

Ringraziamenti

Indice

1 From innovation to Service innovation

1.1 L'innovazione nella prospettiva mainstream

1.2 Goods- Dominant logic e Service-Dominant logic: Dalla closed all'open innovation.

1.2.1 Goods- dominant logic vs Service dominant logic.(Le otto Premesse fondamentali (FPs) della emergente Service- dominant logic. Service Dominant view, misunderstanding, misinterpretation e revisioni

1.2.2 La S-D logic

1.2.3 S-D logic e G-D logic, un confronto tra le due logiche

1.3 La nuova frontiera della service innovation

1.3.1 Value innovation

1.3.2 Dalla closed innovation alla co-innovation

1.3.3 From innovation to Innovating, a practice-based approach

1.4 Service innovation e nuove tecnologie

2 Dall'Internet of Things all'Internet of Everything

2.1 Campi di applicazione e sviluppo futuro

2.1.2 Le tecnologie abilitanti dell'IoT

2.2 E-health

2.2.1 La Mobile health

2.2.2 La Wearable Technology

2.2.3 Caratteristiche e attributi dei wearables

2.2.4 I wearables nell'e-health

2.3 Applicazioni e sviluppi futuri

2.3.1 Monitoraggio domestico

2.3.2 Child monitoring

2.3.3 Monitoraggio del sonno

2.3.4 Il fascicolo sanitario elettronico

2.3.5 Telemedicina

3 Processo di ricerca

4 Alcuni Casi sull'applicazione dell'IoE nel settore sanitario

4.1 Things as interacting information carrier

4.2 Data as combined resources for interaction

4.3 People as knowledgeable interacting actors

4.4 Processes as combination of actions and resources

4.5 Un Nuovo modo di fare nell'health ecosystem, alcuni casi studio

4.5.1 Engaging empowered users/actors

4.5.2 Widening A2A interactions

4.5.3 Overcoming time/space constraints

4.5.4 Knowing in actions

4.5.5 Knowledge in relations

4.6 Discussioni

4.7 Implicazioni

Introduzione

“Many millions of us carry ‘smart’ phones, but a phone is not smart. It helps its user to make smarter decisions” (UK Government Report, 2014).

Dal 2003 al 2010 il numero di dispositivi connessi è aumentato sensibilmente passando da 500 milioni a 12,5 miliardi (Cisco,2014). Nel 2011 con l'avvento e la diffusione di smartphone e tablet, il numero di dispositivi collegabili è incredibilmente aumentato in modo esponenziale, raggiungendo 25 miliardi (circa 3,5 dispositivi per persona). La visione per il futuro è il raggiungimento di 50 miliardi di dispositivi connessi (6,58 per persona) entro il 2020 (Cisco, 2011). L'aumentare esponenziale di dispositivi connessi ad Internet e tra di loro, danno origine alla nuova era "Internet of Things" (IoT) (Ashton, 2009; Atzori et al., 2010), ovvero sviluppata attraverso le interazioni machine to machine (M2M) per fornire nuove applicazioni e servizi: *"[t]he goal of the Internet of Things is to enable things to be connected anytime, anyplace, with anything ideally using any path / network and any service"* (Vermesan e Friess, 2014, p.8). Ovviamente gli oggetti smart non hanno un'intelligenza intrinseca, ma la loro capacità di essere “smart” dipende dagli utenti. I modi in cui le persone si connettono a Internet sono in effetti cambiati radicalmente utilizzando nuovi oggetti intelligenti (ad esempio, Smart Glass, Smart watch, Smart camicie, Smart lens, Smart bangles e così via). Questo cambiamento consente uno scambio continuo di dati e porta ad un aumento del volume di dati e del loro contenuto che sta diventando più ricco

“sensors are now on food to alert you before it spoils. Big Data analytics are helping us make sense of this avalanche of information identifying and combining relevant data points in ways that reveal new insights and enable better decision making. This allows to connected things help to deliver intelligence and actionable information to both people and machines for better decisions and results” (Cisco, 2012).

Più recentemente sta emergendo una nuova tendenza che distoglie l'attenzione dalla pura tecnologia e dai dispositivi per enfatizzare gli utenti e le loro connessioni abilitate alla tecnologia.

In tale contesto è andato sviluppandosi il concetto dell'Internet of Everything

“The Internet of Everything is changing how people and things connect, how we collect and harness data, and how they all work together to enable intelligent processes” (Cisco, 2013).

I campi di applicazione per l'IoE riguardano diverse industrie, dalla vendita al dettaglio alla produzione, dall'industria privata a quella pubblica (...).

Una delle applicazioni più promettenti di IoE è il contesto sanitario; l'applicazione di funzionalità digitali su problemi di salute sta spingendo ciò che è stato etichettato come eHealth *“an emerging field in the intersection of medical informatics, public health and business, referring to health services and information delivered or enhanced through the Internet and related technologies In a broader sense, the term characterizes not only a technical development, but also a state-of-mind, a way of thinking, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve healthcare locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology.”* (Eysenbach, 2001, p. 1)

L'e-health comprende tutto, dalle terapie digitali ai dispositivi indossabili (Boogerd et al., 2015; Gao et al., 2013; Sultan, 2015). Gli studi sull'e-health sono nella loro infanzia e si concentrano principalmente sugli aspetti tecnici e sul ruolo dirompente dell'innovazione (Yan et al., 2008): la tecnologia è vista sia come strumento per abilitare un processo / funzione / servizio sia come l'incarnazione di eHealth stesso (Oh et al., 2005). Gli studi principali sono focalizzati sull'aspetto tecnologico del fenomeno.

C'è invece la necessità di considerare l'impatto che le nuove tecnologie, i dispositivi connessi in rete e le connessioni delle persone hanno sulla

dimensione sociale e su come le pratiche stanno cambiando per aumentare il benessere nell'assistenza sanitaria.

Gli studiosi di service hanno recentemente iniziato ad occuparsi delle pratiche di co-creazione in ambito sanitario (McColl-Kennedy et al., 2015), focalzzandosi sul processo di integrazione delle risorse che avviene tra attori all'interno di un ecosistema di servizi (Frow et al., 2016); tuttavia tali studi non prendono in considerazione il ruolo della tecnologia. Recentemente Joiner e Lusch (2016) hanno evidenziato il ruolo potenziale dei dispositivi intelligenti nei servizi sanitari in particolare per quanto riguarda il ruolo che essi hanno nel processo decisionale dei consumatori nella gestione della propria salute. Attraverso tali smart object si passa dalla separazione tra operatori sanitari e pazienti a una logica di cooperazione e co-creazione: *“linked system of suppliers of products with a value constellation of other co-creating actors, forming a health ecosystem”* (Joiner and Lusch, 2015, p.32).

L'affermazione che l'era attuale è un'era altamente connessa (Cisco 2014) basata su complesse interazioni di sistemi (Vargo e Lusch 2011, Joiner e Lusch, 2015) pone l'esigenza di considerare in modo approfondito l'impatto che le nuove tecnologie, i dispositivi connessi in rete e le persone hanno sulla dimensione sociale e come le pratiche stanno cambiando per aumentare il benessere nella sanità. Questo elaborato intende dare un contributo alla comprensione di come i modi di fare stanno cambiando e come le pratiche stanno emergendo nell'ecosistema sanitario grazie all' "Internet of Everything".

Nell'era attuale, l'innovazione non è più considerata come un output di attività sequenziali e nuove tecnologie (Kogut and Zander 1996) ma come una nuova fornitura di servizi per le persone (Korhonen e Kaarela, 2015).

In particolare si è adottato un approccio che inquadra l'innovazione come processo di co-creazione che coinvolge tutti gli stakeholders, che integrano risorse e tecnologie (Mele e Russo Spena, 2016). Questa idea di co-costruzione trova le origini nella logica S-D si enfatizza l'autoregolamentazione e implica l'esistenza di un processo di apprendimento che sta alla base dell'innovazione (Mele e Russo Spena, 2018).

L'innovazione in tale prospettiva, diviene un processo emergente in continuo divenire (Mele Russo spena, 2018) risultato di un continuo interagire di tutti gli attori di mercato.

Studi recenti hanno evidenziato risorse e competenze specialistiche come elementi critici nell'innovazione del servizio (Michel et al., 2008; Mele et al., 2014). All'interno della prospettiva Service-Dominant Logic, tutti gli attori (ad es. aziende, consumatori, ecc.) svolgono un ruolo rilevante nell'integrare le proprie risorse, combinando competenze e servizi innovativi.

Le tecnologie offrono nuove opportunità per attori di ampliare le interazioni e l'integrazione delle risorse (Chen et al., 2011). Sono driver di rilevanti per i cambiamenti nella fornitura di servizi e nei processi di creazione di valore (Lusch e Vargo, 2014; Gliem e Hipp, 2016). Le tecnologie digitali stanno diventando pervasive, modellano le attività quotidiane degli individui, rendendo l'alfabetizzazione della tecnologia dell'informazione e della comunicazione (ICT) sempre più importante, sia per gli utenti che per gli incontri di servizio (Lusch e Nambisan, 2015).

Barrett et al. (2015) sostengono che la tecnologia avanzata gioca un ruolo centrale nell'innovazione dei servizi, poiché le risorse vengono combinate e scambiate nuovi modi per creare valore per gli attori. Inoltre, la comprensione di le preferenze dei consumatori possono essere migliorate con le nuove tecnologie (Bantau e Rayburn, 2016), promuovendo una fornitura di servizi più soddisfacente.

Per prima cosa si analizzerà il concetto di innovazione dagli studi mainstream al concetto di co-innovation come insieme di pratiche di co-creazione che rendono emergente l'innovazione. Successivamente, ci si presenterà il concetto di e-health e di smart objects e smart wearables. Quindi si presenteranno la metodologia e i risultati.

In particolare si evidenzieranno gli effetti delle tecnologie onnipresenti in termini di interazioni tra attori, integrazione delle risorse e innovazione dei servizi. Le nuove tecnologie stanno subendo un processo continuo di cambiamento; in tal modo, questa serie di nuovi elementi sta modificando enormemente il modo in cui le attività sono eseguite da diversi attori.

L'IoE può essere immaginato come un trigger per la fornitura di nuovi servizi. I principali elementi sono rappresentati dal coinvolgimento degli attori, analisi, archiviazione e raccolta dei dati, e le interazioni tra oggetti e utenti.

L'elaborato, mira a comprendere il ruolo dell'IoE nell'ambito dell'healthcare, evidenziando in particolare gli effetti delle tecnologie onnipresenti in termini di coinvolgimento di nuovi attori dell'ecosistema sanitario.

E' stata condotta una analisi di più casi studio riguardanti l'applicazione di smart wearables nell'ambito dell'ehealth per comprendere quali sono i nuovi modi di agire e i nuovi attori coinvolti con l'introduzione dell'IoE nel settore sanitario.

1 From innovation to Service innovation

Nel presente capitolo si approfondirà il tema dell'innovazione. Dapprima si introdurrà il concetto di innovazione che secondo M.M. Crossan and M. Apaydin (2010) è: “la produzione o l'adozione, l'assimilazione, e lo sfruttamento di una novità a valore aggiunto nel campo economico e sociale; rinnovo e l'ampliamento dei prodotti, servizi e mercati, lo sviluppo di nuovi metodi di produzione, e la creazione di nuova gestione sistemi. È sia un processo che un risultato”. Si introdurranno poi i differenti tipi di innovazione: di prodotto, di processo, di marketing, tecnologiche e amministrative.

Successivamente si discuteranno l'innovativo concetto dell'innovazione “di valore”, ossia l'innovazione che genera valore sia per il cliente che per l'impresa e sulle caratteristiche di tale tipologia di innovazione.

L'innovazione continua di prodotto-servizio, (derivante da un processo di apprendimento aziendale, preconditione per un efficace processo di innovazione) crea valore per il cliente e per l'impresa. Infatti il cliente essendo soddisfatto dal sistema di offerta aziendale ripeterà più volte i suoi acquisti generando un rapporto di fedeltà con l'impresa e tale rapporto di conseguenza arricchisce le risorse in particolare di fiducia e di relazione di quest'ultima nonché quelle finanziarie. Ciò permette di aumentare le potenzialità di sviluppo del sistema e quindi contribuisce a generare valore. Si viene dunque a creare un circolo virtuoso che genera valore per l'azienda e per il consumatore. In questo ciclo l'innovazione di prodotto/servizio è percepita come linfa vitale al processo di generazione e diffusione del valore per tutti gli stakeholders.

Infine si espone il concetto di “innovationg” ovvero di innovazione come come un processo emergente e continuo risultato di interazione “actors to actors” (Mele e Russo Spena, 2018).

1.1 L'innovazione nella prospettiva mainstream

L'innovazione è ampiamente considerata come una fonte critica di vantaggio competitivo in un ambiente sempre più dinamico (Dess e Picken, 2000; Tushman e O'Reilly, 1996). Secondo un ceppo dinamico della *resource based view* (che individua come fonte del vantaggio competitivo dell'azienda le risorse, competenze, capacità *firm specific* e quindi difficilmente replicabili), la differente gamma di risorse delle imprese sono la fonte primaria della variazione nelle innovazioni. Il compito dell'impresa non solo è quello di sfruttare le risorse esistenti ricercando nuove opportunità, ma in un ambiente sempre più competitivo è necessario sviluppare nuove risorse e capacità. Gli studiosi sostengono che l'innovazione è fondamentale in un ambiente moderno caratterizzato da iper-competizione (D'Aveni, 1994); ciò richiede alle imprese di innovare e innovarsi continuamente per creare e mantenere il proprio vantaggio competitivo. Gli studiosi hanno suggerito che la propensione di un'organizzazione ad innovare (creare innovazioni al proprio interno) o di adottare un'innovazione, tramite un processo di induzione al cambiamento organizzativo dall'esterno, sono capacità distintive che contribuiscono alla creazione e al mantenimento di un vantaggio competitivo durevole (Helfat, et Al., 2007). Secondo gli studiosi di management, la capacità di innovazione è la più importante determinante di performance aziendale (Mone et al., 1998).

La prima definizione di innovazione fu coniata nella seconda metà degli anni venti, da Shumpeter, secondo il quale l'innovazione si traduce in nuovi output: “un nuovo bene o nuova qualità del bene, un nuovo metodo di produzione, un nuovo mercato, un nuovo metodo di fornitura, una nuova struttura organizzativa”, in sintesi “fare qualcosa in modo differente” all' interno del contesto di impresa. Un'altra definizione di innovazione è quella di Van de Ven et al. (2007), che ha proposto di vedere

l'innovazione come “un sistema dinamico non-lineare che consiste in un ciclo di attività divergenti e convergenti che possono ripetersi nel tempo ai diversi livelli organizzativi. Investimenti in risorse e struttura organizzativa attivano questo ciclo di innovazione, mentre le regole istituzionali esterne e messa a fuoco interna disegnano i confini del processo”.

Alcuni recenti studi, hanno tentato di dare una definizione univoca e completa di innovazione. In particolare M.M. Crossan and M. Apaydin hanno condotto una ricerca avente come obiettivo la definizione di innovazione; secondo le autrici l'innovazione è: “la produzione o l'adozione, l'assimilazione, e lo sfruttamento di una novità a valore aggiunto nel campo economico e sociale; rinnovo e l'ampliamento dei prodotti, servizi e mercati, lo sviluppo di nuovi metodi di produzione, e la creazione di nuova gestione sistemi. È sia un processo che un risultato”. Questa definizione mette in evidenza alcuni importanti aspetti del concetto di innovazione:

- L'innovazione può essere sia generata internamente all'impresa, sia adottata dall'esterno, il termine “adozione” è inteso come un processo di induzione al cambiamento organizzativo dall'esterno.
- E' più di un processo creativo, include infatti anche un processo applicativo dell'innovazione (se l'applicazione è in ritardo, mal gestita, o interrotta, si crea un gap con l'ideazione, dunque l'innovazione non riesce a fornire i risultati che una organizzazione si aspetta).
- Dà dei benefici all'impresa poiché fonte di valore aggiunto che può produrre vantaggio competitivo difendibile rispetto ai concorrenti.
- Dà una Definizione relativa del concetto (un'innovazione può essere una novità in un certo settore, azienda o unità, mentre può non esserlo in altri).
- L'attenzione è posta sui due ruoli o più precisamente dimensioni dell'innovazione: processo e outcome.

Esistono secondo gli studiosi differenti tipologie di innovazione (Sciarelli, 2014):

- Per innovazione di prodotto si intende “innovazione di sistema prodotto” che comprende sia il prodotto fisico che i servizi ad esso correlato nella fase precedente e successiva alla fruizione dello stesso. Essa risulta fondamentale perché da una parte, i consumatori hanno accesso ad un numero di informazioni sui prodotti considerevolmente più ampio rispetto al passato e questo li rende più sofisticati, informati e consapevoli nel momento dell’acquisto, dall’altra, i prodotti stanno diventando meno differenziati perché le organizzazioni hanno già pronta e facilmente usufruibile la tecnologia necessaria per lanciare nuovi prodotti rapidamente e con poche differenze in termini di qualità rispetto ai concorrenti. Il processo che sta alla base dello sviluppo di nuovi prodotti deve tenere in considerazione tre fattori fondamentali: il grado in cui questo prodotto è nuovo, l’opportunità legata al rischio di sviluppo e l’incremento di costi che questo sviluppo può comportare. Ogni organizzazione ha inoltre bisogno di avere un’idea chiara del perché sta sviluppando una nuova idea di prodotto e come questa idea rientri all’interno di una visione strategica di medio-lungo periodo.

Ci sono diverse tipologie di prodotti che vengono considerati nuovi sia rispetto a un mercato particolare sia rispetto alla stessa azienda:

- prodotti nuovi nel mondo: prodotti che sono dei *breakthrough* e creano un mercato completamente nuovo, arrivando anche a modificare il comportamento esistente dei consumatori;
- nuove linee di prodotto (*line extension*): prodotti che sono nuovi per l’organizzazione ma non per il mercato e rappresentano il punto di ingresso di un’azienda in un mercato definito;
- aumento delle linee esistenti di prodotto (*category extension*): prodotti che aumentano la linea corrente di prodotti;
- miglioramenti nei prodotti esistenti: prodotti che hanno apportate delle migliorie in termini di *performance* o valore e rimpiazzano i prodotti esistenti;
- riposizionamenti: prodotti che sono indirizzati a nuovi segmenti di consumatori o sono posizionati per una nuova applicazione o utilizzo.

- Per innovazione di processo si intende l'introduzione di nuovi metodi di produzione, di nuovi approcci di gestione e di nuove tecnologie che possono essere utilizzati per migliorare la produzione e i processi di gestione. L'innovazione di processo aumenta l'efficienza di un processo produttivo, ottenendo una riduzione dei costi produttivi unitari e migliorando la produttività. Essa può differenziarsi tra:

- innovazione radicale di processo: per innovazione di processo di tipo radicale si intende l'introduzione di un nuovo metodo o sistema produttivo. Esso, dunque, induce cambiamenti fondamentali e una chiara differenza dalle pratiche esistenti nell'organizzazione.

- innovazione incrementale di processo: per innovazione di processo di tipo incrementale, invece, si intende il miglioramento di un processo produttivo già esistente. Consente di migliorare efficienza del processo produttivo mediante l'utilizzo di una diversa combinazione delle fasi di produzione o di una tecnologia più efficiente.

Spesso gli accademici e i managers si focalizzano più sull'innovazione radicale, non considerando quella incrementale come innovazione. Gli studi hanno però dimostrato la rilevanza fondamentale di entrambi i tipi di innovazione.

- Le innovazioni di marketing si riferiscono al modo in cui una società crea, vende e offre valore ai propri clienti (Davila et al. 2006, p. 32). In particolare tale tipo di innovazione riguarda:

- l'adozione di nuove strategie pratiche di commercializzazione e di campagne pubblicitarie finalizzate ad aumentare il successo commerciale dei prodotti e servizi già offerti sul mercato, oppure mirate all'apertura di nuovi mercati;

- l'introduzione di modifiche significative nelle caratteristiche estetiche, nel design e nel confezionamento dei prodotti.

In alcuni casi può riguardare anche:

- le attività di promozione pubblicitaria che prevedono solamente la replica di campagne pubblicitarie già svolte in precedenza;

- l'affidamento della commercializzazione dei propri prodotti e servizi a soggetti esterni.

- Le innovazioni amministrative sono indirettamente connesse con l'attività di base e più direttamente relative agli aspetti gestionali quali la struttura organizzativa, processi amministrativi e risorse umane. Con tali investimenti si cerca di introdurre sistemi ed applicazioni in grado di migliorare la comunicazione e l'operatività delle organizzazioni e di ridurre i tempi di decisione aziendale; inoltre, si cercano nuove soluzioni relative a reclutamento e formazione del personale, gestione del turnover ecc.
- Le innovazioni tecnologiche implicano l'adozione di un'idea che influisce direttamente sui processi basilari dell'output.

Il cliente non è più percepito come “un contenitore di beni” ma come un partner da curare e mantenere nel tempo e l'obiettivo dell'organizzazione diviene quello di soddisfare i suoi bisogni al fine di creare valore per il cliente. Per mantenere un vantaggio competitivo durevole nel tempo, l'impresa deve incentrare il suo focus sull'innovazione in termini di prodotti/servizi al fine di incrementare il valore fornito ai clienti, attraverso la combinazione di processi produttivi e soprattutto di processi di apprendimento che generano nuove competenze e conoscenze per l'azienda arricchendone il suo patrimonio di risorse e quindi creando valore non solo per il cliente ma anche per l'impresa stessa; si parla infatti di *value innovation*. La centralità del cliente nel processo di innovazione ha spinto le imprese a voler conoscere ed ascoltare i bisogni sia espliciti ma soprattutto latenti dei clienti. Il TQM ha evidenziato l'importanza di interagire con i clienti utilizzando strumenti nuovi rispetto alla ricerca di mercato, finalizzati non solo alla conquista di nuovi acquirenti ma anche e soprattutto alla fidelizzazione e alla soddisfazione dei clienti già acquisiti

attraverso la reale comprensione dei bisogni esistenti e latenti di questi ultimi, al fine di sviluppare offerte che possano colmare i gap esistenti tra qualità percepita e qualità attesa rispetto all' offerta dell'impresa stessa e dei suoi concorrenti. In tale contesto si inserisce anche il ruolo del marketing che "è chiamato a utilizzare nuovi metodi e strumenti per meglio comprendere e farsi interprete delle esigenze del cliente e facilitarne la traduzione in specifiche caratteristiche del prodotto". In termini più ampi il marketing assume un ruolo di input per il processo innovativo e dello stesso approccio di qualità totale in quanto deve comprendere e anticipare le evoluzioni del mercato e i bisogni inespressi dei clienti in modo tale da poter indirizzare l'organizzazione verso un comportamento non solo attivo ma proattivo divenendo un'impresa *market driving*. L'implementazione del TQM e di un marketing orientati alla conoscenza reale delle caratteristiche del mercato di riferimento rendono l'impresa effettivamente *customer oriented*, ciò comporta l'adozione di misure necessarie per soddisfare i clienti attraverso lo sviluppo di nuovi prodotti capaci di creare valore per i clienti e per l'impresa attraverso l'arricchimento di risorse conoscenze e competenze necessarie per sviluppare il prodotto (*value innovation*).

Lo sviluppo di processi innovativi per la creazione di nuovi prodotti richiede lo sviluppo di un'ampia gamma di conoscenze e competenze da parte dei membri dell'organizzazione e dei soggetti esterni. Il TQM contribuisce all'arricchimento di risorse cognitive dell'impresa in quanto è caratterizzato da un ampio coinvolgimento dei membri dell'organizzazione, dalla presenza di gruppi di lavoro, da metodologie per l'apprendimento, dai continui *feedback* che attivano la creazione di una conoscenza esplicita a livello di azienda, individuo e gruppo che supportano l'innovazione aziendale. In tal modo si crea e si alimenta un sistema di apprendimento che mira ad incrementare talune competenze fondamentali per la creazione di *value innovation*. In questo sistema le competenze di marketing assumono un ruolo centrale in quanto legate alla generazione e alla gestione della conoscenza circa le esigenze del cliente

e tradurle in termini di caratteristiche del prodotto/servizio. Alcuni studi (C. Mele, 2003) hanno compiuto un'analisi su un campione di aziende da cui sono emerse quattro principali tipologie di competenze necessarie per gestire il processo di innovazione:

- Competenze di marketing, che riguardano la gestione delle relazioni con i clienti e con il mercato e delle attività e dei processi di marketing. (Day, 1994b, Valdani, 1994, O' Driscoll, Carson, Gilmore, 1999, Vorhies, Harker, Rao, 1999).

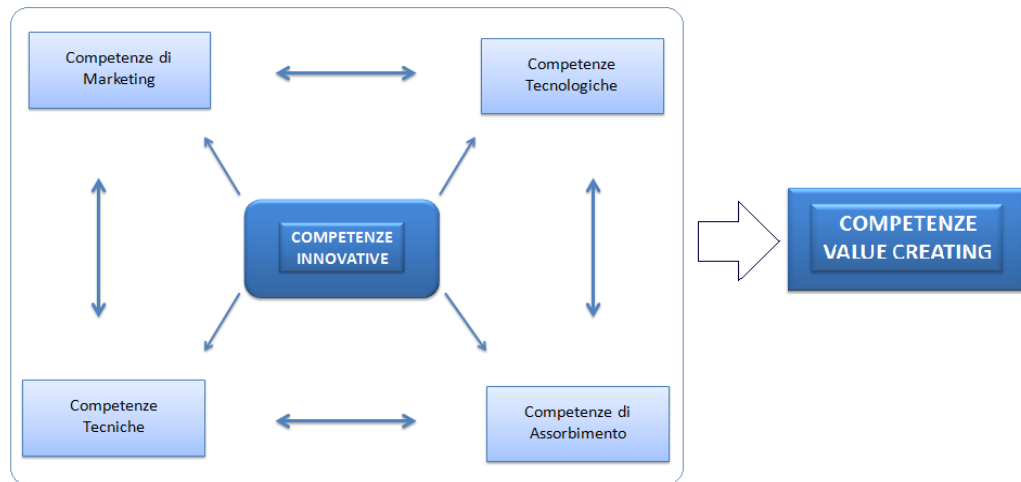
- Competenze di assorbimento che “rappresentano un'abilità dell'azienda nel riconoscere il valore delle informazioni esterne, assimilarle e applicarle. “Cohen, Levinthal, 1990, p.131).

- Competenze tecnologiche basate sulla conoscenza della tecnologia e sulla capacità di creare e gestire lo sviluppo della base tecnologica aziendale (Tushman, Anderson, 1986).

- Competenze tecniche, legate alle conoscenze e risorse tecniche, al processo produttivo, alle risorse di relazione con i soggetti esterni. In particolare è possibile riconoscere abilità innovative nelle tecniche di produzione, nella pianificazione e produzione e nell' interazione con i fornitori e partner (Mele, 2003).

Quindi le imprese devono sviluppare costantemente un patrimonio di competenze adeguate che permettano di avere un comportamento proattivo soddisfacendo i bisogni latenti dei consumatori in modo da creare per essi valore modo migliore e più velocemente dei concorrenti. Risulta ovviamente impensabile che le aziende posseggano tutte le necessarie competenze per affrontare un processo tanto complesso come quello dell'innovazione multidimensionale, dunque molto spesso i network giocano un ruolo di fondamentale importanza in quanto forniscono competenze complementari, di cui l'azienda non dispone al fine di integrarle con quelle da essa possedute per produrre nuovi prodotti/servizi in modo più efficiente che creino maggiore valore per i clienti rispetto a quelli dei concorrenti.

Figura 1: I quattro tipi di competenze innovative.



Fonte: C. Mele, 2003, p. 379.

Nella creazione di un nuovo prodotto/servizio giocano un ruolo fondamentale tre differenti funzioni dell'impresa: ricerca e sviluppo, marketing e qualità. Sia nelle innovazioni di tipo radicale che nelle innovazioni incrementali il marketing e la qualità si trovano ad interagire con la R&D al fine di realizzare un prodotto che sia da un lato interprete delle esigenze del cliente e dall'altro che sia capace di soddisfarlo pienamente, e di verificare la conformità del prodotto e dei processi alle specifiche stabilite; si estrinseca in tal caso sia la qualità "soggettiva" inerente al consumatore che "oggettiva" inerente ai controlli tecnici.

L'importanza dell'interfunzionalità tra marketing, qualità e ricerca e sviluppo si può associare alla capacità di arricchire il processo di *market* e *customer learning* in quanto le due funzioni possiedono conoscenze centrali per lo sviluppo di processi innovativi atti a creare nuovi prodotti/servizi. Infatti il marketing ha il ruolo di comprendere e farsi interprete delle esigenze del cliente e facilitarne la traduzione in specifiche

caratteristiche del prodotto. La qualità esprime il grado di soddisfazione-
insoddisfazione dei clienti.

L'interazione tra qualità e marketing si realizza soprattutto nella
generazione e selezione dell'idea, nella definizione dei requisiti del
prodotto, e nella fase lancio e post- lancio.

- L'input al processo di generazione e selezione dell'idea per la
creazione di nuovi prodotti: le imprese devono comprendere ciò che il
consumatore desidera in termini non solo di miglioramento di
prodotti/servizi esistenti ma anche e soprattutto di prodotti nuovi che
possano soddisfare bisogni latenti. L'impresa, per dare il via al processo,
utilizza strumenti che non si limitano a raccogliere dati e informazioni ma
che sono capaci di incrementare realmente le conoscenze circa i propri
clienti e il proprio mercato, trasformandole in conoscenze esplicite e
organizzative, al fine di concretamente utilizzarle nel processo di
innovazione. Shiba, Graham e Walden (1993) hanno articolato il processo
di innovazione del prodotto in tre fasi:

- Una prima fase in cui l'impresa deve raccogliere le "richieste" dei clienti
(attraverso differenti metodi come ad esempio l'EBNIT di cui si parlerà
successivamente) e comprendere tali informazioni in modo da sviluppare
un processo di apprendimento *customer e market oriented* ed esplicitando
le conoscenze ottenute, in modo da essere utilizzabili per tutta l'azienda.

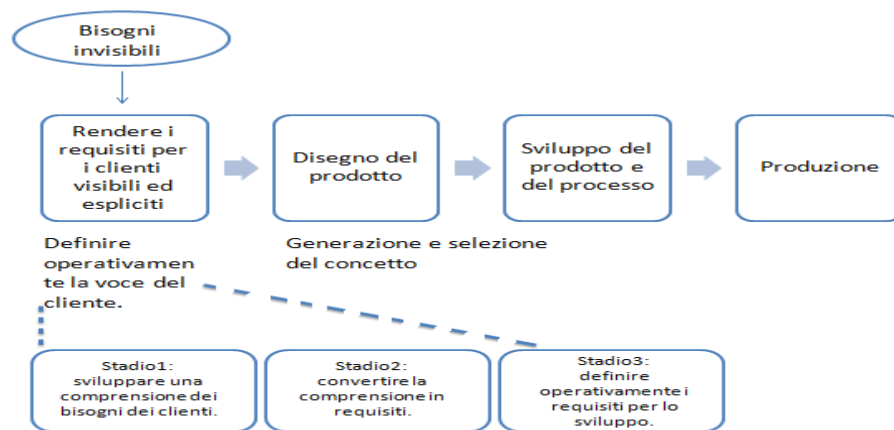
- Un secondo step consiste nel "tradurre" le richieste del cliente talvolta
imprecise ed ambigue in requisiti specifici, tra cui saranno selezionati
quelli più significativi per i clienti.

- Nella terza fase si definiscono operativamente i requisiti per lo sviluppo
del prodotto e si sviluppano delle metriche per misurare i requisiti pre-
selezionati e verificare che siano in linea con i desideri del cliente.

L'impresa alla fine dei tre steps si trova a possedere una serie di specifiche
conoscenze tecniche e non, che permettono di soddisfare i bisogni del
cliente in maniera superiore rispetto alla concorrenza in quanto le richieste
del cliente vengono realmente tradotte in termini operativi.

Successivamente l'impresa potrà dare inizio al disegno e allo sviluppo del prodotto e quindi alla produzione.

Figura 2. Gli steps fondamentali per la creazione di un nuovo prodotto.



Fonte: Shiba, Graham, Walden (1993, p 191).

- Per la definizione dei requisiti del prodotto, e quindi per il processo volto a tradurre i desideri dei clienti, ritenuti prioritari, in determinate caratteristiche del prodotto, le imprese utilizzano diversi metodi:
 - Un primo metodo è quello del *quality function deployment*, un metodo interfunzionale che lega la voce del cliente alla R&D e alle fasi di progettazione e produzione. Secondo Giuri, (1998, pag 95-96), “ Il processo QFD si basa su team interfunzionali che, attraverso rappresentazioni matriciali (le house), utilizzano input di mercato per creare prodotti maggiormente rispondenti alle esigenze del consumatore utilizzatore, comunicando in maniera trasversale per svolgere una funzione tradizionalmente assegnata al marketing”.
 - Un'altra tecnica più recente è il metodo di Kano (1993), che si pone di solito prima del QFD. Attraverso un questionario il metodo consente di comprendere quali sono i requisiti che influenzano la soddisfazione del

cliente. I requisiti sono classificati in tre categorie: *one dimensional*, che si riferisce a tutte le caratteristiche correlate direttamente all'aumento o alla diminuzione della soddisfazione del cliente; *must be*, sono quei fattori cosiddetti igienici ossia che se non ci sono provocano insoddisfazione nel cliente ma se sono presenti non ne aumentano la soddisfazione; *attractive*, sono quelle caratteristiche capaci di generare una eccellente soddisfazione per il cliente.

- Un' ultima fase in cui l'interazione marketing e qualità è importante è quella del lancio e post-lancio. Infatti è in queste fasi in cui l'impresa verifica se e in quale misura il prodotto/servizio incontra i desideri dei clienti ossia se l'innovazione generata sia una *value innovation* in quanto in grado di contribuire realmente alla creazione del valore per i *customers*. Inoltre è proprio la fase post- lancio che contribuisce in modo rilevante al successo del nuovo prodotto in termini di supporto al cliente e in termini di creazione, mantenimento e rafforzamento delle relazioni con essi che contribuiscono alla realizzazione del valore. In conclusione si può affermare che la fase post lancio permette la valutazione dell'innovazione in termini di efficienza ed efficacia per il mercato e per i clienti; inoltre compie un'importante verifica sulle conoscenze e competenze acquisite nonché permette l'avvio di nuovi processi di apprendimento per la generazione del *firm* e del *customer value* al fine di creare ulteriori *value innovations*.

In conclusione l'interfunzionalità tra marketing e qualità contribuiscono in modo determinante allo sviluppo di *value innovation* attraverso la comprensione e la traduzione dei bisogni dei consumatori in specifiche caratteristiche di prodotto/servizio, grazie allo sviluppo di un sistema di apprendimento aziendale in grado di comprendere i propri clienti e il proprio mercato. In tal modo si trasformano i risultati ottenuti in termini di preferenze e desideri dei consumatori in conoscenze esplicite e organizzative, al fine di concretamente utilizzarle nel processo di

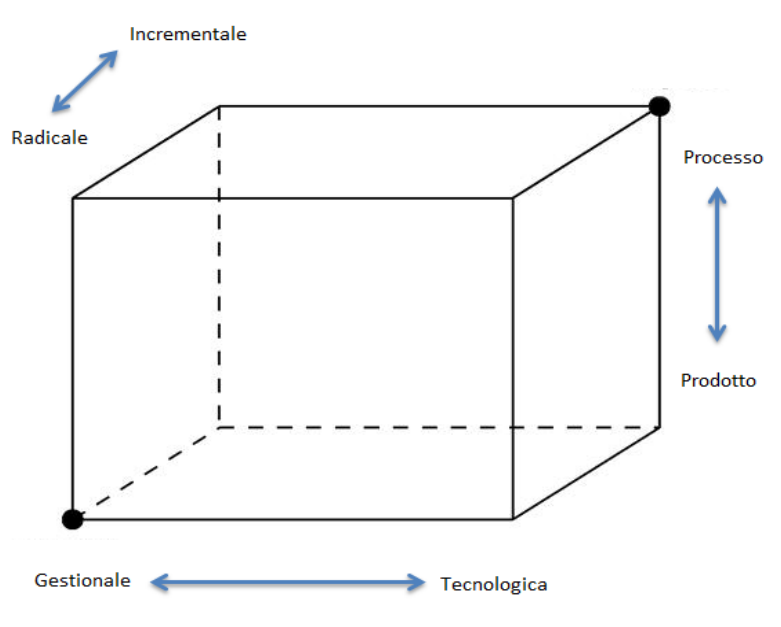
innovazione e di creare nuovi prodotti/servizi che generino valore per i clienti e che quindi li soddisfino in modo migliore rispetto ai concorrenti. Nei mercati sempre più competitivi e dinamici, assumono centrale importanza un comportamento proattivo dell'impresa, capace di anticipare ed anzi creare dei nuovi bisogni nel mercato e il focus sulla competizione attraverso l'innovazione del prodotto/servizio in quanto tutte le aziende sono divenute consapevoli che per soddisfare e quindi creare valore per il cliente e mantenere un proprio vantaggio competitivo è centrale lo sviluppo di processi di innovazione.

L'innovazione di prodotto è quindi essenzialmente orientata al cliente nel senso che lo sviluppo di nuovi prodotti viene intrapreso come risposta globale alle esigenze dei clienti. In verità, le aziende hanno compreso attraverso l'adozione di una *S-D logic* che non offrono beni ma *value foundations* per la creazione del valore per cliente e assumono ruolo di co-creatore di tale valore attraverso le interazioni con i consumatori, quindi il concetto di prodotto in questo contesto muta. Infatti il prodotto diviene per l'azienda un mezzo per offrire al cliente dei servizi; d'altro canto il consumatore acquista beni e servizi come un servizio, ossia è interessato a beni e servizi per l'utilizzo che ne può fare e quindi per il valore che può ricavare da essi. In questa ottica, la complessità dei legami con i consumatori porta l'impresa a porre in essere investimenti al fine di sviluppare soluzioni innovative continue per offrire un servizio nuovo per lo specifico cliente che permetta la creazione di un maggior valore, si parla appunto di *value innovation*. In tale contesto, l'innovazione diventa un fenomeno complesso che necessita del supporto di un processo gestionale efficiente ed efficace. Quindi l'innovazione viene inquadrata in una prospettiva multidimensionale basata sulla considerazione congiunta di ¹:

- innovazione di prodotto vs innovazione di processo;
- innovazione incrementale vs innovazione radicale,
- innovazione gestionale vs innovazione tecnologica.

¹ Si veda Cooper, 1998.

Figura 3: L'innovazione, una prospettiva multidimensionale.



Fonte: Cooper (1998, p. 500).

Alla base delle nuove offerte di beni/servizi è stata evidenziata, dagli studiosi, la presenza di due filosofie complementari e strategiche per l'impresa: orientamento *market driven* che indirizza l'azienda verso la creazione del *customer value* e orientamento *technology driven* che si basa sulla ricerca e lo sviluppo di nuove tecnologie che permettono lo sviluppo di prodotti/servizi nuovi che consentono di consegnare al cliente le basi per la creazione del valore e che possano favorire le interazioni impresa-cliente nel processo stesso di realizzazione del valore al fine di costruire anche vantaggi competitivi fortemente *firm specific* (Sanchez, 1996, Chapeletm Tovstiga, 1998).

In conclusione, l'innovazione è divenuta centrale poiché da un lato si è avuto lo sviluppo di nuova concezione di impresa vista come sistema i cui confini sono affievoliti coinvolgendo per la creazione di valore in maniera trasversale non solo tutta l'organizzazione ma anche attori esterni (come fornitori, clienti, distributori, concorrenti), inoltre il ruolo dell'impresa è

diventato quello di offrire *value foundations* al cliente e con il cliente e creare opportunità di interazione con quest'ultimo per la creazione del valore per il consumatore, dall'altro in tale contesto le risorse cognitive aziendali assumono un ruolo rilevante affinché si mantenga un vantaggio competitivo durevole nel tempo attraverso la ricerca e l'applicazione di innovazioni di valore in una prospettiva sia *technology driven* che *market driven*.

L'innovazione sta assumendo sempre di più un ruolo chiave dell'impresa come fattore che permette di ottenere un vantaggio competitivo sostenibile rispetto ai concorrenti, in quanto è attraverso l'innovazione che l'impresa pone le basi per soddisfare i bisogni latenti dei clienti e quindi per la creazione del valore per i clienti. Per innovazione come più volte ribadito, si intende innovazione di valore. Infatti l'impresa con la creazione di valore per il cliente ottenuta grazie a una continua innovazione di prodotto, va a creare un rapporto di fiducia e fedeltà con il cliente che ne arricchisce le sue risorse in particolare di fiducia e di relazione, ciò permette all'impresa di aumentare le potenzialità di sviluppo del sistema e quindi contribuisce a generare valore, o meglio significa che si viene a creare un circolo virtuoso che crea valore per l'azienda e per il consumatore. In questo contesto il TQM e il marketing svolgono un ruolo complementare. Infatti, il TQM promuove lo sviluppo di fattori chiave culturali e operativi per il processo di innovazione, il marketing assume un importante ruolo di input in quanto diventa interprete dei bisogni dei clienti, trasferendo all'azienda una serie di conoscenze circa i desideri dei *customers*; inoltre sia la funzione marketing che quella di qualità pongono al centro la creazione di valore per il cliente ottenuta grazie allo sviluppo di un efficiente processo di apprendimento aziendale che permette di sviluppare una serie di conoscenze e competenze necessarie per ottenere un'innovazione che sia di valore sia per il cliente che attraverso il nuovo prodotto/servizio riceve una risposta adeguata ai suoi desideri sia per l'azienda che sviluppa da un lato una serie di conoscenze e competenze che

permettono l'innovazione e dall'altro alimenta le risorse di relazione e di fiducia con il cliente soddisfatto.

1.2 Goods- Dominant logic e Service-Dominant logic: Dalla closed all'open innovation.

Ci sono stati tentativi di superare l'approccio razionale-positivistico all'innovazione attraverso gli studi della Service Dominant logic (S-D Logic) (Vargo e Lusch 2004, 2008), che offrono nuovi modi di co-creazione di valore (Vargo et al. 2008) all'interno di una rete di attori che integrano risorse per mutuo valore, trasformando le realtà esterne in nuove possibilità (Sarasvathy 2009).

Nel capitolo si andranno ad analizzare i concetti di Goods dominant logic e il legame con lo stage gate model ed il passaggio alla Service Dominant logic e all'innovazione come co-creazione di valore.

1.2.1 La Goods Dominant Logic

Al fine di dare una base teorica unitaria capace di riorientare la tradizionale *goods-dominant logic* verso una visione integrata di beni e servizi, Vargo e Lusch nel 2004 hanno compiuto studi e ricerche con l'obiettivo di dare una definizione di servizio compatibile con quelle tradizionali. Essi hanno definito il servizio come *“the application of specialized competences (knowledge and skills) through deeds, processes, and performances for the benefit of another entity or the entity itself”*.² Secondo gli autori tale definizione è più esaustiva di quelle tradizionali e cattura il fondamentale funzionamento di tutti i business. Dunque, la nuova logica *service-centered* rappresenta un ri-orientamento della logica tradizionale ed è

² Typical traditional definitions include those of Lovelock (1991, p. 13), “services are deeds, processes, and performances”; Solomon and colleagues (1985, p. 106), “services marketing refers to the marketing of activities and processes rather than objects”; and Zeithaml and Bitner (2000), “services are deeds, processes, and performances.” For a definition consistent with the one we adopt here, see Gronroos (2000).

quindi applicabile anche a quelle attività di marketing che coinvolgono beni tangibili nell'offerta del servizio. I due studiosi hanno creato un paradigma in cui le nuove prospettive quali *customer and market orientation, services marketing, relationship marketing, quality management, value and supply chain management, resource management, and network analysis*, convergono verso una emergente e nuova logica dominante di marketing, in cui l'apporto di servizi piuttosto che la fornitura di beni è fondamentale nello scambio economico. Tale paradigma è basato su otto *Foundational premises (FPs)* ideate da Vargo e Lusch nel 2004.

Prima di introdurre le otto FPs, è opportuno ben delineare le principali differenze tra la tradizionale visione del marketing, ossia quella improntata sulla *goods centered logic* e l'emergente visione fondata sulla *service centered logic*.

La prima nozione di marketing, come già detto nei precedenti paragrafi era quella di scambio, infatti è nata con riferimento allo scambio di prodotti agricoli prima e a prodotti fisici in generale dopo. Secondo la concezione tradizionalista il marketing pone il suo focus sulle *operand resources* e considera come principale unità di scambio i beni. Il fine del marketing, in tal caso, da un lato è quello di trasferire la proprietà dei beni e la loro fisica distribuzione; dall'altro è quello di segmentare i consumatori, penetrare il target individuato, distribuire e promuovere prodotti ai consumatori. In quest'ottica, il valore (utility) generato dallo scambio è incorporato nel bene; il concetto di valore a cui si fa riferimento è quello di *value in exchange*, determinato dall'impresa, basando il suo calcolo sul valore aggiunto derivante dal valore di vendita del prodotto; il valore per l'impresa coincide, perciò, con la ricchezza ottenuta grazie al possesso, controllo, produzione e vendita di *operand resources*. Anche i consumatori sono visti come un'*operand resource*, vale a dire come un recipiente di beni.

In sintesi la *goods centered logic* può essere definita dai seguenti postulati³:

1. Il proposito dell'attività economica è quello di produrre e distribuire cose che possono essere vendute sul mercato.
2. Per essere vendute, queste cose devono essere integrate con utilità e valore durante il processo di produzione e distribuzione e devono offrire al consumatore un valore superiore rispetto alle offerte dei concorrenti.
3. L'impresa deve impostare tutte le variabili decisionali ad un livello che gli permette di massimizzare il profitto dalla vendita della produzione.
4. Per il massimo controllo della produzione e dell'efficienza, il bene deve essere standardizzato (produzione di massa).
5. Il bene può essere inventariato finché non è richiesto e poi consegnato al consumatore.

La *service centered view* del marketing, implica che il marketing consiste un processo di continuo apprendimento (diretto a migliorare le *operant resources*) basato su *operant resources* con cui l'impresa è costantemente impegnata a creare proposizioni di valore che siano percepite dai consumatori come migliori rispetto a quelle dei concorrenti. Le *operand resources* in questa ottica sono viste come “prodotti intermedi” utilizzati dalle *operant resources (customers)*, come strumento per la realizzazione del processo di creazione del valore. L'accento viene dunque posto sugli *intangibles* dell'impresa; tale visione è coerente con quella della *resource advantage theory* e con la *core competences theory*. Secondo la *resource advantage theory* infatti, la principale fonte di un vantaggio competitivo durevole e difendibile è rappresentata dalle risorse intangibili, competenze e conoscenze dell'impresa essendo tale tipologia di risorse difficilmente replicabili e acquisibili tramite il mercato (Conner and prahalad 1996; Hunt 2000;Srivastava, Fahey and Christensten 2001). In un'ottica di *core competences theory*, le competenze *core* non sono gli *assets* tangibili bensì

³ Vargo and Lusch 2004, “Evolving to a new dominant logic of marketing”.

processi intangibili ossia insiemi di competenze, tecnologie ma anche routine, attività, operazione che sono tacite, casualmente ambigue, idiosincratiche (Day 1994; Prahalad and Hamel 1990; Nelson and Winter 1982; Polanyi 1966). Secondo alcuni autori incentrare il marketing sulle competenze *core* pone al centro il marketing nell'integrazione tra business e le sue funzioni; Hamel e Prahalad (1992, p. 82) hanno scritto "*core competence is communication, involvement, and a deep commitment to working across organizational boundaries*". Queste interazioni di tipo funzionale e interorganizzativo si verificano anche in ambito di marketing verticale e networks, infatti la capacità di collaborare e cooperare con gli intermediari dei canali distributivi e i networks di relazione costituiscono competenze *core* capaci di generare un vantaggio competitivo difendibile e quindi durevole nel tempo. In un'ottica *service centered* il marketing è *customer centered*, tale concetto va al di là della nozione di *customer oriented* infatti implica interazioni con il cliente che viene visto come *operant resource* e co-creatore di valore con l'impresa nello scambio. In quest'ottica si prende in esame il *value in use*⁴, ossia quel valore derivante dall'utilizzo delle risorse *operant* fornite dall'impresa (talvolta trasmesse attraverso quelle *operand*) e quindi percepito e determinato dal *customer*; l'impresa può dunque fare solo proposte di valore.

La *service centered view* del marketing può essere così sintetizzata:

1. Identificare o sviluppare competenze di base, conoscenze e le competenze core di un soggetto economico che rappresentano potenziale vantaggio competitivo.
2. Identificare altri soggetti (potenziali clienti) che potrebbero beneficiare di queste competenze.

⁴ Il valore d'uso è quel valore collegato al flusso di benefici, sacrifici che la risorsa genera per il soggetto utilizzatore. Esso ha una specifica dimensione temporale, infatti in ciascun arco di tempo si manifestano sia effetti positivi che negativi il cui confronto va a determinare il "bilancio di periodo" che può essere positivo (B>S), negativo (B<S), nullo (B=S).

3. Coltivare relazioni che coinvolgono i clienti nello sviluppo di proposizioni di valore “customizzate” e competitivamente vincenti per soddisfare le loro esigenze specifiche.

La performance economico-finanziaria è analizzata in quanto feed-back della proposizione di valore, affinché l’impresa possa migliorare la propria offerta e la propria performance. La ricchezza in questo caso è ottenuta attraverso l’applicazione e lo scambio di risorse e competenze specializzate.⁵

Quanto detto circa le differenze tra *Goods logic* e *Service logic* può essere meglio confrontato attraverso una tabella che sintetizza le sei principali differenze incentrate sul ruolo delle *operand* e *operant resources* nelle due logiche.

Tabella 1 Goods- logica vs Service logic.

⁵ Vargo and Lusch 2004, “Evolving to a new dominant logic of marketing”.

	Traditi onal Goods- Centere d Domina nt Logic	Emergin g Service Centered Dominan t Logic
Primary unit of exchange	People exchang e for goods. These goods serve primaril y as <i>operand resourc es</i>	People exchange to acquire the benefits of specialize d competen ces (knowled ge and skills), or services. Knowled ge and skills are <i>operant resources</i>
Role of goods	Goods are <i>operand</i>	Goods are transmitte

	<p><i>resources and end products</i> . Marketers take matter and Change its form, place, time, and possession.</p>	<p>resources of <i>operant resources</i> (embedded knowledge); they are intermediate “products” that are used by other operant resources (customers) as appliances in valuecreation processes.</p>
<p>Role of customers</p>	<p>The customer is the recipient of goods. Markete</p>	<p>The customer is a coproducer of service. Marketin</p>

	<p>rs do things to customers; they segment them, penetrate them, distribute to them, and promote to them. The customer is an <i>operand resource</i>.</p>	<p>g is a process of doing things in interaction with the customer. The customer is primarily an <i>operant resource</i>, only functioning occasionally as an operand resource.</p>
<p>Determination and meaning of value</p>	<p>Value is determined by the producer. It is embedded in the <i>operand resource</i></p>	<p>Value is perceived and determined by the consumer on the basis of “value in</p>

	<p><i>e</i> (goods) and is defined in terms of “exchan ge- value.”</p>	<p>use.” Value results from the beneficial applicatio n of <i>operant</i> <i>resources</i> <i>sometime</i> <i>s</i> transmitte d through <i>operand</i> <i>resources</i> . Firms can only make value propositio ns.</p>
<p>Firm- customer interactio ns</p>	<p>The custome r is an <i>operand</i> <i>resourc</i> <i>e</i>. Custom ers are acted on to create</p>	<p>The customer is primarily an <i>operant</i> <i>resource</i>. Customer s are active</p>

	transacti ons with resource s.	participan ts in relational exchange s and coproduct ion.
Source of economic growth	Wealth is obtained from surplus tangible resource s and goods. Wealth consists of owning, controlli ng, and produci ng <i>operand resourc es.</i>	Wealth is obtained through the applicatio n and exchange of specialize d knowledg e and skills. It represents the right to the future use of <i>operant resources</i> .

Fonte: S.L. Vardgo and R.F. Lusch (2004, p.3).

1.2.2 Le otto Premesse fondamentali (FPs) della emergente Service-dominant logic.

Al fine di unificare le diverse nuove prospettive (*customer and market orientation, services marketing, relationship marketing, quality management, value and supply chain management, resource management, and network analysis*) che convergono nella logica di marketing basata sul servizio, e tentare di formalizzare le caratteristiche del nuovo modello, gli studiosi Vargo e Lusch, hanno ideato nel 2004, un paradigma basato su otto *foundational premises*.

- La prima FP afferma che: “*The Application of Specialized Skills and Knowledge Is the Fundamental Unit of Exchange*”. Tale principio parte dall’assunzione che gli esseri umani sono in possesso di due risorse fondamentali: competenze fisiche e mentali, non egualmente né efficientemente distribuite tra la popolazione. Nei suoi studi sulle società antiche, Mauss mostra come la divisione del lavoro all’interno di clan o gruppi e tra essi, risulta essere tesa all’offerta di “servizio totale” attraverso doni tra clan e tribù. Non solo le persone contrattano tra loro al fine di dare e ricevere servizi ma come scrive l’autore “*there is total service in the sense that it is indeed the whole clan that contracts on behalf of all, for all that it possesses and for all that it does*” ossia è l’intero clan che contratta per conto di tutti, su tutto ciò che riceve e ciò che sa fare. Questo scambio di specializzazioni porta a due visioni circa l’oggetto dello scambio. Una prima visione sottolinea il risultato derivante dallo svolgimento delle attività specializzate (ad esempio, se le due parti vogliono provvedere a soddisfare i bisogni di carboidrati e proteine e una delle due parti è specializzata ed ha quindi conoscenze e competenze circa la pesca e l’altra ha competenze e conoscenze circa la produzione del pane, lo scambio analizzato secondo tale ottica è un pesce per un pezzo di pane), la seconda pone l’accento sullo svolgimento delle attività stesse (riprendendo

l'esempio precedente, lo scambio analizzato è conoscenze e competenze circa la produzione di pane per conoscenze e competenze per la pesca). Anche altri studiosi hanno evidenziato che nelle tribù primitive, tutti gli umani tendevano a compiere autonomamente tutte le attività al fine di soddisfare tutti i bisogni. Dato che, come affermato in precedenza, non tutti possedevano tutte le competenze fisiche e mentali necessarie a svolgere un insieme di attività così vasto e quindi di soddisfare tutte le diverse categorie di bisogni in maniera autonoma, allora hanno cominciato ad organizzare i processi di soddisfazione dei bisogni secondo due principi fondamentali: le divisioni e scambio. La divisione consisteva nella specializzazione nei campi di attività per cui soggetti o gruppi o Paesi si sentivano maggiormente portati. La specializzazione fa sì che si ottengano da un lato, economie di esperienza (Figura 3) ossia quell'effetto associato al crescere delle quantità realizzate di una certa attività che porta a una riduzione dei costi variabili, dovuta all'utilizzo di minori risorse all'aumentare del volume di produzione cumulato; dall'altro economie di scala (Figura 4) che consiste nella riduzione dei costi medi unitari all'aumentare della quantità prodotta nell'unità di tempo.⁶ Lo scambio consente a più soggetti di beneficiare dei vantaggi dovuti alla specializzazione. Le relazioni tra competenze specialistiche e scambio sono state riconosciute fin dal tempo di Platone, e il concetto di divisione del lavoro servito come fondamento per gli scritti economici di Smith agli inizi del '900. Tuttavia quest'ultimo si focalizzava esclusivamente sulle competenze umane che determinavano un surplus tangibile, ad esempio beni tangibili e manufatti che potevano essere esportati e quindi potevano generare ricchezza per la nazione. Smith riconosceva che alla base dello scambio vi erano le conoscenze che si traducevano in elementi immateriali, era infatti consapevole della visione di alcuni studiosi che ponevano l'accento su valore d'uso e risorse immateriali che affermavano *“the Value of all are arises from their use”* e che *“nothing has price among*

⁶ P. Stampacchia, Il governo dei processi di impresa. Principi e scelte.

men except pleasure , and only satisfaction is purchased”, solo che tali affermazioni non erano in linea con la sua visione, infatti le risorse immateriali non erano produttive nella sua ottica secondo la quale lo scambio doveva contribuire al benessere sociale inteso come ricchezza nazionale in termini di beni esportabili, dunque tangibili, che generavano un valore di scambio. Anche altri studiosi si sono discostati dalla visione dominante di inizio secolo che poneva al centro i beni tangibili. Uno di questi è Frederic Bastiat, che già nella seconda metà dell’ ‘800, criticò la visione classica dell’economia secondo la quale il valore era posseduto esclusivamente da beni tangibili. Bastiat sosteneva che le persone hanno bisogni che richiedono soddisfazione, lo sforzo per soddisfazione è spesso affidato ad altri. Per Bastiat la “vera legge economica è che i servizi sono scambiati per altri servizi” al fine di soddisfare i bisogni. Il valore considerato è il “*value in use*” generato dallo scambio di servizi; in altre parole gli esseri umani usano le proprie risorse, competenze e conoscenze (*operant resources*) per trasformare la materia in beni (*operand resources*) che possano soddisfare i propri bisogni.

Molti autori affermano che la visione economica tradizionale, basata su beni tangibili e valore di scambio ha reso possibile ignorare le *operant resources* e ciò si è riflettuto, come detto in precedenza, anche nei primi studi di marketing che consideravano come funzione principale la distribuzione di beni tangibili e manufatti. Tuttavia con il passare del tempo molti studiosi hanno spostato la loro attenzione dallo scambio all’intero processo di creazione del valore, modificando anche la percezione del marketing “rendendolo libero” dal concetto di *product marketing*, introducendo un nuovo frame work che è quello del marketing dei servizi.

- Nella seconda Foundational premise Vargo e Lusch affermano: “gli scambi indiretti mascherano le unità fondamentali dello scambio”. Secondo gli autori, nel corso del tempo si è passati da uno scambio *one to one* di competenze specializzate ad uno scambio di tipo indiretto dovuto

alla maggiore complessità delle strutture organizzative (dovuta alla maggiore dimensione, gerarchizzazione, burocratizzazione). Con la forte industrializzazione della società si è assistito ad una intensa divisione del lavoro, ad una crescita verticale del sistema di marketing, ad una gerarchizzazione e burocratizzazione del sistema organizzativo, che ha provocato che dipendenti in generale e il personale di marketing in particolare, abbiano interrotto il loro rapporto con i clienti, a ciò si è aggiunto una maggiore monetizzazione dei processi di scambio. A partire dalla rivoluzione industriale, la microspecializzazione ha portato verso un frazionamento elevatissimo del processo produttivo che ha provocato una perdita di orientamento dei lavoratori sia per quanto riguarda il tipo di clientela, sia per quanto riguarda lo scopo delle micro-attività compiute. Infatti un lavoratore applicava una sua competenza micro specializzata ad un prodotto e lo trasferiva ad un altro lavoratore che compiva la sua attività e lo passava ad un altro, tale processo si ripeteva per tutta la catena di montaggio, perciò spesso il lavoratore, non comprendeva la qualità e la tipologia di clienti sia interni che esterni. Inoltre i lavoratori venivano ricompensati indirettamente per l'applicazione delle loro competenze dall'organizzazione con un compenso monetario piuttosto che direttamente dallo scambio reciproco di competenze con i clienti; questo fenomeno nascondeva la vera natura dello scambio che implicava il trasferimento reciproco di *services for services*.

Il fenomeno per il quale gli scambi indiretti mascherano le unità fondamentali dello scambio si è sviluppato, secondo gli autori, sino ai giorni nostri, tuttavia essi affermano che il processo non è nella sostanza stato modificato, infatti ciò che è realmente scambiato permane l'insieme delle competenze specializzate individuali e collettive (*skills for skills*). Secondo questa visione i beni, il denaro, le organizzazioni gerarchizzate e burocratizzate e il marketing verticale rappresentano solo veicoli di scambio per le conoscenze.

- Nella terza premessa è preso in considerazione il ruolo dei beni nello scambio; gli autori sostengono che “*goods are distribution*

mechanism for service provision". I beni non sono più considerati come denominatore comune di tutti gli scambi, la centralità è invece stata assunta dall'applicazione di conoscenze, competenze fisiche e mentali che possono essere trasferite in modo diretto o indiretto, ossia incorporandole nei beni stessi. Tale *vision* è ravvisabile già negli scritti di Norris del 1941, "*the matter embodied with knowledge, is an appliance for the performance of services, it replaces direct services*". Anche altri studiosi a partire dagli anni '90 hanno riconosciuto il ruolo dei beni come "fornitori" di servizi; hanno infatti affermato "*the goods are the physical embodiments of one or more competences*", ad esempio un rasoio ben disegnato e facile da usare sostituisce il servizio del barbiere. (Prahalad and Hamel, 1990), o ancora "*Activities render services, things render services*" (Gummesson, 1995), ossia come le attività compiute dai differenti soggetti forniscono determinati servizi (ritornando all'esempio del barbiere: il barbiere offre il suo servizio per radere la barba al cliente) così i beni forniscono servizi a coloro che li acquistano e usano (il rasoio sostituisce il barbiere, permettendo di raggiungere il medesimo risultato). Altri si sono focalizzati sul ruolo dei beni non solo come diretti "*service-providers*" ma anche come mezzi per raggiungere bisogni di ordine superiore (come autorealizzazione, stima, sicurezza, felicità, realizzazione). Gutman ha scritto "*products are means to reach end-states or valued states of being such as happiness, security and accomplishment*", ad esempio un soggetto acquista un'auto sportiva non solo per il servizio direttamente offerto ossia il trasporto ma anche e soprattutto per la sensazione di felicità per il fatto di possederla, per mostrarla agli altri e per "*experiencing*" la sua maneggevolezza. Gli individui dunque, acquistano beni come mezzi per ottenere servizi ma anche per possederli e per vivere "esperienze" attraverso essi e realizzare bisogni di ordine superiore.

- La quarta premessa prende in esame la conoscenza che viene definita da Vargo e Lusch come risorsa "*operant*" fondamentale del vantaggio competitivo e di conseguenza di crescita e generazione di

ricchezza per l'azienda. Hanno infatti scritto “ *Knowledge is the fundamental source of competitive advantage*”. Secondo gli autori la conoscenza è composta da conoscenza “proposizionale” più generale ed astratta e da conoscenza “prescrittiva”, intesa come tecniche ossia competenze e abilità per raggiungere un vantaggio competitivo. Tale visione è coerente con il pensiero economico corrente secondo cui i cambiamenti in azienda dipendono fondamentalmente da due tipologie di fattori: conoscenza e tecnologia⁷. Alcuni autori hanno definito la tecnologia come il know-how di un'azienda e ne hanno identificato tre tipologie: tecnologia di prodotto, ossia le idee incorporate nel prodotto; tecnologia di processo, le idee incorporate nel processo; tecnologia gestionale, ossia tecniche manageriali. Per quanto riguarda la conoscenza secondo alcuni autori neoclassici essa è esogena al sistema competitivo, secondo altri, ad esempio Hunt, è endogena. Infatti la competizione e le informazioni rilevabili dal profitto aziendale, risultano essere per l'azienda un processo di scoperta della conoscenza. Pertanto, le conoscenze e le abilità mentali sono fonte di vantaggio competitivo ma anche la concorrenza migliora le abilità mentali e di apprendimento. Molti studiosi hanno preso in esame la conoscenza in particolare e le *operant resources* in generale, nei loro elaborati. Ad esempio Quinn, Doorely e Paquette hanno affermato che i prodotti, anche quelli di “più alto livello tecnologico”, non generano un vantaggio competitivo sostenibile; quest'ultimo deriva infatti da conoscenze specifiche, abilità, competenze difficilmente replicabili dai concorrenti. Secondo Vargo e Lusch queste visioni, sono coerenti con la loro idea secondo la quale le competenze soprattutto mentali e le conoscenze sono il cuore del vantaggio competitivo. L'uso della conoscenza come base per competere può essere esteso a tutta la catena di "offerta" , o catena di fornitura di servizi . Secondo gli autori, mentre la *goods-dominant logic* vede come flusso fondamentale della catena, quello di beni, pur riconoscendo l'esistenza di

⁷ Si veda Capon e Glazer, Nelson, Peck and Kalacheck.

flussi informativi; la nuova logica di servizio considera il flusso di informazioni un elemento centrale. Il servizio infatti fornisce informazioni al cliente. In accordo con questa prospettiva Evans e Wurster hanno scritto “*The value chain also includes all the information that flows within a company and between a company and its suppliers, its distributors, and its existing or potential customers. Supplier relationships, brand identity, process coordination, customer loyalty, employee loyalty, and switching costs all depend on various kinds of information.*”, ossia tutti i business sono business di informazione; è attraverso il differente utilizzo delle informazioni e conoscenze applicate che l'impresa è in grado di fare proposte di valore per il consumatore e ottenere un vantaggio competitivo. Normann e Ramirez (1993, pp 65-66) sostengono che la creazione di valore, non deve essere considerata in termini di valore aggiunto, nozione ormai "obsoleta" fondata su ipotesi e modelli di un'economia industriale , ma in termini di valore creato attraverso la “co-produzione” con fornitori, partner commerciali, alleati e clienti”. Tali affermazioni suggeriscono che la nascente *service- logic* è fondata sulle *operant resources* e sui processi gestionali, che permettono il raggiungimento e mantenimento di un vantaggio competitivo per il business. Moorman e Rust (1999) suggeriscono che le imprese passano da una organizzazione di marketing funzionale, a una organizzazione basata su processi di marketing. Inoltre, Srivastava, Shervani, e Fahey (1999 , p . 168) sostengono che l'impresa si compone di tre processi di *core business*: (1) gestione dello sviluppo del prodotto, (2) gestione della *supply chain* e (3) *customer relationship management*. Essi inoltre sostengono che “ il marketing deve essere una parte critica di tutti questi processi di core business che creano e sostengono valore per il cliente e per l' azionista” .

- Nella quinta FP, Vargo e Lusch sottolineano che “*All economies are services economies*”, i beni sono visti come mezzi per la fornitura di servizi e il processo di scambio si riferisce all'applicazione di abilità fisiche e mentali. Tuttavia, il pensiero classico dell'economia guarda allo scambio come contraccambio di manufatti secondo la visione ristretta di

Smith, che non considera il servizio come parte dell'output. Inoltre gli autori aggiungono che la microspecializzazione ha portato le persone a specializzarsi in compiti sempre più specifici, dunque le macro-attività e i processi svolti internamente, con il tempo sono divenuti specializzazioni costituite da micro-compiti, alcuni dei quali spesso affidati all'esterno (*outsourcing*). Giarini ha definito la crescente specializzazione come "*complication*" che causa distorsioni nell'economia. Anche altri autori hanno evidenziato che l'economia classica era basata su l'economia industriale, che tendeva a descrivere le economie in termini di tipi di output, o *operand resources* (prodotti agricoli e fabbricati), associati ai mercati; tuttavia essi hanno affermato che le "economie" potrebbero essere meglio esaminate in termini di "*macrospecializations*", ognuna caratterizzata dall'espansione e perfezionamento di qualche particolare tipo di competenza (*operant resource*) che potrebbe essere scambiata sul mercato. Tutte le attività diventate specializzazioni, possono dunque essere scambiate sul mercato. Questa nuova visione secondo la quale tutte le economie sono di servizio, da un lato evidenzia il fatto che l'economia tradizionale basata sullo scambio di beni sottostimava il ruolo dei servizi, d'altro canto evidenzia che i servizi e le *operant resources* hanno sempre caratterizzato l'attività di scambio ma solo negli ultimi decenni i servizi sono diventati maggiormente visibili nel panorama economico sia per la crescita della specializzazione sia per il fatto che l'oggetto dello scambio non si adatta più alla concezione tradizionale di scambio economico.

- Un altro punto fondamentale che, secondo gli autori, caratterizza la nuova logica del marketing è il ruolo del consumatore: "*the customer is always a coproducer*". Nella classica prospettiva *good-based*, il produttore e il consumatore sono idealmente separati al fine di rendere possibile la massima efficienza nella produzione. Come già più volte sottolineato però, il ruolo del marketing è divenuto quello di rispondere alle esigenze ed ai bisogni dei clienti, dunque l'efficienza produttiva va a sacrificare l'efficacia e l'efficienza del marketing. Secondo la nuova *service-logic* i consumatori sono continuamente coinvolti nel processo di

creazione del valore, l'impresa infatti non è più vista come distributore di valore già determinato poiché incorporato nel bene ma come *value facilitator* e *value co-producer* attraverso le interazioni con i consumatori. La produzione, anche se di un bene tangibile, non termina con la mera realizzazione del prodotto, questa è piuttosto una fase intermedia che continua con il possesso, l'utilizzo, la riparazione, il mantenimento, l'adattamento (ottenuti con l'applicazione delle proprie abilità e competenze) del bene al proprio bisogno unico e specifico; attraverso l'utilizzo, quindi, il consumatore continua il processo di marketing, di consumo e di creazione del valore. Molti autori hanno sostenuto che la prospettiva *service-dominant* basata sui processi continui, vede i consumatori come coproduttori di valore, In questo contesto, il mercato è diventato una sede di coinvolgimento proattivo del cliente. In sintesi, il cliente diventa principalmente una risorsa *operant* (coproduttore), piuttosto che una risorsa *operand* ("target", contenitore di prodotti) e può essere coinvolto in tutta la catena del valore.

- Nella settima premessa, i due studiosi affermano che "*the enterprise can only make value propositions*". Gli autori fanno notare che il marketing tradizionale basato sulla *goods-logic* guardava al valore come qualcosa incorporato nel bene, si parlava infatti di valore di scambio, determinato spesso dal prezzo pagato dal consumatore per ricevere il bene. Tale concezione si è rivelata inadeguata nel momento in cui si è passati ad un marketing orientato al cliente. Infatti in tal caso come detto in precedenza, il cliente è co-produttore del valore attraverso la fruizione del bene, si parla quindi di valore d'uso. Molti studiosi hanno evidenziato l'importanza del valore d'uso, ad esempio Gummesson ha affermato "*if the consumer is the focal point of marketing, value creation is only possible when a good or service is consumed. An unsold good has no value, and a service provider without customers cannot produce anything.*", o ancora Likewise e Gronroos "*Value for customers is created throughout the relationship by the customer, partly in interactions between the customer and the supplier or service provider. The focus is not on products but on*

the customers' value-creating processes where value emerges for customers and is perceived by them, ... the focus of marketing is value creation rather than value distribution, and facilitation and support of a value-creating process rather than simply distributing ready-made value to customers". Supportando tali visioni, Vargo e Lusch affermano che l'impresa può compiere solo proposizioni di valore che siano migliori o più appetibili per il cliente e che se accettate da quest'ultimo, attraverso l'utilizzo del bene- servizio, attraverso quindi il processo di *co-production*, creano valore.

- Nell'ottava ed ultima premessa Vargo e Lusch affermano che “una *service-centered logic* è *customer oriented* e relazionale”, Infatti l'interazione, l'integrazione, la personalizzazione e la co-produzione sono i tratti distintivi della *service-centered view*. Davis e Manrodt (1996 , p . 6) hanno dato una definizione di visione *service-centered*, nella loro discussione del processo di interazione cliente-impresa: “[It] begins with the interactive definition of the individual customers' problem, the development of a customized solution, and delivery of that customized solution to the customer. The solution may consist of a tangible product, an intangible service, or some combination of both. It is not the mix of the solution (be it product or service) that is important, but that the organization interacts with each customer to define the specific need and then develops a solution to meet the need”. Secondo questa visione l'impresa compie delle attività non per i consumatori ma con i consumatori. Si annulla quindi la distanza tra consumatori e produttori, si parla infatti di “*balanced centrality*” (Gummesson) o di “*integration of the voice of the market and the voice of the enterprise*” (Barabba). Tali visioni suggeriscono che la visione interattiva e integrativa di scambio è più compatibile con gli altri elementi normativi del concetto di marketing, l'idea che tutte le attività della società siano integrate nella loro risposta al mercato e l'idea che profitti provengano dalla soddisfazione dei clienti (piuttosto che da unità di merci vendute) (Kohli e Jaworski 1990; Narver e Slater 1990). Un punto cruciale di questa nuova visione è quindi dato

dalle relazioni tra cliente e impresa, sebbene il paradigma *goods-centered* sia compatibile con il modello deterministico di distribuzione dei beni, esso è meno compatibile con il marketing relazionale; infatti come è facile intuire, con i beni inanimati sebbene non si possano creare relazioni, possono essere definiti come strumentali ad esse. Il focus sulle relazioni evidenzia che lo scambio è guidato dai benefici individuali percepiti dal consumatore attraverso la potenziale offerta dell'impresa. I consumatori, infatti non acquistano beni ma necessitano dei servizi al fine di soddisfare i loro bisogni. Anche se alcune imprese vogliono creare solo relazioni di breve durata o singole, non possono prescindere dal relazionarsi con il cliente, in quanto l'impresa assicura che lo scambio creerà valore per il cliente. Anche i clienti d'altro canto potrebbero non voler instaurare relazioni di lungo periodo con l'impresa, tuttavia, un cliente è similmente vincolato dalla partecipazione relazionale. Indipendentemente dal fatto che il servizio è fornito in modo interattivo o indirettamente da un bene tangibile, gli autori sostengono che il valore è coprodotto (6 FP), e anche nel caso di beni materiali, il cliente dovrà interagire con loro per un certo periodo che si estende oltre la transazione. La fornitura del servizio e la co-produzione di valore implica che lo scambio è relazionale. In sintesi nella visione *service-centered* gli esseri umani sono al centro e parte attiva del processo di scambio. Le relazioni che si vengono a creare prima e dopo la transazione sono più importanti della transazione stessa. Poiché tale visione è partecipativa e dinamica, la prestazione del servizio è massimizzata attraverso un apprendimento iterativo elaborato sia da parte dell'impresa che del consumatore. La *service-centered view* presuppone necessariamente l'esistenza di relazioni e di evoluzione della struttura ed è intrinsecamente sia *consumer-centric* che relazionale.

In conclusione, si può affermare che la *service-dominant logic* implica un cambiamento generale della prospettiva economica e di marketing. Secondo la *goods-centered view* la qualità dei beni tangibili, la separazione tra produttore e consumatore, la standardizzazione,

rappresentano caratteristiche fondamentali. Il ruolo del marketing, in tale prospettiva era la distribuzione fisica dei beni (standardizzati), prodotti senza alcun coinvolgimento del consumatore, ciò provocava non solo maggiori costi di marketing ma anche un'offerta che non rispondeva ai cambiamenti dei bisogni dei consumatori.

Negli ultimi decenni, il focus è passato dai beni tangibili a quelli intangibili, dal produttore al consumatore e quindi alle relazioni tra essi; la scienza è passata da un focus statico e meccanico basato su beni discreti e statici ad uno dinamico basato sullo scambio e applicazione di risorse intangibili, continue e dinamiche come conoscenze, competenze e abilità umane. Ciò, ha portato allo sviluppo di una nuova logica di marketing incentrata sul servizio.

La service-centered view di scambio implica che gli obiettivi aziendali devono essere quelli di “customizzare” l'offerta, riconoscere che il consumatore è sempre co-produttore di beni, cercando di massimizzare il coinvolgimento di quest'ultimo nella ideazione e produzione dei beni in modo da meglio adattarli ai propri bisogni, ed è co-produttore di valore attraverso l'utilizzo del bene-servizio offerto. In tale prospettiva per permettere l'espansione del mercato, il marketing deve puntare ad aiutare il consumatore nel processo di specializzazione e creazione di valore. Nell'ottica di servizio assumono fondamentale importanza le *operant resources* e le competenze *core* in quanto sono la chiave del successo aziendale in termini di creazione di valore sostenibile e di vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti. Inoltre, le risorse dovrebbero essere sviluppate e coordinate per soddisfare e dunque servire i bisogni dei consumatori; il marketing quindi deve divenire una filosofia di business e rappresentare una delle competenze *core* aziendali, in modo da permettere lo sviluppo e il coordinamento di una prospettiva *market-driven* per tutte le competenze *core*. Il focus sulle competenze centrali, porta anche a dover prendere decisioni circa il network di risorse e l'*outsourcing* di risorse e competenze necessarie nel network; ciò porta l'impresa ad essere sia competitiva che collaborativa (si può dunque parlare di *coopetition*).

Come alcuni studiosi hanno suggerito il marketing deve svolgere un ruolo fondamentale nel garantire che la gestione dello sviluppo del prodotto, la gestione della *supply chain* e dei processi di *customer relationship* siano tutti *customer-centric* e orientati al mercato.

Nella *S-D logic* del marketing lo scopo dell'impresa dunque, non è più quello “*make and sell*” output ma è quello di provvedere alla fornitura di servizi personalizzati per i clienti e per altre organizzazioni. I beni sono visti come mezzi per offrire il servizio al cliente. Achrol e Kotler (1999) hanno scritto che il marketing svolge il ruolo di un integratore di rete che sviluppa competenze nella ricerca, previsione, prezzi, distribuzione, pubblicità e promozione, e immaginano i membri degli altri network come apportatori di altre abilità e competenze. Achrol parla infatti di “*transorganizational firm*” inteso come “*marketing exchange*” e “*marketing coalition*” companies⁸. Anche la prospettiva dello scambio economico viene modificata con l'adozione di questa nuova logica, si introduce infatti un nuovo “competitor” nel mercato: il potenziale consumatore. Viene infatti introdotto il concetto “self-service”⁹ secondo cui il consumatore compie da solo le attività necessarie per soddisfare i propri bisogni; si presenta dunque una scelta tra self-service o mercato. Affinchè il customer possa compiere attività self-service deve possedere tutte le necessarie risorse materiali e immateriali, conoscenze e competenze. Le organizzazioni che riconoscono questa opportunità costruiscono offerte in grado di aumentare la capacità di self-service del consumatore, ciò rende quest'ultimo dipendente dal mercato sia per la fornitura di servizi, sia in alternativa per acquisire le abilità necessarie per il self-service. In tale contesto, il consumatore sviluppa relazioni con un numero limitato di organizzazioni che offrono loro servizi correlati per un certo periodo di tempo (Rifkin 2000). Il successo dell'organizzazione deriva dalla possibilità di rendere più facile per i consumatori acquisire soluzioni di servizio personalizzate in modo

⁸ Achrol, 1991; Kotler 1999.

⁹ Lusch, Brown and Brunswick, 1992; Prahalad and Ramaswamy, 2000)

efficiente attraverso il loro coinvolgimento nel processo di creazione di valore. Tale visione è stata ampliata da Achrol e Kotler (1999), applicandola al marketing, la cui funzione, secondo i due studiosi, deve essere quella di “*customer-consulting*”; il marketing deve divenire un agente di acquisto a lungo termine capace di valutare e acquistare e poi offrire le competenze (sia come beni immateriali o incorporati nella materia tangibile), di cui il cliente ha bisogno, vuole, o desidera. Questa logica può essere estesa anche al marketing che agisce come agente di vendita, che permette non solo di valutare le competenze di cui i clienti hanno bisogno ma anche consigliare al cliente in quali competenze possono specializzarsi e scambiare sul mercato e i servizi che possono essere acquisiti per influenzare la propria fornitura di servizi o lo scambio. Secondo tale concezione di scambio *service-centered* la promozione deve diventare un processo comunicativo caratterizzato da dialogo, richieste e domande, il fine non deve essere la comunicazione all’intero mercato ma lo sviluppo di dialoghi continui con micro mercati.

In sintesi, l’applicazione di una logica dominante di servizio, implica che il ruolo del marketing come facilitatore dello scambio attraverso proposizioni di valore, diviene una delle principali competenze per ottenere un vantaggio competitivo. Per fare ciò il marketing deve essere posto al centro della pianificazione strategica e deve essere disegnato come processo trasversale a tutte le funzioni aziendali in modo da coinvolgere l’organizzazione nel suo complesso, a tutti i livelli. Tutti i dipendenti devono potersi identificare come fornitori di servizi, con l’obiettivo finale di soddisfare il cliente e devono essere incoraggiati a riflettere sulle proposte di valore dell’impresa. Infatti, secondo la *S-D logic*, la missione di un’azienda dovrebbe comunicare la proposta di valore complessivo dell’impresa. Infine, in tale modello il *feed back* del mercato non solo è ottenuto direttamente dal mercato stesso ma anche attraverso l’analisi della performance finanziaria derivante dalle relazioni di scambio in modo da poter migliorare sia l’offerta proposta, sia la performance aziendale. In pratica, la nuova logica di marketing, accetta la

“responsabilità” per i risultati finanziari proponendosi di aumentare non i valori economici ma il valore di mercato attraverso proposizioni di valore costruite con il cliente e per il cliente, in modo tale da ottenere un vantaggio competitivo difendibile nel tempo.

La nuova logica di marketing basata sulle 8 FPs, se è vero che negli ultimi decenni ha riscontrato un grosso consenso, ha anche ricevuto numerose critiche, a cui gli studiosi hanno attribuito quattro possibili cause.

Secondo molti studiosi alcune delle critiche sono attribuibili principalmente a incomprensioni circa il significato dei termini utilizzati nella definizione della *S-D logic* ed alla sbagliata interpretazione delle premesse fondamentali. E' possibile affermare che il lessico dell'economia, del business, della società in generale è “costruito” su una logica basata sui beni. Le parole prodotto, beni, servizi, catena logistica, produttore, consumatore ecc non solo sono le parole principali con cui ci si riferisce ad un bene ma riflettono un paradigma sottostante che permette di parlare di commercio, economia e scambio in generale. Una logica emergente ed in evoluzione come quella di servizio è costretta a prendere a prestito il lessico fino ad oggi riferito alla *G-D logic* poiché non sono stati trovati termini alternativi e parimente esaustivi per esplicitare i concetti ad essa attribuibili; ciò può, e spesso crea confusione circa il senso delle affermazioni. In particolare, Vargo e Lusch si sono resi conto che alcune delle loro premesse fondamentali della logica di servizio erano state incomprese e perciò hanno fornito un chiarimento sia modificando la terminologia utilizzata, sia aggiungendo delle precisazioni per alcune di esse (a titolo di esempio, nella FP6 il termine “*co-producer*” è stato sostituito con il termine “*co-creator*”, o più in generale il termine plurale “*services*”, che rifletteva uno speciale output tangibile è stato sostituito con “*service*” che sta ad indicare il processo di utilizzo di risorse di un soggetto per il bene di un altro) ; non esulando tuttavia dall'utilizzo del lessico collegato alla *G-D logic* in quanto, come già affermato in precedenza, una più adatta terminologia è difficile da trovare. Anche Kohli (2006, p. 291) ha notato l'importanza del problema del lessico:

“I would like to underscore a critical observation made by Vargo and Lusch 2006 regarding lexicons. Our thinking is profoundly influenced, indeed trapped, by the words we use and the images they evoke. It is crucial that we find new labels and phrases that help us think and conceptualize afresh. We agree.”.

Altri studiosi hanno attribuito la causa delle critiche al riferimento eccessivamente “*firm-centric*” e “*managerially oriented*” alla *Service-Dominant logic*. In realtà, la logica di marketing di servizio, non è applicabile esclusivamente solo in ambito manageriale o in ambito del marketing, piuttosto è stato detto che il proposito della *S-D logic* è quello di creare un più robusto fondamento per lo sviluppo di una teoria economica che possa informare non solo il management, o gli altri attori aziendali ma anche le istituzioni e i *policy makers*. Secondo alcuni studiosi come Venkatesh, l’applicazione della *S-D logic* deve essere *firm-centric*, mentre la comprensione deve essere *market-centric*, ossia deve essere vista come una teoria generale per il funzionamento del mercato. Secondo Vargo e Lusch tale logica può essere vista come una rivisitazione della teoria dell’impresa, una teoria per il sistema di servizi, e una teoria rivisitata dell’economia e della società.

Un’altra obiezione effettuata dai critici è quella secondo cui nelle premesse fondamentali della *service logic* non si sia parlato della natura fenomenologica ed esperienziale del valore. In realtà nelle premesse, Vargo e Lusch hanno sempre considerato che la creazione di valore sia di tipo fenomenologico/esperienziale; tuttavia essi non hanno esplicitamente utilizzato il termine esperienza per il fatto che poteva essere soggetto a connotazioni multiple che avrebbero potuto modificare il significato stesso della definizione di “servizio”.

Altri studiosi hanno criticato la mancanza di riferimenti espliciti alla natura interattiva del processo di creazione di valore che avviene attraverso lo scambio. Vargo e Lusch hanno invece considerato le relazioni come elemento centrale seppur in maniera implicita, nascosta, trasversale in molte delle premesse fondamentali. Ad esempio la FP 8 “una

service-centered logic è *customer oriented* e relazionale”, o nei continui riferimenti alla co-produzione di valore che implica connessioni e interazioni tra fornitore e cliente.

Dopo la pubblicazione delle premesse fondamentali che definiscono la *Service-dominant logic*, ci sono state molte incomprensioni ed errate interpretazioni su differenti aspetti riguardanti la nuova logica. Ad esempio alcuni studiosi hanno frequentemente attribuito alla *S-D logic* una giustificazione di tipo economico, affermando che la *S-D logic* sia nata dalla necessità di fare fronte ad un nuovo tipo di economia, ossia quella di servizio. In realtà invece, come si è già detto nelle premesse fondamentali, l'applicazione delle proprie conoscenze e competenze per il beneficio di un'altra parte, vale a dire il servizio, è il fondamento di tutte le economie. Anche se nello scambio sono coinvolti beni come strumenti per la realizzazione del servizio, ogni attività economica è guidata dai servizi. Ciò che è stato evidenziato è l'inadeguatezza di un sistema di business basato sulla logica dei beni, di catturare i cambiamenti dell'economia. La sempre più elevata capacità di scambiare informazioni e la specializzazione con il relativo outsourcing, hanno creato nuove opportunità per i fornitori di servizi (come visto in precedenza) che integrano e scambiano le abilità e competenze con i consumatori. Infine, la *S-D logic*, definendo tutte le economie come *service economies* e tutti i business come *service business* permette di pensare all'innovazione in modi nuovi che vanno al di là di ciò che produce l'impresa come output, facendo riferimento a come le imprese possano offrire meglio il proprio servizio; permette di pensare anche a nuovi metodi di innovazione che permettono di partire dal cliente o dal potenziale cliente per meglio comprendere se e dove il servizio è carente e anche per individuare i nuovi bisogni che necessitano di nuovi servizi.

Un altro esempio di *misunderstanding* è riscontrabile nella concezione secondo cui il rapporto di scambio e il processo di co-creazione sia esclusivamente diadico tra produttore e consumatore. Vargo e Lusch

(2004) hanno esteso, negli ultimi anni, l'applicabilità della *S-D logic* a tutte le entità che sono capaci di compiere scambi per migliorare la propria condizione (individui, famiglie, imprese, società, nazioni e così via). Maglio e Spohrer hanno notato che:

“A service system represents any value-co-creation configuration of people, technology, value propositions connecting internal and external service systems, and shared information (e.g., language, laws, and measures). The smallest service system centers on an individual as he or she interacts with others, and the largest service system comprises the global economy. Cities, city departments, businesses, business departments, nations, and national agencies are all service systems”.

Dunque la *S-D logic* è applicabile a qualsiasi sistema di servizio e volendo stringere il focus della logica al marketing essa è direttamente applicabile all'impresa, ai dipendenti, ai *customers* e in generale a tutti gli stakeholders.

Un altro esempio di errata interpretazione, infine è quello circa la scarsa attenzione posta dalla *service logic* ad imprese non-profit e all'etica. Entrambe le considerazioni sono errate. Infatti basti pensare all'affermazione secondo cui *“the purpose of exchange is to mutually serve”*. Abela e Murphy hanno evidenziato maggiormente tale aspetto:

“...there is a compartmentalization of ethical issues in current marketing theory that causes ethical tensions, which in turn give rise to ethical conflict, and that this compartmentalization is largely overcome in the Service-Dominant (S-D) logic proposed by Vargo and Lusch (2004). This compartmentalization is problematic for marketing ethics, both theoretically and practically. The theoretical problem with the current approach to marketing ethics is that the presumption of a clear separation between business theory and ethical theory is difficult to sustain. The practical problem is that ethical theory must be brought in as a check on recommendations generated by marketing theory, creating a separate step that can easily be overlooked by marketing practitioners. The emerging S-D logic with its foundational principles offers a more integrative approach

that avoids such compartmentalization, and therefore should reduce ethical conflicts in marketing. We propose that many of the foundational premises of the S-D logic are inherently ethical—they appear to presume or incorporate within them ethical norms.”. Inoltre le le nozioni principali di S-D logic: (1) *service is the fundamental basis of exchange*, (2) *service is exchanged for service*, and (3) *the customer is always a co-creator of value*¹⁰, sono perfettamente compatibili con una logica non-profit. Più in generale La S-D logic, può essere vista come un fondamento per lo sviluppo di una nuova teoria della società.

*“The central notions of S-D logic are that fundamental to human well-being, if not survival, is specialization by individuals in a subset of knowledge and skills (operant resources) and exchanging the application of these resources for the application of knowledge and skills they do not specialize...This shift in focus from operand to operant resources has implications for understanding social interaction and structure that are markedly different from the ones suggested by a focus on the exchange of operand resources and potentially has ramifications for understanding exchange processes, dynamics, structures, and institutions beyond commerce.”*¹¹

Al fine di superare i limiti di interpretazione e di incomprendimento esistenti, Vargo e Lusch hanno deciso di revisionare alcune delle premesse fondamentali che definiscono la S-D logic e di aggiungerne altre.

Una prima modifica è stata effettuata nella FP numero 1 “*The Application of Specialized Skills and Knowledge Is the Fundamental Unit of Exchange*”, Ballantyne e Varey hanno notato che il termine “unit of exchange” suggerisce una visione basata sui beni (*G-D view*), ciò suggerisce che quello che viene scambiato sono degli outputs tangibili. Nella S-D logic, come già più volte ribadito, ciò che viene scambiato sono

¹⁰ Si vedano le FP1, FP5, FP6, Vargo e Lusch, 2004

¹¹ Si veda Vargo e Lusch, 2006, p. 54.

output intangibili; inoltre *“the application of specialized skills and knowledge”* per il beneficio di un'altra parte coincide con la definizione di service data da Vargo e Lusch, è sembrato dunque opportuno agli autori modificare la premessa in: *“Service is the fundamental basis of Exchange”*.

Anche nella seconda premessa, per gli stessi motivi, il termine *“units of exchange”* è stato sostituito con *“basis”*: *“ Indirect Exchange masks the fundamental basis of Exchange”*.

Nella quarta premessa: *“Knowledge is the fundamental source of competitive advantage”*, Ballantyne e Varey(2006) hanno suggerito di sostituire *“knowledge”* con *“knowledgerenewal”* ossia rinnovo di conoscenza, per evidenziare che il rinnovo delle conoscenze rappresenta sia uno dei più importanti elementi per ottenere un vantaggio competitivo durevole, sia implica il dialogo e la comunicazione tra i diversi attori. Vargo e Lusch tuttavia considerano il processo di rinnovamento continuo delle conoscenze implicito nella premessa, dunque hanno deciso di sostituire il termine con *“operant resources”*, concetto divenuto familiare in ambito accademico e non. La nuova premessa è: *“Operant resources are the fundamental source of competitive advantage”*.

Nella quinta Fp: *“ All economies are services economies”*, la parola *“services”* plurale, è stata sostituita con *“service”* per sottolineare il processo attraverso il quale un soggetto utilizza le risorse per il beneficio di un altro, appunto il servizio come definito da Vargo e Lusch. La nuova premessa è divenuta *“All economies are service economies”*.

La sesta premessa è quella che più rappresenta il limite dell'“imbrigliamento” della S-D logic nel lessico che caratterizza la *G-D logic*: *“ The customer is allways a co-producer”*. Il termine *“co-producer”* nasconde la volontà degli autori di sottolineare l'approccio collaborativo nella creazione del valore, scopo quest'ultimo, fondamentale per l'ottica S-D. La parola *“co-producer”* è stata sostituita da *“co-creator”* di valore per sottolineare la partecipazione del *customer* nel processo di sviluppo dell'offerta stessa; in questo caso la co-produzione

diviene parte della co-creazione, in quanto i beni sono usati come mezzo di creazione del valore. La Fp6 è da leggere in un'ottica di dichiarazione positiva, secondo cui il valore ottenuto attraverso gli scambi di mercato non può essere generato unilateralmente ma sempre attraverso una combinazione unica di risorse, abilità e competenze che rende idiosincratICA la determinazione di valore per le parti. Perciò la quinta premessa è divenuta: *“The customer is always a co-creator of value”*.

La settima premessa *“The enterprise can only make value propositions”* è stata erroneamente interpretata. Infatti, in molti hanno compreso erroneamente, che dopo aver effettuato la propria proposizione di valore, l'impresa termini il suo ruolo nella creazione del valore per il cliente. Prendendo però in considerazione nella FP6, il concetto di co-creazione e nella FP8, il concetto secondo cui la *S-D logic* è relazionale, risulta chiara la natura collaborativa del processo di creazione del valore; né l'impresa infatti, né il consumatore possono creare o distruggere valore in maniera unilaterale. La premessa è stata quindi modificata da Vargo e Lusch per meglio evidenziare le interazioni e la collaborazione tra le parti durante il processo di creazione del valore: *“The enterprise can not deliver value, but only offer value propositions”*.

In un'ottica *Goods-Dominant*, come già detto nei precedenti paragrafi, l'impresa e il *customer* sono due identità separate che rispettivamente creano e distruggono valore. Nella *S-D logic*, il processo di *value creation* è interattivo e l'impresa e il consumatore sono inseriti in un contesto relazionale, questo concetto può essere riscontrato nella premessa numero 7 *“A service centered view is customer oriented and relational”*. Tuttavia in questa ottica, è sempre il beneficiario del servizio che crea valore attraverso la sua esperienza personale di consumo; inoltre la natura “co-creativa” del valore rende intrinseco anche il contesto relazionale tra le parti. Come hanno sottolineato Vargo e Lusch:

“It may be argued that at least some firms and customers seek single transactions rather than relationships. If relationship is understood in the limited sense of multiple transactions over an extended period of time, this

argument might appear persuasive. However... even apparently relatively discrete transactions come with social, if not legal, contracts (often relatively extended) with implied, if not expressed, warranties. They are promises and assurances that the exchange relationship will yield valuable service provision, often for very extended periods of time. These contracts are at least partially represented by the brand of the offering firm. Part of the compensation for the service provision is the creation and accumulation of brand equity (an off balance sheet resource). Customers may also not desire multiple discrete transactions. However, the consumer is similarly not freed of relational participation....we argue that value is co-produced (FP6)... Service provision and the cocreation of value imply that exchange is inherently relational.”¹²

Quindi la *S-D logic* è considerata intrinsecamente *customer oriented* e relazionale; perciò la premessa è divenuta “*A service centered view is inherently customer oriented and relational*”.

Nel 2006¹³, Vargo e Lusch hanno aggiunto una nuova premessa alle otto originarie (2004): “*Organizations exist to integrate and transform microspecialized competences into complex services that are demanded in the market place*”, tale premessa sottolinea il ruolo di “resource-integration” dell’impresa. Tuttavia Vargo e Lusch hanno realizzato che questo concetto è applicabile anche ad individui, alle famiglie, o più in generale a tutte le entità economiche¹⁴ Perciò il termine “organizzazioni” sembra non essere più appropriato; dunque i due autori hanno deciso di prendere a prestito da alcuni studiosi¹⁵ la parola “attori”, in questo caso attori economici e sociali coinvolti nella relazione di scambio. La nona premessa è quindi divenuta “*All social and economic actors are resources integrators*”.

¹² Vargo e Lusch, “Evolving to a new dominant logic of marketing”, 2004.

¹³ Vargo e Lusch, 2006, p.284.

¹⁴ Si veda anche Arnould, 2006.

¹⁵ Si veda Hakanssone Snehota, 1995.

Infine, gli autori hanno aggiunto un'ulteriore premessa: *“Value is uniquely and phenomenologically determined by the beneficiary”*. Tale affermazione indica la natura personale e fenomenologica del processo di creazione del valore creato attraverso l'esperienza di utilizzo del bene/servizio affinché il beneficiario ottenga un bilancio positivo tra benefici derivanti dall'uso e i costi. I due autori hanno preferito non utilizzare il termine *“experience”* poiché come già affermato in precedenza, è soggetto a molteplici interpretazioni che potrebbero distorcere il significato della premessa.

Le modifiche e le aggiunte effettuate dagli autori possono essere riassunte in una tabella.

Tabella 2: Elaborazione personale S. L. Vargo and R. F. Lusch (2004, p. 7)

F P S	Original Foundati onal premises	Modifie d/new Founda tional premise s	C o m m e n t / E x p l a n a t
-------------	--	--	--

			i o n
F P 1	“The Applicati on of Specializ ed Skills and Knowled ge Is the Fundame ntal Unit of Exchange ”	“Service is the fundam ental basis of Exchan ge”	T h e a p p li c a ti o n o f o p e r a n t r e s o u r c

e
s
(
k
n
o
w
l
e
d
g
e
a
n
d
s
k
i
l
l
s
)
,
“
s
e
r
v
i
c
e

,
”
a
s
d
e
f
i
n
e
d
i
n
S
-
D
l
o
g
i
c
,
i
s
t
h
e
b
a
s

i
s
f
o
r
a
ll
e
x
c
h
a
n
g
e
.
S
e
r
v
i
c
e
i
s
s
e
x
c
h
a
n

			g e d f o r s e r v i c e .
F P 2	“ Indirect Exchange masks the fundamental unit of Exchange ”.	“ Indirect Exchange masks the fundamental basis of Exchange”.	B e c a u s e s e r v i c e i s p

r
o
v
i
d
e
d
t
h
r
o
u
g
h
c
o
m
p
l
e
x
c
o
m
b
i
n
a
t
i
o
n

s
o
f
g
o
o
d
s
,
m
o
n
e
y
,
a
n
d
i
n
s
t
i
t
u
t
i
o
n
s
,
t
h

e
s
e
r
v
i
c
e
b
a
s
i
s
o
f
e
x
c
h
a
n
g
e
i
s
n
o
t
a
l
w

			<p>a y s a p p a r e n t.</p>
<p>F P 3</p>	<p>“Goods are a distributi on mechanis m for service Provision .”</p>	<p>“Goods are a distribut ion mechani sm for service Provisio n.”</p>	<p>G o o d s (b o t h d u r a b l e a n d</p>

n
o
n
-
d
u
r
a
b
l
e
)
d
e
r
i
v
e
t
h
e
i
r
v
a
l
u
e
t
h
r

o
u
g
h
u
s
e
-
t
h
e
s
e
r
v
i
c
e
t
h
e
y
p
r
o
v
i
d
e
.

F
P
4

“Knowle
dge is the
fundamen
tal source
of
competiti
ve
advantag
e.”

“Operan
t
resource
s are the
fundam
ental
source
of
competi
tive
advanta
ge.”

T
h
e
c
o
m
p
a
r
a
t
i
v
e
a
b
i
l
i
t
y
t
o
c
a
u
s
e
d
e
s
i
r
e

				d c h a n g e d r i v e s c o m p e t i t i o n .
F P 5	“All economie s are services economie s.”	“All economi es are service economi es.”		S e r v i c e (

s
i
n
g
u
l
a
r
)
i
s
o
n
l
y
n
o
w
b
e
c
o
m
i
n
g
m
o
r
e
a

p
p
a
r
e
n
t
w
i
t
h
i
n
c
r
e
a
s
e
d
s
p
e
c
i
a
l
i
z
a
t
i
o
n

			a n d o u t s o u r c i n g .
F P 6	“The customer is always a co-producer.”	“The customer is always a co-creator of value.”	I m p l i e s v a l u e c r e a t i

			o n i s i n t e r a c t i o n a l.
F P 7	“The enterprise can only make value propositi ons.”	“The enterpri se cannot deliver value, but only offer value proposit ions.”	E n t e r p r i s e s c a n o

f
f
e
r
t
h
e
i
r
a
p
p
l
i
e
d
r
e
s
o
u
r
c
e
s
f
o
r
v
a
l
u

e
c
r
e
a
t
i
o
n
a
n
d
c
o
l
l
a
b
o
r
a
t
i
v
e
l
y
(
i
n
t
e
r
a

c
t
i
v
e
l
y
)
c
r
e
a
t
e
v
a
l
u
e
f
o
l
l
o
w
i
n
g
a
c
c
e
p

t
a
n
c
e
o
f
v
a
l
u
e
p
r
o
p
o
s
i
t
i
o
n
s
,
b
u
t
c
a
n
n

o
t
c
r
e
a
t
e
a
n
d
/
o
r
d
e
r
l
i
v
e
r
v
a
l
u
e
i
n
d
e
p
e

			n d e n t l y .
F P 8	“A service-centered view is customer oriented and relational .”	“A service-centered view is inherently customer oriented and relational.”	B e c a u s e s e r v i c e i s d e f i n e d i

n
t
e
r
m
s
o
f
c
u
s
t
o
m
e
r
-
d
e
t
e
r
m
i
n
e
d
b
e
n
e

f
it
a
n
d
c
o
-
c
r
e
a
t
e
d
it
i
s
i
n
h
e
r
e
n
t
l
y
c
u
s
t

			o m e r o r i e n t e d a n d r e l a t i o n a l.
F P 9	“Organiz ations exist to integrate and transform	“All social and economi c	I m p li e s t

	<p>microspe cialized competen ces into complex services that are demande d in the marketpla ce.”</p>	<p>actors are resource integrat ors.”</p>	<p>h e c o n t e x t o f v a l u e c r e a t i o n i s n e t w o r</p>
--	--	---	--

k
s
o
f
f
n
e
t
w
o
r
k
s
(
r
e
s
o
u
r
c
e
i
n
t
e
g
r
a
t
o
r

			s) .
F P 1 0		“Value is always uniquely and phenomenologically determined by the beneficiary.”	V a l u e i s i d i o s y n c r a t i c , e x p e r

i
e
n
t
i
a
l,
c
o
n
t
e
x
t
u
a
l,
a
n
d
m
e
a
n
i
n
g
l
a
d
e

			n
			.

In sintesi, La *S-D logic* non vuole essere una teoria, ma una lente attraverso cui guardare e comprendere meglio i fenomeni di scambio economici e sociali. Una possibilità per la *S-D logic* è quella di essere un fondamento per tutte le scienze che si occupano di servizi¹⁶, questo perché tale scienza ha il potenziale di poter accogliere una prospettiva di co-creazione e di scambio al di là dell'arena economica e ri-contestualizzarle. Essa ha il potenziale di evidenziare il ruolo dello scambio nei e tra i sistemi ai diversi livelli di analisi (individui, organizzazioni, società, nazioni ecc.) arricchendo anche il marketing di una visione meno ristretta rispetto a quella prettamente economica. Una *S-D logic* potrebbe portare a una nuova teoria generale non solo di marketing ma anche del mercato e delle scienze economiche e sociali. Secondo gli autori forse è tempo che il marketing, dalla sua prospettiva in qualche modo unica, centrata sul mercato, contribuisca più direttamente alla comprensione generale dei concetti di creazione di valore e di scambio . Questo potrebbe, rappresentare almeno in parte, quello che Alderson (1957 , p . 69) aveva in mente 50 anni fa , quando ha sostenuto :

“What is needed is not an interpretation of the utility created by marketing but a marketing interpretation of the hole process of creating utility.”

¹⁶ Si veda Maglio e Spohrer.

1.2.2 La S-D logic

A partire dagli anni '90 il tema della creazione del valore ha cominciato a creare interesse nella letteratura manageriale e di marketing. Ad una visione tradizionale incentrata sul concetto di valore di scambio, secondo cui il valore del *customer* era incorporato nei beni prodotti dall'impresa, si affianca una visione alternativa incentrata sul valore d'uso, secondo cui il valore non è prodotto dal fornitore ma dal consumatore attraverso un processo di creazione del valore, (Gronroos,2000). Questa visione, non è un nuovo approccio al concetto di creazione di valore, ma è una prospettiva che era stata messa in ombra dalla concezione di valore di scambio.¹⁷ Gradualmente il tema della creazione del valore è divenuto centrale negli studi riguardanti il servizio come nuova logica di marketing, che si occupa di cosa il servizio fa per il cliente e delle implicazioni gestionali e di marketing derivanti da questa prospettiva. In realtà questa visione secondo alcuni autori, è più complicata di quanto si dica, infatti secondo Gronroos sono da considerarsi almeno due aspetti interrelati e complementari caratterizzanti *la service-dominant logic*: una logica di consumo ed una logica di erogazione del servizio.

Il concetto di creazione del valore nella sfera del consumatore e di valore d'uso non sono nuovi temi nella letteratura di marketing di servizi, infatti già nel 1979 Gronroos scriveva:

“It is [. .] reasonable to consider both goods and services to be bought by consumers in order to give some service or value satisfaction. A good represents potential value (or utility) for the consumer. He purchases the good and subsequently he has to initiate and implement the activities required to transform this potential value into real value for him. [. . .] A service is in itself an activity [...] with in-built ability to transform the potential value (or utility) for the consumer into real value for him. [. . .]

¹⁷ Vargo e Morgan, 2005.

A service has use value [. . .] whereas a good (as such) has exchange value for the consumer” (Gronroos, 1979, p. 86).

Alla luce di questa citazione, l'essenza della *service dominant logic* per il consumatore può essere espressa come l'applicazione di proprie risorse, abilità, conoscenze insieme alle risorse fornite dall'impresa per creare valore nella sua quotidianità; per il fornitore invece la *S-D logic* può essere vista come la capacità dell'impresa di creare contatti interattivi con il consumatore durante il suo utilizzo di beni- servizi, al fine di sviluppare opportunità per co-creare valore con lui e per lui. In tale logica, il servizio è visto come un processo che supporta il processo di generazione del valore facilitando i processi interattivi tra impresa e *customer* e coinvolgendo quindi l'impresa direttamente nel processo di creazione di valore; mentre i beni vengono considerati risorse (strumenti, mezzi) che supportano il valore.

Alla luce di quanto detto, si può affermare che sia i beni che i servizi vengono utilizzati nello stesso tipo di processo, non vi sono dunque fondamentali differenze tra essi, infatti come Gummesson ha scritto: *“customers buy offerings, including goods or services which render services which create value”*; questa visione implica che i consumatori acquistano beni/servizi per un unico scopo: assisterli con un servizio che dovrebbe creare valore per loro stessi. Ripetendo un esempio fatto in precedenza, un individuo acquista un'auto sportiva non solo per il servizio direttamente offerto ossia il trasporto ma anche e soprattutto per la sensazione di felicità per il fatto di possederla, per mostrarla agli altri e per *“experiencing”* la sua maneggevolezza, in questo caso il bene è un input che serve per creare valore per il soggetto.

I consumatori non sono essenzialmente interessati a ciò che acquistano e consumano ma a ciò che possono ottenere dal loro possesso e utilizzo, ossia sono interessati alla possibilità di ottenere valore. Cosa si intende per valore, non è facile definire il concetto di valore, la più semplice definizione possibile è *“value for customer means that after they have assisted by a self-servic process or a full-service process they are or feel*

better than before”(Vargo and Lusch) . In tale concezione diviene evidente che il valore ottenuto dal servizio solo in pochi casi può essere misurato da valori economico- finanziari, ciò che invece è fondamentale è la percezione del cliente, elemento altamente soggettivo. Questo aspetto è stato evidenziato anche da altri autori¹⁸ i quali hanno classificato i consumatori come “*co-creator*” di valore, questo ruolo dei consumatori deriva dalla nozione di “*value in use*”, in cui il valore più che essere incorporato nei beni (*value in Exchange*), deriva dal’ uso del bene o servizio.

In questo contesto qual è il ruolo dell’ impresa? Vi sono differenti modelli che suggeriscono diversi ruoli dell’ impresa a seconda del suo coinvolgimento nel supporto del processo di creazione di valore dei clienti infatti, si possono distinguere due impostazioni di servizio: L’ impostazione di processo self-service, si ha quando il consumatore deve implementare tutte le attività necessarie allo svolgimento del processo di servizio affinché si ottenga valore. Il cliente aggiunge le proprie abilità, competenze ed eventuali risorse addizionali, a un insieme di risorse acquistate dal *service provider*. In questa ottica, non si riscontrano grosse differenze tra il processo di consumo di beni e il consumo self-service in quanto il consumatore in entrambi i casi l’ impresa offre risorse e il consumatore deve eventualmente integrarle. Proprio per questo, nel modello di facilitazione del valore approfondito nei successivi righi, il valore d’ uso viene considerato in una logica di beni.

In un contesto di full-service, l’ impresa ha l’ opportunità di creare interazioni con i clienti, e interferire nel loro processo di creazione del valore, comprendendo più a fondo le loro preferenze e i loro bisogni, da un lato e influenzando il flusso e i risultati del processo di consumo, dall’ altro. Allo stesso modo anche il cliente può influenzare le attività dell’ impresa, si tratta infatti di una strada a doppio senso.

¹⁸ Vargo e Lusch, 2008; Normann,2001; Prahaland, 2004; Prahaland and Ramaswamy,2004; Gronroos,2006.

Alla luce di quanto detto è possibile distinguere differenti ruoli dell'impresa:

- Un primo modello vede, in un'ottica G-D, l'impresa come "*value facilitator*" che fornisce una "*value foundation*" sottoforma di beni servizi, informazioni o altre risorse, a cui il cliente andrà ad aggiungere le proprie risorse, abilità e competenze al fine di ottenere valore dall'utilizzo del bene, divenendo quindi creatore di valore durante il processo self-service di generazione del valore (in quanto l'impresa non interferisce nel processo di creazione del valore, ma è il consumatore che attraverso beni e servizi crea valore per se stesso). Se però, il cliente non possiede le abilità o le competenze addizionali per utilizzare la base di valore offerta dall'impresa, il valore d'uso risulta essere inesistente, dunque il cliente non riacquisterà il bene. Da ciò si può evincere che il valore di scambio è meno importante e dipendente dal valore che i *customers* danno alle risorse, infatti se i consumatori non sono capaci di utilizzare le risorse base per la creazione di valore fornite dall'azienda, il valore di scambio è per loro nullo, ciò è ovviamente negativo per l'impresa. A differenza del valore di scambio il *value in use* è percepito solo dopo l'acquisto e l'utilizzo del bene, dunque è importante anche per il fornitore che il consumatore riesca a creare valore per stesso, infatti se il consumatore percepisce la possibilità di creare valore d'uso e tale aspettativa viene confermata, sarà propenso a riacquistare i beni/servizi offerti dall'azienda, facendo aumentare per quest'ultima non solo il valore di scambio ma di conseguenza anche i ricavi. Il valore d'uso risulta quindi essere di fondamentale importanza (più che il valore di scambio che da profitti solo nel breve periodo) anche per l'impresa poiché permette di creare valore nel lungo periodo.

Quindi alla luce di quanto detto, il valore di scambio per l'impresa non può essere valutato prima di aver determinato se il valore d'uso per il cliente è stato creato o meno. Se il valore, o meglio *value in use*, è creato attraverso il processo di generazione di valore (consumo) del cliente e il valore di scambio per il fornitore è dipendente dal valore d'uso, il

consumatore deve essere inteso non più come co-creatore ma come creatore del valore.¹⁹

L'obiettivo del marketing diviene in tale ottica, quello di creare valore per il cliente, attraverso "*value foundations*" generatrici di un effettivo valore d'uso. In questo caso l'impresa facilita il processo di creazione di valore del cliente fornendo le risorse aggiuntive necessarie ossia sviluppando proposizioni di valore che se accettate dal cliente entrano a far parte della sua esperienza di consumo, in questo caso l'impresa non può intervenire direttamente nel processo di creazione del valore ma agisce semplicemente come *value facilitators*.

- Come già più volte ribadito, i consumatori sono interessati a comprare beni e servizi al fine di utilizzarli per generare valore per se stessi. Perciò l'impresa deve focalizzarsi sulla comprensione delle pratiche e nei processi di generazione di valore dei propri clienti in cui le risorse offerte vengono utilizzate.

Vi sono diverse conseguenze per il marketing, derivanti dall'applicazione della S-D logic; innanzitutto l'offerta di marketing oltre a comprendere beni include anche interazioni tra customer e impresa, inoltre quest'ultima non si limita a compiere solo *value propositions*. Come già detto nei precedenti paragrafi in un'ottica G-D, l'impresa non interferisce nel processo di generazione di valore del consumatore e quindi nelle sue *everyday practices* ne influenza la realizzazione effettiva di valore, ma pone in essere delle proposizioni di valore assumendo il ruolo di *value facilitator* attraverso l'offerta di *value foundations* per il consumatore (*value facilitator model*). Applicando una S-D logic, lo scopo principale del marketing diviene quello di creare valore per il cliente e il valore considerato è il *value in use*, in tale contesto le interazioni, assumono un ruolo chiave nel marketing. Attraverso le interazioni, l'impresa si crea l'opportunità per ampliare il suo ruolo, non più limitandosi a porre in essere

¹⁹ Becker, 1995

value propositions bensì coinvolgendosi e influenzando il processo di realizzazione del valore e diventando quindi co-creatore del valore con il cliente (*value foundation model*).

In conclusione, se come già detto il consumatore acquista beni e servizi come servizio, ossia se il consumatore è interessato a beni e servizi per l' utilizzo che ne può fare e quindi per il valore che può ricavare da essi; allora tutte le imprese possono essere considerate come imprese di servizi. In questa prospettiva tutti i business possono essere considerati come service business, se però il consumatore percepisce beni e servizi non come un processo di generazione di valore ma come mere risorse con cui creare il proprio valore attraverso un sistema self-service, nessun tipo di interazione customer- impresa è inclusa nel sistema di offerta.

1.2.3 S-D logic e G-D logic, un confronto tra le due logiche.

In un contesto sempre più competitivo, come quello attuale, è fondamentale per le imprese passare da una logica di marketing tradizionale, basata sui beni ad una logica *service-dominant*. Le differenze fondamentali che caratterizzano le due prospettive sono: le risorse utilizzate per ottenere e mantenere un vantaggio competitivo, il ruolo dei consumatori da un lato, ed il ruolo dell' impresa dall' altro, nella relazione di scambio.

- Un primo fattore che differenzia le due prospettive è costituito dalle risorse utilizzate per ottenere e mantenere un vantaggio competitivo. Adottando un marketing basato sulla *goods- logic* il vantaggio competitivo è ottenuto implementando risorse di tipo “*operand*” vale a dire risorse tangibili, principalmente di tipo economico e beni materiali scambiate sul mercato dietro pagamento di un prezzo. Tali risorse, essendo facilmente replicabili, imitabili e trasferibili, sono spesso fonte di un vantaggio competitivo scarsamente difendibile nel lungo periodo. Come già detto, il valore di scambio determina una profittabilità di breve periodo e nasconde l' importanza del *value in use*, ossia quel valore generato dall'

utilizzo del bene da parte del consumatore; se infatti le risorse dell'impresa non sono utilizzabili dal cliente al fine di ottenere una creazione di valore, il valore d'uso sarà nullo o molto basso e ciò provocherà un abbassamento notevole del valore di scambio (prezzo pagato) e del fatturato. Anche in un'ottica G-D è possibile che l'impresa consideri il valore d'uso, infatti adottando il *value facilitation model*, l'impresa pone in essere proposizioni di valore offrendo ai customers basi (*foundations*) per il proprio processo autonomo di generazione di valore, alle quali i clienti aggiungono le risorse e abilità necessarie al fine di creare il proprio valore.

Se si adotta invece una *service-logic* il vantaggio competitivo è realizzato attraverso una serie di risorse intangibili quali ad esempio risorse sociali (relazioni) e culturali, abilità, competenze e conoscenze. Tali risorse, non essendo ottenibili dal mercato e difficilmente imitabili, possono essere percepite come fonte di un vantaggio competitivo durevole e difendibile nel tempo da cui potranno derivare anche risorse monetarie, di cui non ne si nega l'importanza per lo sviluppo dell'impresa. In quest'ottica, l'impresa non solo è *value facilitator* ma crea anche opportunità di interazioni con il cliente inserendosi e influenzando direttamente il processo di creazione del valore divenendo co-creatore di valore.

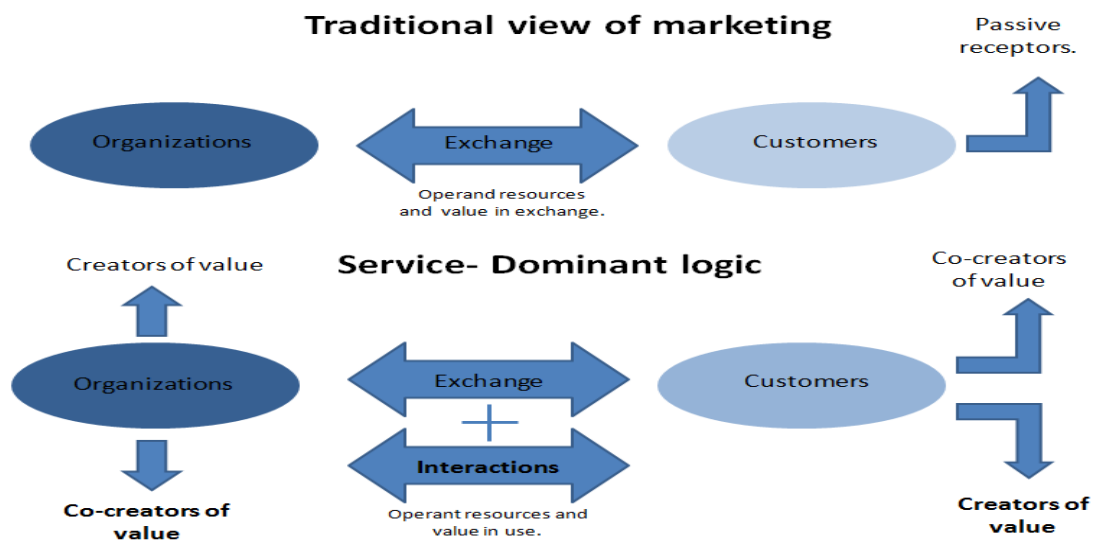
- Una seconda variabile che caratterizza le due logiche è il ruolo dei *customers* e dell'impresa. Secondo alcuni autori, in una logica tradizionale, i *customers* sono interlocutori passivi nello scambio: pagano un prezzo per ricevere la prestazione, l'impresa invece ha un ruolo attivo nel trasferire beni- servizi in cambio di un prezzo pagato. L'unico valore preso in considerazione da tale prospettiva è quello di scambio. Secondo Vargo e Lusch, in una prospettiva di *S-D logic* i clienti hanno un ruolo attivo nello scambio e nella realizzazione del valore attraverso l'implementazione di proprie conoscenze, abilità e competenze²⁰. Secondo gli studi di Gronoos, si possono distinguere diversi ruoli riferibili ai

²⁰ A. Hellkula, C. Kelleher, materiale didattico 2013

consumatori ed all'impresa a seconda della logica utilizzata nell'analisi della creazione del valore. In una prospettiva di *good-logic* il consumatore, durante il processo di fruizione del bene-servizio, è percepito come *value co-creator*, nel senso che aggiunge al bene/ servizio fornito dall'impresa le proprie risorse e competenze creando per se stesso valore d'uso; l'impresa è vista invece come *value facilitator*, fornendo ai propri utenti proposizioni di valore sottoforma di beni, servizi, informazioni e non interagendo nel sistema di creazione del valore.

In una logica di servizio, i customers oltre ad avere un ruolo di *value creator*, pone in essere interazioni con l'impresa durante il processo di generazione del valore (consumo); l'impresa ha un ruolo di *value facilitator* ma anche un ruolo di *value co-creator* nel momento in cui instaura interazioni dirette con il cliente durante il processo di generazione del valore.²¹

Figura 5: Traditional view of marketing vs S-D logic.



Fonte: C. Gronroos.

Esistono però, durante il periodo di *service encounter* (ossia il periodo in cui il consumatore interagisce direttamente con il servizio)²², anche altri tipi di interazioni dirette, che si instaurano tra cliente e *service provider*

²¹ C. Gronroos, Service logic revisited: who creates value and who co-creates?

²² Shostack, 1985

ossia: interazioni tra cliente e *service employees*, cliente e altri clienti, interazioni tra cliente e tecnologia/ apparecchiatura.

- Il primo tipo di interazione è quella tra cliente e dipendenti che prendono parte al processo di fruizione del servizio. Tale tipo di interazione può essere fonte di soddisfazione per i clienti qualora il personale addetto alle relazioni con questi ultimi, sia effettivamente in grado di attuare un adeguato processo di *service recovery*, sia in grado di essere spontaneo e di adattarsi alle diverse situazioni ed alle differenti tipologie di clienti. In mancanza di tali caratteristiche, per l'utente, tale tipo di interazione rappresenterà una fonte di insoddisfazione, un esempio concreto può essere quello dell'esperienza quotidiana che un individuo può vivere nel recarsi presso un ufficio della pubblica sanità italiana, in quel caso infatti può accadere che nel richiedere informazioni al personale addetto, riceva risposte poco esaustive e talvolta diseducate circa la risoluzione del problema; tutto ciò crea, nel cliente, un senso di frustrazione ed insoddisfazione dovute alla mancanza della risoluzione del problema ed alla non adeguatezza del personale. Dunque il management deve essere in grado da un lato di pianificare un efficace ed efficiente *service recovery*, dall'altro deve coinvolgere i dipendenti a tutti i livelli di business affinché faciliti l'adattabilità e la spontaneità di questi ultimi.

- Un secondo tipo di interazione è quella tra clienti. Questa tipologia di interazione può creare benefici sia per i clienti che comunicando e condividendo esperienze positive o negative tra loro, possono eventualmente richiedere un miglioramento del servizio; sia per l'impresa che meglio riesce a comprendere cosa desiderano i *customers* in termini di nuovi servizi o in termini di miglioramento dei servizi già esistenti, in modo tale da eliminare potenziali fonti di insoddisfazione. L'impresa deve percepire il cliente come una risorsa umana che attraverso la condivisione delle sue esperienze possa fornire nuove idee. D'altro canto però tale tipo di interazione può dare vita al fenomeno del "*Jaycustomer behaviour*"²³

²³ A. Heklkula, C. Kelleher, 2013

ossia un comportamento da parte di un cliente, chiamato *Jaycustomer* “che deliberatamente agisce in maniera sconsiderata ed ingiuriosa, causando problemi all’ impresa, ai dipendenti o agli altri clienti” (A. Helkkula, C. Kelleher, 2013). E’ possibile distinguere tre tipi di *Jaycustomer*: clienti indesiderati (ad esempio, in un ristorante di lusso vi sono bambini che corrono tra i tavoli disturbando la clientela ed i camerieri), clienti che compiono abusi fisici (ad esempio, clienti che rompono i vetri della pensilina che segnala la fermata dei bus), clienti che compiono abusi orali (ad esempio, clienti ubriachi che in un bar cominciano ad urlare, spaventando gli altri clienti).

- Una terza tipologia di interazione è quella con la tecnologia o le apparecchiature utilizzate. Si può distinguere servizi forniti da persone fisiche (per esempio dentista) o *self-service* in cui i dipendenti sono sostituiti da apparecchiature tecnologiche (basti pensare all’ ATM, oppure alle casse automatiche nei supermercati). Il *self-service* sta riscontrando sempre maggiore successo in molti settori data la capacità di risolvere un problema in maniera immediata e di eseguire tutte le operazioni con successo, inoltre è spesso percepito come un’ alternativa più veloce ed efficiente al contatto con il personale; tuttavia tale metodo non esula da limiti che possono essere fonte di insoddisfazione per il cliente: fallimento della tecnologia, fallimento del processo, design povero. Il management per cercare di superare tali limiti dovrebbe impegnarsi a pianificare un effettivo *service recovery* e “customizzare” il servizio.

1.3 La nuova frontiera della service innovation

Negli ultimi decenni, la deregulation, la onnipresente connettività, la globalizzazione nonché lo sviluppo delle tecnologie avanzate e la digitalizzazione, hanno da un lato aumentato notevolmente le opportunità di innovazione per le organizzazioni; dall’altro hanno portato il

management ad essere costantemente sotto pressione per la creazione di un margine di profitto per l'impresa. In tale contesto sempre più competitivo, la riduzione dei costi, la ringegnerizzazione e l'outsourcing sono prescrizioni non sufficienti per risolvere il problema dell'accrescimento dei profitti, dunque il bisogno di innovazione è oggi maggiore che mai.

La creazione di valore in questa prospettiva, può derivare unicamente dall'innovazione, tuttavia la convergenza tra settori, il ruolo attivo dei consumatori in una società sempre più "networked" hanno chiamato in causa il concetto di creazione del valore e i processi che portano alla sua realizzazione, in particolare l'innovazione che come si è detto deve creare valore per il cliente, per l'organizzazione e tutti gli stakeholders. La concezione tradizionale basata sulla creazione di valore e sull'innovazione basata su un punto di vista "*company centric*" e "*product centric*" non è più sufficiente per creare e mantenere vantaggio competitivo per le imprese e soprattutto per soddisfare e quindi fidelizzare il cliente; dunque c'è bisogno di guardare a questi due aspetti attraverso la lente della *Service-Dominant logic*, in cui il consumatore co-costruisce la propria esperienza di consumo, attraverso interazioni con l'impresa al fine di co-creare valore per se stesso.

Molti autori hanno rilevato che le tecnologie moderne stanno estrinsecando i loro effetti in differenti settori determinando un assottigliamento e talvolta una vera e propria eliminazione dei confini settoriali, modificando quindi le dinamiche competitive; ciò ha portato alla combinazione di funzioni tradizionali in differenti modi diversi. Per esempio oggi i cellulari non sono più solo dispositivi capaci di compiere telefonate anche fuori casa, ma attraverso la connessione ad internet sono diventati "*smartphone*" utilizzabili per inviare mail, navigare in internet, scattare e condividere foto, fare shopping on line ecc. Ciò dimostra una vera e propria convergenza tra diversi scenari. Tale fenomeno sta diventando sempre più diffuso in tutti i settori infatti stanno scomparendo le differenze di identità tra prodotti, servizi, canali, industrie e compagnie.

Le aziende, spesso utilizzano in un'ottica *product centered*, l'aumento della varietà di prodotti come scudo difensivo contro il venir meno dei confini e il cambiamento continuo del gioco competitivo. Infatti molte imprese cercano di creare nuovi prodotti ed espandere il proprio mercato. I consumatori possono quindi avere una varietà di prodotti per soddisfare i propri specifici bisogni, tuttavia ciò può da un lato, creare tra di essi confusione e rende sicuramente difficile la scelta tra le differenti offerte tra loro simili, dall'altro portare le imprese a combattere abbassando sempre di più i prezzi, per accaparrarsi una porzione maggiore di consumatori e sottrarli dunque ai concorrenti. La varietà dei prodotti non sempre quindi arricchisce il valore per il cliente. In un'ottica *service dominant*, le imprese competono non più con la lotta "all'ultimo sangue" sui prezzi ma si misurano attraverso la co-creazione di esperienze che generino valore per il cliente; in tale contesto anche l'innovazione deve essere incentrata sulla co-creazione di esperienze uniche per il consumatore.

Assumere un ruolo attivo per il singolo consumatore nella creazione di valore è diverso da consentire ai clienti l'accesso a una tecnologia di base o cercare il loro aiuto nello sviluppo del prodotto. Infatti in questi ultimi casi, il centro di gravità dell'innovazione rimane localizzato nella tecnologia o nel prodotto, che è al più una variante della prevalente logica dominante. Piuttosto, il centro di gravità deve spostarsi sulla co-creazione di un'esperienza di consumo personalizzata, unica per l'individuo. Un esempio che sottolinea l'importanza del coinvolgimento del cliente e dell'esperienza co-creata oltre che delle caratteristiche funzionali del prodotto è quello presentato da CK. Prahalad Venkatram Ramaswamy sui pacemakers cardiaci in USA; l'impianto di un pacemaker permette ai pazienti che soffrono di disturbi cardiaci di monitorare e gestire il ritmo dei battiti del proprio cuore; nel momento in cui vi sono deviazioni significative vengono immediatamente allertati medico e paziente simultaneamente, il paziente può quindi recarsi dal medico che decide sulle attività da intraprendere. Il problema nasce quando il paziente è

lontano da “casa” infatti la segnalazione in quel caso non è sufficiente, egli ha bisogno di sapere dove si trova l’ospedale più vicino e il medico di quell’ospedale deve venire a conoscenza della storia medica del paziente in modo da poter coordinare la diagnosi e il trattamento. In pratica, il paziente e il pacemaker divengono parte di un network di informazioni e skills. In tale scenario, il valore non è né nel prodotto fisico, né nel network internet che supporta il processo, né nel *network* di competenze e abilità del paziente e infine neanche del dottore dell’ospedale; il valore è nella co-creazione di un’esperienza determinata dall’interazione con tutti questi elementi, è l’esperienza, specifica, legata a uno specifico luogo in un determinato momento, quindi unica per quel consumatore a determinare il valore. Ad esempio, ogni paziente ha una diversa sopportazione dell’ansia, un paziente che è un ansioso ha una diversa tolleranza personale per il rischio rispetto ad un altro che non è ansioso. La co-creazione di un’esperienza unica non è né *firm* né *product-centric*, né *customer-centric* intesa come visione limitata ossia come capacità aziendale di comprendere in che modo i clienti utilizzano e consumano i suoi prodotti e servizi (innovazione “*demand based*”); essa deriva da interazioni tra l’individuo e una rete di compagnie e di comunità di consumatori che permettono un’esperienza personalizzata. Nel caso dei pacemaker, il paziente, co-crea con il network, è quindi una delle parti interessate attive nel definire l’interazione, il contesto dell’evento e ciò che è significativo per lui. In altre parole, l’individuo e le sue interazioni definiscono sia l’esperienza che il valore derivante da essa. Dunque la co-creazione di esperienze deve rappresentare il binario da seguire per l’innovazione da parte delle aziende. Un altro esempio di esperienza unica co-creata con il cliente, è quello di Onstar che è un sistema che è stato lanciato da General Motors Corp. nel 2000, esso è un sistema per fornire servizi assistenza e sicurezza ai propri clienti. Il servizio OnStar è integrato con il veicolo, ha accesso a tutti i sensori interni e può monitorare continuamente le funzioni del veicolo e fornire assistenza guidata dai dati satellitari quando necessario; quando infatti un soggetto rimane fuori dalla propria auto,

OnStar può aprire la porta a distanza, quando l' airbag di un'automobile si apre, OnStar è in grado di rilevare non solo la posizione dell'incidente, ma anche in grado di valutare la sua gravità ed eventualmente invia una macchina della polizia o un'ambulanza; quando una macchina viene rubata, OnStar può aiutare la polizia a rintracciarla. Nel corso del tempo, GM ha iniziato a considerare come la tecnologia OnStar come un qualcosa che va al di là di sicurezza e protezione al fine di rendere l'esperienza di guida complessiva più divertente, e comoda ad esempio permettendo al consumatore di ricercare punti di interesse come un ristorante e prenotarlo direttamente dalla propria auto premendo semplicemente un bottone che gli permette di essere messo in contatto con un *call center*. Questo sistema funziona perché si occupa dell'esperienza del consumatore, è focalizzato su eventi specifici ed è sensibile al tempo e allo spazio in cui essi si verificano.

Questi due esempi, illustrano i punti chiave dell' *Experience innovation*:

- le infrastrutture per le interazioni personalizzate, richiedono una “compagnia nodale” costituita da vari fornitori, partners e consumatori che creano il network dell' esperienza;
- risulta essere inutile da parte della compagnia nodale o per il network gestire l'esperienza del consumatore. È l'eterogeneità degli individui a creare l'esperienza unica, la sfida per l'innovazione da parte delle aziende è capire come soddisfare tale eterogeneità.

In tale contesto la creazione di beni e servizi non sparisce ma è incorporata nel concetto più ampio di creazione di un ambiente esperienziale supportato da un network.

Un ambiente esperienziale è definito come una combinazione di capacità dell'impresa e canali di interazione con il consumatore, tale combinazione deve essere di tipo flessibile in modo tale da assecondare i differenti bisogni specifici dei consumatori. Inoltre, siccome l'esperienza non può essere definita a priori dall'azienda, l'ambiente deve coinvolgere direttamente i consumatori sia individualmente che in gruppo per creare un *range* di possibili interazioni con l'impresa e quindi una serie di

potenziali occasioni di co-creazione di esperienze. È proprio quell'insieme di potenziali esperienze che determinerà la volontà dell'individuo di pagare e quindi costituire la base per le aziende per estrarre valore economico e quindi crescere. Ad esempio LEGO è nata nel 1989 con i suoi mattoncini che potevano essere utilizzati creando diverse combinazioni; nel 1998 la LEGO attraverso uno studio svolto su bambini, nuove tecnologie, computers ha elaborato con Seymour Papert e i ricercatori MIT un sistema di robotizzazione il Mindstorms Robotics ottenuto grazie alla miniaturizzazione, che permetteva agli utilizzatori di creare robot intelligenti con i classici mattoncini. Al centro del sistema vi era un microcomputer autonomo che riceveva attraverso gli infrarossi il codice creato dall'utente tramite PC per "dar vita" al movimento delle sue infinite creazioni possibili LEGO; in tal modo l'esperienza creativa desiderata dal consumatore risultava essere notevolmente ampliata. Così LEGO è passata da un target per lo più infantile ad un target di età adulta, molti utenti hanno infatti creato un sito in cui si suggerivano robots LEGO per finalità davvero importanti come allarmi, macchine smistamento ecc. Si è passati dunque da un bene-servizio finalizzato allo svago ad un bene-servizio che risulta utile anche per altri impieghi.

Quest'esempio mostra due aspetti essenziali di un'evoluzione di successo dell'ambiente esperienziale:

- continuità, infatti i mattoncini sono sempre i classici LEGO;
- *transformability*, le funzioni, le caratteristiche possono variare continuamente.

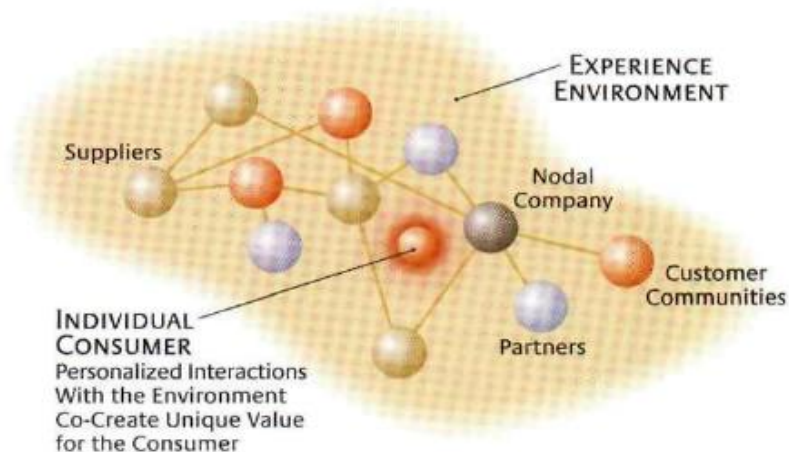
Quando l'ambiente esperienziale è sufficientemente convincente, la comunità stessa di clienti può assumere una vita propria, infatti essi espandono l'ambiente con l'aggiunta di competenze, innovazione e valore aggiunto, diventando direttamente coinvolti nella co-creazione delle singole esperienze.

Pacemaker, Onstar e LEGO forniscono esempi di innovazione esperienziale; in tutti e tre i casi ci sono competenze di vari attori principali per la co-creazione di valore: l'impresa, il suo network, il consumatore e

la sua comunità. Quindi l'innovazione ha il compito di sfruttare quelle competenze di base per ampliare e migliorare l'ambiente esperienziale, consentendo una sempre più ampia gamma di esperienze potenzialmente desiderabili dai singoli consumatori. Ciò risulta essere completamente differente dal concetto di innovazione come ampliamento della gamma dei prodotti, miglioramenti di processo e riduzione di tempo del ciclo per lo sviluppo del prodotto infatti il nuovo scopo è quello di fornire soluzioni per i clienti, attraverso la co-creazione di nuove esperienze.

Figura 6: Experience environments and networks.

Conceptually different from company-centric supply chains, experience networks comprise nonlinear, nonsequential interactions among companies, institutions and customer communities. The network creates an experience environment with which each consumer has a unique interaction. The consumer actively co-creates his or her personalized experience, which forms the basis of value to that consumer.



Fonte: C.K. Prahalad, V. Ramaswamy, 2003

L'orientamento al prodotto ha portato molti managers a considerare come fonte unica di vantaggio competitivo l'abbassamento dei costi, l'efficienza e la varietà di prodotto; in tale contesto l'innovazione si occupa di

migliorare le caratteristiche tecniche, le funzionalità, le varietà di prodotti, in linea con il target prescelto di clienti in modo da generare profittabilità per l'azienda. Quindi molte imprese investono in R&S e in logistica per creare una piattaforma che sviluppa prodotti con una molteplicità di applicazioni per nuovi segmenti di clienti. Secondo tale visione il vantaggio competitivo è dunque derivante dal “fare meglio” i prodotti rispetto ad un concorrente in modo da poter conquistare una fetta maggiore di clienti abbassando i prezzi, perciò molte risorse in azienda sono impiegate per l'abbassamento dei costi. Alcune aziende si stanno muovendo verso uno spazio ibrido tra innovazione di prodotti e di esperienze: lo spazio delle soluzioni, *solutions space*. L'innovazione *solutions-based* si basa non solo sulle caratteristiche e le funzioni del prodotto ma anche sulle conoscenze “soft” dell'azienda che vengono utilizzate per l'assistenza del cliente. Altre imprese si stanno muovendo verso l'innovazione di esperienza che rappresenta un vero e proprio salto di qualità; anche se i beni e i servizi sono incorporati nel concetto di esperienza, l'attenzione del management si sposta verso un focus basato sullo spazio dell'esperienza come ambiente di innovazione e sul network dell'esperienza come luogo di competenza (non solo si considerano le conoscenze della impresa e dei fornitori ma anche del cliente e della comunità di clienti). Per sviluppare tale tipo di innovazione i managers devono abbandonare la prospettiva dell'impresa e guardare l'innovazione attraverso la lente del cliente. Nell'esempio del pacemaker, la questione della diagnosi a distanza era un fattore chiave per consentire un'esperienza soddisfacente, sia per i clienti meno ansiosi che per coloro che avevano un tasso di ansia superiore. Secondo una prospettiva *firm-centric*, la diagnostica comprendeva temi quali la produzione di sensori a basso costo, che misuravano i giusti parametri (come il battito del cuore, la contrazione muscolare o il flusso di sangue), e identificavano valori chiave per tali parametri. Ma dal punto di vista del cliente, le principali preoccupazioni sono molto diverse: infatti sebbene la compagnia è considerata affidabile, il problema era nel come venivano utilizzati quei

dati, qual era il rischio del controllo ecc. Le richieste specifiche dei singoli clienti pur essendo differenti avevano dei punti in comune: il dialogo, l'accesso alle informazioni, il rischio di valutazione e la trasparenza che erano considerati elementi fondamentali per la co-creazione del valore dal punto di vista del consumatore. I managers devono anche imparare a guardare le tecnologie esistenti ed emergenti non come creatori di prodotti, di caratteristiche e di funzioni, ma come facilitatori di esperienze. La capacità di immaginare e combinare le tecnologie per facilitare le esperienze risulta essere un fattore chiave di successo nell'innovazione di esperienza, indipendentemente dal settore.

1.3.1 Value innovation

L'impresa svolge il compito di offrire dei prodotti/servizi che siano in grado di soddisfare i bisogni dei clienti e quindi capaci di generare valore d'uso per essi. Al fine di ottenere e soprattutto mantenere un vantaggio competitivo nel tempo, le imprese devono divenire consapevoli che per accrescere il valore del cliente risulta necessario un costante processo di innovazione che, in un'ottica *competence-based*, riguarda le capacità e le competenze già possedute dall'azienda e soprattutto quelle che si stanno sviluppando all'interno di essa. In questo contesto il prodotto estrinseca la concretizzazione di processi, caratterizzati da una forte impronta immateriale in cui protagoniste risultano essere le *operant resources*, legate alla creazione, all'utilizzo della conoscenza e alla gestione delle competenze aziendali. L'azienda quindi mira nel processo di creazione di un nuovo prodotto/servizio a realizzare un'innovazione che crea valore per il cliente, si parla infatti di *value innovation* (Kim, Mauborgne, 1997, p. 4) in quanto parte dalla creazione e diffusione del valore.

Castaldo e Verona hanno evidenziato l'esistenza di due approcci all'innovazione di prodotto: approccio razionalista e approccio cognitivo. Il primo approccio è quello più tradizionale e si riferisce all'innovazione

di prodotto che si basa su un'attenta pianificazione strategica; il secondo approccio è più innovativo e basa l'innovazione di prodotto sulla generazione e diffusione di nuove conoscenze ossia sulla creazione di un "sistema di apprendimento".

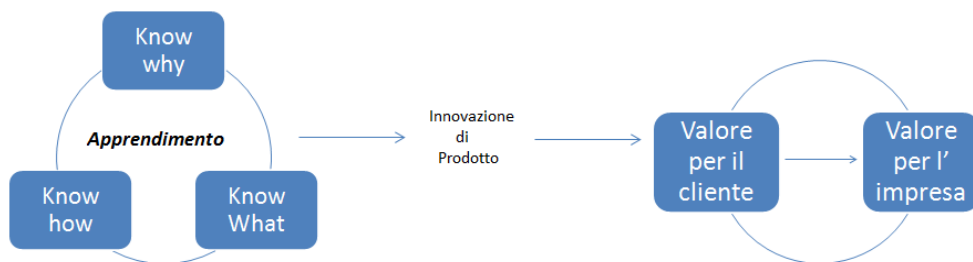
La *value innovation*, si inserisce nel secondo gruppo, in quanto in generale, è stata definita come "l'inquadramento di un processo innovativo in un'ottica cognitiva che enfatizza il legame tra generazione, diffusione e codificazione delle conoscenze degli individui e dell'organizzazione e la *customer satisfaction*".²⁴ Gli studi hanno rilevato che le organizzazioni più innovative hanno sistemi di apprendimento molto efficaci e che la capacità di innovare è strettamente legata alla maggiore velocità di apprendimento dell'impresa rispetto ai concorrenti, che diviene quindi la fondamentale fonte di vantaggio competitivo sostenibile (De Geus, 1988, Stata, 1989, Pavit, 1991, McKee, 1992, Batchelor, 1998). In tale contesto, dove l'apprendimento diventa preconditione per un efficace processo di innovazione, anche il significato stesso di "innovazione" muta. Infatti "innovare" significa sviluppare in modo consapevole e intenzionale il processo di apprendimento ed utilizzare la conoscenza creata per sviluppare prodotti in maniera efficiente (economicità e flessibilità) ed efficace (qualità e soddisfazione dei clienti)". L'innovazione nasce quindi da un arricchimento e da modifiche del patrimonio di conoscenze aziendali. Quindi l'apprendimento viene finalizzato all'innovazione, e l'obiettivo del ciclo di apprendimento diviene quello di comprendere e sviluppare competenze e abilità necessarie per comprendere i problemi di innovazione (definizione di problemi), e per ricercare soluzioni creative ed innovative al fine di risolverli (*problem solving*), Dunque l'impresa genera e diffonde la conoscenza e soprattutto la concretizza in termini di valore per il cliente.

Secondo la prospettiva cognitiva, le innovazioni di prodotto derivano dalla combinazione di un insieme di processi produttivi e processi di

²⁴ C. Mele "Marketing e qualità nell'impresa che crea valore" P. 347.

apprendimento e quindi generazione e diffusione di conoscenza nell'impresa. Per creare valore per il consumatore e quindi per soddisfare i suoi bisogni, l'impresa si pone come obiettivo una costante innovazione di prodotto attraverso la combinazione di processi produttivi e soprattutto di apprendimento che generano nuove risorse, competenze e conoscenze per l'azienda arricchendone il suo patrimonio di risorse e quindi creando valore non solo per il cliente ma anche per l'impresa stessa. Si può parlare perciò di *value innovation* cioè innovazione che crea valore. In particolare attraverso la creazione di valore per il cliente ottenuta grazie a una continua innovazione di prodotto, si va a creare un rapporto di fiducia e fedeltà con l'impresa che ne arricchisce le sue risorse in particolare di fiducia e di relazione, oltre che finanziarie, ciò permette all'impresa di aumentare le potenzialità di sviluppo del sistema e quindi contribuisce a generare valore, quindi si viene a creare un circolo virtuoso che crea valore per l'azienda e per il consumatore. In questo ciclo l'innovazione di prodotto è percepita come linfa vitale al processo di generazione e diffusione del valore sia per il cliente che per l'azienda e il cliente è visto come input e output di tale processo.

Figura 7: Apprendimento, innovazione di prodotto, diffusione del valore.



Fonte: C. Mele, (2001c, p. 239).

1.3.2 Dalla closed innovation alla co-innovation

L'innovazione rappresenta dunque sempre di più un value asset per le imprese al fine di permanere sul mercato e mantenere una posizione competitiva. (Chesbrough, 2013).

Negli ultimi decenni, come già più volte sottolineato nei precedenti paragrafi, la riduzione del ciclo di vita dei prodotti e del ciclo dell'innovazione stessa hanno messo in discussione il modello classico di innovazione basato sulle competenze interne aziendali della closed innovation (Chesbrough, 2003). Chesbrough è stato uno dei primi studiosi, nel 2003, con il suo saggio "*The era of open innovation*"²⁵, a proporre un nuovo modello di open innovation. Secondo lo studioso, in un mondo globalizzato senza più barriere di tipo spazio-temporali e socio-economiche; il processo di innovazione inteso alla maniera tradizionale, limitato ai confini aziendali, non può più risultare di valore per l'impresa (Chesbrough, 2003b).

Egli propone infatti un nuovo paradigma quello dell'Open innovation, caratterizzato dal coinvolgimento di attori di mercato esterni all'impresa in tutte le fasi dell'innovazione.

Mentre infatti, la closed innovation risulta basato sulle fonti di idee e le tecnologie interne all'impresa, con conseguenti enormi investimenti in R&D, la open innovation viene definita dall'autore come "*a paradigm that assumes that firms can and should use external ideas as well as internal ideas, and internal and external paths to market, as the firms look to advance their technology*".(Chesbrough, 2003, pag.?).

²⁵ Tra più importanti lavori di Chesbrough, afferenti alla "Open innovation" sono:

Chesbrough, H., (2003a) Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology. Harvard Business School Publishing: Boston, MA.

Chesbrough, H. (2006). Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation. *Open innovation: Researching a new paradigm*, 400, 0-19.

from Internal, C. V. (2003). Open platform innovation: Creating value from internal and external innovation. *Managed Runtime Technologies*, 7(03), 5.

Chesbrough, H. (2004). Managing open innovation. *Research-Technology Management*, 47(1), 23-26.

L'autore inoltre definisce i pilastri fondamentali della innovazione chiusa, sino ad allora adottata e considerata come il giusto modo di innovare.

Secondo l'autore l'innovazione chiusa è un paradigma che pone al centro il controllo di tutte le fasi innovative per avere successo *“successful innovation requires control”* (Chesbrough 2006, p.XX).

Inoltre, le aziende devono generare le proprie idee, svilupparle, costruirle commercializzarle in maniera autonoma. Le regole implicite della closed innovation sono:

“We should hire the best and the brightest people, so that the smartest people in our industry work for us.

In order to bring new product and service to the market, we must discover and develop them our selves.

If we discover it ourselves, we will get it to market first.

The company that gets innovation to market first will usually win.

If we lead industry to making investments to R&D, we will discover the best and the most idea and will come to lead the market as well.

We should control our intellectual property so that our competitors don't profit from our ideas” (Chesbrough, 2006, p. xx)

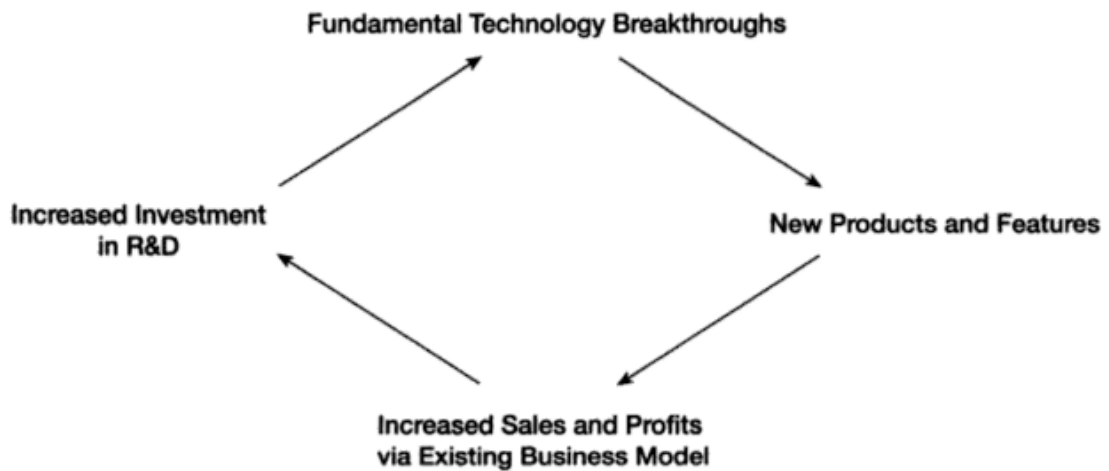
L'autore quindi sottolinea il totale controllo del flusso di innovazione da parte delle imprese.

In tale contesto, l'area della R&S rappresenta un *asset* strategico fondamentale e la fonte principale del vantaggio competitivo. Questo modello richiama una logica di “autosufficienza”, secondo cui l'azienda poteva fare tutto da sola ed inizialmente, ed è stata ritenuta una logica vincente per lo sviluppo dell'innovazione ed l'ottenimento del successo ed in diversi settori.

Secondo tale paradigma la logica della closed innovation crea un circolo virtuoso se l'azienda investe costantemente in R&D che porta molte idee innovative. Tali scoperte portano l'impresa investitrice a portare nuovi prodotti e servizi al mercato, di conseguenza aumentare le vendite e i margini da reinvestire in R&D ancora. Inoltre, essendo ogni innovazione

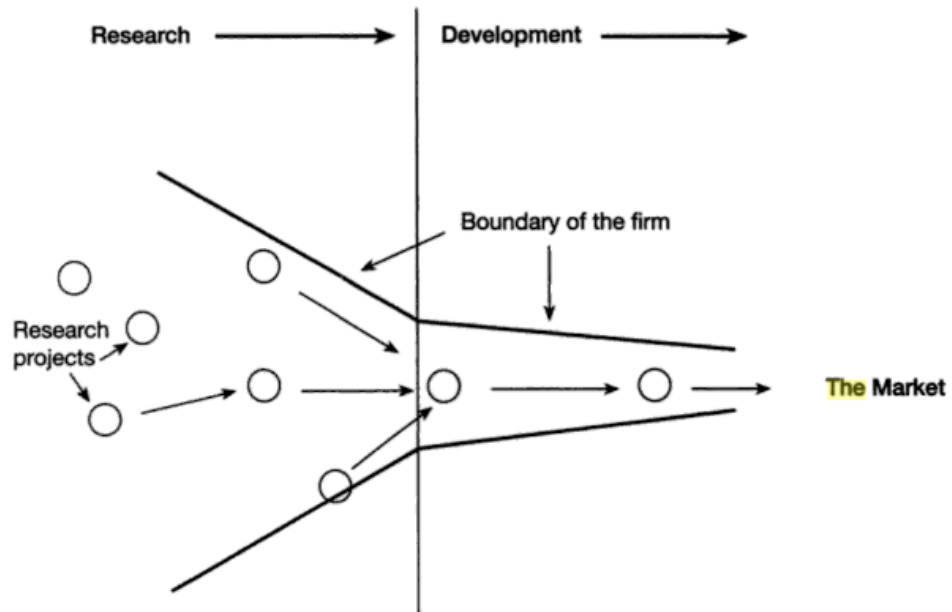
totalmente generata all'interno dell'azienda vi è una forte tutela sull'intellectual property che non permette alle altre aziende di sfruttare l'innovazione (Chesbrough, 2006).

Figura 8: Il circolo virtuoso della closed innovation



Il paradigma della closed innovation viene rappresentato dall'autore come un imbuto i cui limiti rappresentano i confini aziendali; le idee vengono sviluppate all'interno dell'azienda, filtrate ed escono dall'azienda per andare sul mercato.

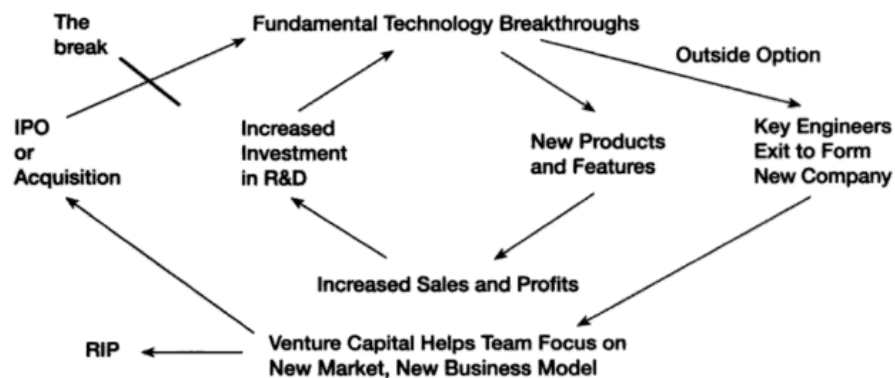
Figura 9: The paradigm of closed innovation



Secondo l'autore, tale logica viene poi messa in discussione da molteplici fattori che vanno a minare il circolo virtuoso della *closed innovation*.

In particolare, la mobilità sempre più elevata di persone *experienced* che portano con sé competenze e *skills*, il time to market sempre più ridotto dei prodotti, lo sviluppo di *venture capitalist* che finanziano la ricerca e lo sviluppo e la maggiore conoscenza di consumatori e fornitori portano le imprese ad ottenere un vantaggio competitivo sempre più ridotto.

Figura 10: I fattori erosivi del ciclo virtuoso della *closed innovation*



Fonte: Chesbrough, 2003

La tabella presentata in basso evidenzia di tali limiti presentati da differenti autori che sono poi considerati come la base su cui si sviluppa il nuovo modello di *Open Innovation*.

Tabella 3: Limiti del modello Closed Innovation

Autore	Limite evidenziato nel modello “ <i>Closed Innovation</i> ”
Chesbrough, 2004	Idee sono sviluppate all'interno dell'azienda e non coerenti con i modelli di business vengono scartate e dimenticate, perdendo la possibilità di ottenere ricavi aggiuntivi attraverso la loro vendita all'esterno

<p>Chesbrough, 2004</p>	<p>Se un progetto viene cancellato durante il processo di sviluppo del nuovo prodotto, esso verrà messo in disparte e non si cercherà un suo utilizzo alternativo, per esempio, in un altro mercato</p>
<p>Chesbrough e Crowther., 2006</p>	<p>Una bassa accettazione e commercializzazione dell'iniziativa innovative promosse internamente può comportare ad un sottoutilizzo delle risorse e una demotivazione da parte dei ricercatori che le propongono</p>
<p>Chesbrough, 2003;</p>	<p>Le conoscenze accantonate e/o che avevano sostenuto alcuni progetti, rivelatesi poi inapplicabili all'interno dei confini dell'azienda. Tali idee vengono messe da parte finché il proponente non lascia che l'organizzazione le sviluppi autonomamente</p>

Chesbrough et al., 2006

Numerose opportunità vengono perse nel caso in cui si necessiti di tecnologia esterna, ma non si detengano le capacità per assorbirla internamente

Chesbrough et al., 2006

Le organizzazioni basate Soltanto sulla R&D incontrano difficoltà non solo quando non si riesce ad appropriarsi del valore degli “*spillover*” che la ricerca genera, ma anche quando non si riescono a commercializzare attraverso la rete interna dell’azienda

Lichtenthaler, 2009

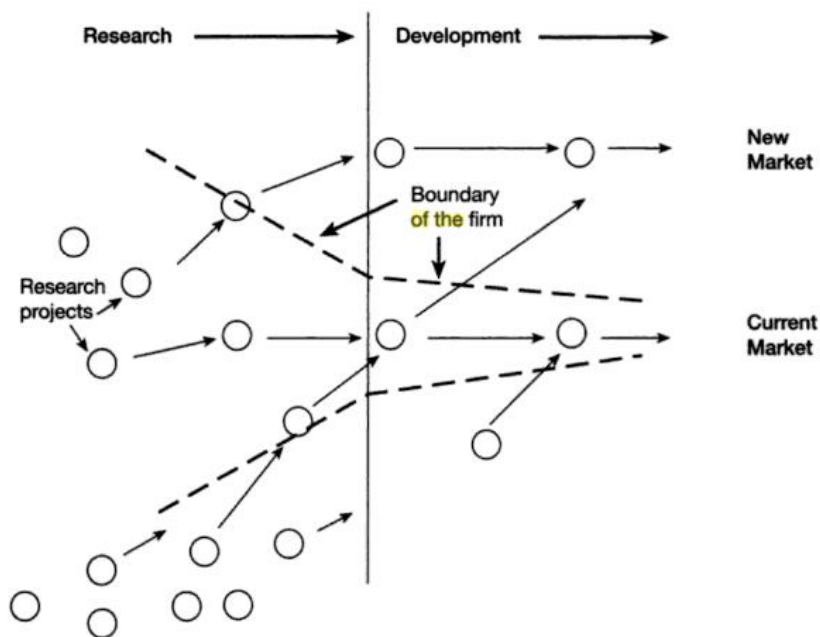
Una strategia “*closed*” limita l’abilità dell’azienda nel raggiungere i benefici strategici che si potrebbero invece ottenere servendosi delle risorse presenti all’esterno

(Chesbrough, 2003;
Chesbrough et al.,
2006),

Il modello tradizionale è debole di fronte ad errori che si potrebbero commettere, come scartare un progetto che risulta apparentemente scadente ma che poi si rivelasse in seguito di grande valore. In questo caso l'azienda blocca progetti di grande profittabilità senza esserne direttamente consapevole

Fonte: Chesbrough 2003- 2006

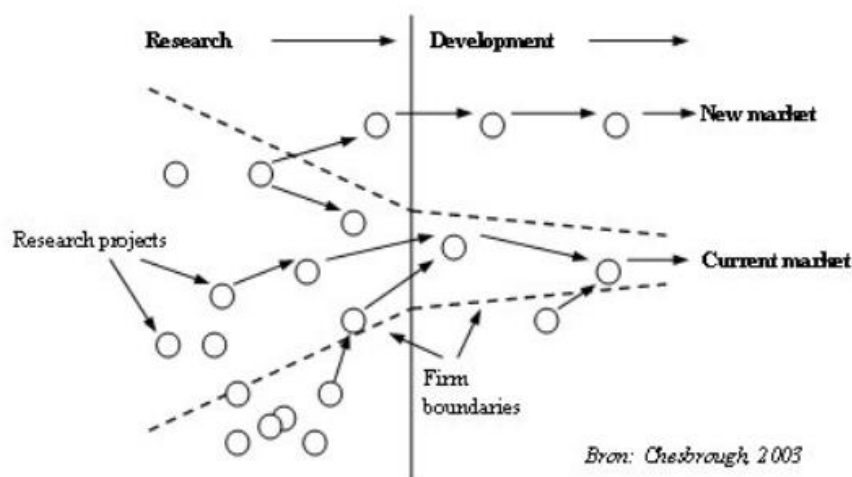
Figura11: Modello di closed innovation



Chesbrough 2003

Da qui l'inapplicabilità della closed innovation e l'introduzione da parte dell'autore di un nuovo paradigma: l'*open innovation* (Chesbrough, 2006). Le imprese devono prendere in considerazione non solo idee provenienti dall'interno ma anche le idee dall'esterno dei propri confini, coinvolgendo tutti gli attori di mercato al fine di generare una *value innovation* (Chesbrough, 2003).

Figura 12: Il paradigma dell'open innovation



Il concetto di "innovazione aperta" fa leva sull'utilizzo da parte dell'azienda di fonti esterne che stimolano la tecnologia, l'innovazione e la crescita interna. Si sostanzia in flussi di conoscenza in entrata e in uscita dall'azienda, attraverso le diverse attività svolte, che hanno lo scopo principale di espandere il mercato nel quale si opera utilizzando le innovazioni che provengono dall'esterno.

Il concetto di "innovazione aperta" fa leva sull'utilizzo da parte dell'azienda di fonti esterne che stimolano la tecnologia, l'innovazione e la crescita interna. Si sostanzia in flussi di conoscenza in entrata e in uscita dall'azienda, attraverso le diverse attività svolte, che hanno lo scopo

principale di espandere il mercato nel quale si opera utilizzando le innovazioni che provengono dall'esterno.

E' possibile sintetizzare le principali differenze tra i principi della closed e open innovation come segue (tabella 4)

Tabella 4 Principi della closed e open innovation a confronto:

Contrasting Principles of Closed and Open Innovation	
Closed Innovation Principles	Open Innovation Principles
The smart people in our field work for us.	Not all the smart people work for us. We need to work with smart people inside <i>and</i> outside our company.
To profit from R&D, we must discover it, develop it, and ship it ourselves.	External R&D can create significant value; internal R&D is needed to claim some portion of that value.
If we discover it ourselves, we will get it to market first.	We don't have to originate the research to profit from it.
The company that gets an innovation to market first will win.	Building a better business model is better than getting to market first.
If we create the most and the best ideas in the industry, we will win.	If we make the best use of internal and external ideas, we will win.
We should control our IP, so that our competitors don't profit from our ideas.	We should profit from others' use of our IP, and we should buy others' IP whenever it advances our own business model.

Una prima differenza consta nel ruolo delle persone, nel modello di closed innovation, le "smart people" del settore in cui l'azienda opera devono lavorare per l'azienda stessa; nell'ottica dell'open innovation si inizia a introdurre il concetto di cooperazione con l'esterno dell'azienda, infatti gli esperti del settore si trovano sia all'interno che all'esterno dei confini dell'impresa.

Una seconda differenza è che la ricerca e lo sviluppo devono avvenire all'interno dell'azienda, dall'ideazione alla commercializzazione.

Una terza differenza è collegata alla seconda infatti mentre per la closed innovation se l'azienda pone in essere una innovazione dall'interno e diviene dunque la prima ad introdurla sul mercato; per la open innovation non è necessario introdurre per primi l'innovazione per trarne profitti.

Altra differenza si riscontra nella concezione dell'introduzione dell'innovazione sul mercato. Secondo il modello della closed innovation il primo ad introdurla è colui che riesce a vincere sul mercato, mentre l'open innovation pone l'accento sull'innovazione del business model per generare profitti.

Un altro punto di discrepanza tra i due modelli si ha sulla focalizzazione del primo modello sulle best ideas generate all'interno da commercializzare per vincere sul mercato, mentre per il modello della open innovation è importante l'utilizzo delle best ideas sia provenienti dall'interno che dall'esterno all'impresa.

Infine, la closed innovation pone grande accento sul controllo dell'intellectual property al fine di preservare la creazione del valore, mentre l'open innovation apre i confini e cerca di sfruttare l'IP sia interna che esterna.

Il concetto di open innovation (Chesbrough 2003) ha acquisito grande risalto nel mondo accademico e nel mondo degli affari. L'apertura dei confini consente alle aziende di acquisire conoscenze disperse nel contesto globale. La collaborazione con partner esterni è considerata cruciale per la creazione di valore; le reti possiedono potenziale tecnologico e di mercato latente (Chesbrough 2006, Enkel et al., 2009). Una caratteristica particolare di questa nuova collaborazione è il ruolo del cliente come coproduttore. L'utente, recentemente potenziato e direttamente connesso, sfrutta i nuovi sviluppi tecnologici (ad es. Internet, comunità online) e porta idee, conoscenze e risorse ai processi di innovazione aziendale. Inoltre, l'innovazione basata sulla comunità (Nambisan 2002, Nambisan e Nambisan 2008) sottolinea le opportunità offerte dalle piattaforme sociali e il ruolo delle "folle" (Howe 2008) nel fornire innovazione e liberare la creatività. Nonostante gli sforzi degli studiosi per superare i limiti del

tradizionale processo di innovazione, permangono alcune carenze. La posizione epistemologica della maggior parte degli studi è post-positivista e i modelli sono lineari e razionali. La capacità di un'azienda e della sua rete di innovare è basata sulla conoscenza; la conoscenza è considerata come un oggetto da accumulare e applicare. Gli attori del mercato sono visti come agenti economici razionali che hanno la capacità di ottenere, applicare e trasformare la conoscenza in nuovi artefatti (vale a dire, un processo razionale e deliberato). Gli studiosi di innovazione affrontano problemi specifici da risolvere: come affrontare l'ignoto, identificare i problemi, considerare l'indeterminatezza e l'incertezza, dare un senso all'emergenza, aumentare l'apertura al cambiamento e affrontare la complessità (Edvardsson e Tronvoll 2013; Mele et al., 2014; Sundbo e Toivonen 2011).

1.3.3 From innovation to Innovating, a practice-based approach

Lo studio delle pratiche è sempre stato collocato nella ricerca di filosofia e sociologia.

Negli ultimi anni tale concetto viene affrontato nella ricerca organizzativa e gestionale (Gherardi 2012a), utilizzando un approccio interpretativo.

L'interazione delle relazioni tra questi elementi dà origine alla pratica come "l'esito di operazioni, processi ed eventi coscienti e inconsci, deliberati e emergenti che non necessariamente si allineano in termini di obiettivi, funzioni, tempistiche, identità, ruoli, processi e potere relazioni" (Guzman 2013: 436). Le pratiche sono stabilizzate dalla ripetizione e supportate dal contesto storico, istituzionale e culturale (Bourdieu 2005; Gherardi 2012a, b; Nicolini et al. 2003).

La conoscenza non è una merce - cioè, non una capacità statica, incorporata o disposizione stabile di attori - ma piuttosto è un sapere, una

realizzazione sociale continua all'interno di un ambiente sociale che si forma (Orlikowski 2002, 2007). "Il ritorno alla pratica delle relazioni sociali, l'epistemologia post-umanistica, la pratica del social Lnetworking in modi separati e la capacità di separare le questioni sociali in modi diversi". L'oggetto conosciuto emerge nella loro continua intra-azione "(Russo spena, Mele, 2018)

Riconoscendo che le relazioni di practice-connections sono oltre i confini delle singole organizzazioni verso le comunità (Gherardi 2012a, b, allontanandosi da una concezione strutturale delle reti (la questione dell'apertura / chiusura scompare per focalizzarsi sulle interazioni e connessioni in atto) Nicolini 2007) .

Piuttosto che analizzare separazioni e distinzioni, Gherardi (2006, 2012a) si propone il concetto di "texture of practice" per rivelare interazioni e connessioni in atto all'interno di pratiche intrecciate (Ruso Spina, Mele, 2017).

La prospettiva della conoscenza attraverso azioni interconnesse offre una nuova prospettiva su come l'innovazione si sviluppa attraverso le pratiche lavorative (Orlikowski 2002).

L'innovazione non è semplicemente un'attività ad hoc all'interno di un processo discontinuo, ma una parte dell'attività quotidiana; diventa intrecciato e inseparabile dall'apprendimento e dal lavoro.

Nella prospettiva practice based dell'innovazione gli individui che i rapporti sociomateriali sono portatori di pratiche (Orlikowski 2007). L'innovazione è "il costante perfezionamento della pratica in un'ecologia delle relazioni sociomateriali" (Gherardi 2012a: 218).

In tale view le pratiche sono viste come una miscela di risorse materiali, mentali, sociali e culturali (Nicolini et al., 2003: 27), in cui le azioni vengono eseguite attraverso una rete di connessioni in azione (Gherardi 2012a, b). Callon (1999) affronta l'emergente aspetto interconnesso dell'innovazione:

Innovation is by definition an emergent phenomenon based on gradually putting into place interactions that link agents, knowledge, and goods

that were previously unconnected, and that are slowly put in a relationship of interdependence [. . .]. What marks innovation is the alchemy of combining heterogeneous ingredients: it is a process that crosses institutions, forging complex and unusual relations, the market, law, science, and technology. (Callon 1999: 2)

La concettualizzazione dell'innovazione adottando un approccio basato sulle pratiche passa all'inquadrando del fenomeno come un verbo piuttosto che come un nome, da innovazione a innovating come una trama di pratiche (Russo Spina, Mele, 2017) - una complessa interconnessione di attori, azioni, contesti e risorse. La metafora della trama (Russo Spina, Mele, 2017) consente di allontanarci da modelli tradizionali basati su più fasi dell'innovazione all'interno di dicotomie assolute (come open-closed o tecnologia di mercato) verso schemi complessi composti da elementi intrecciati (Russo Spina, Mele, 2017).

L'innovazione è il quadro generale che emerge dall'intreccio tra le pratiche di co-creazione (la trama) e le pratiche di tessitura (ordito). Tali pratiche emergono dal modello di connessioni nelle azioni tra più attori; riflettono come gli attori costituiscono il contesto e ne sono influenzati, come risultato di queste connessioni (Russo Spina, Mele, 2017)

Gli attori scoprono nuovi modi di conoscere e di fare insieme. Sorge un nuovo vocabolario che sottolinea "l'unità" e parla di collaborazione, cooperazione, coordinamento e comunità. Le aziende cooperano, gli intermediari raggruppano le risorse, i consumatori collaborano e le comunità web creano contesti abilitanti (Russo Spina, Mele).

In tale contesto, identifichiamo due principali pratiche di co-creazione: idee di co-raccolta e soluzioni di co-realizzazione. La prima pratica riguarda il modo in cui gli attori ottengono una comprensione dalle intuizioni per aumentare il valore. Il secondo riguarda le azioni e le risorse necessarie per passare dalle idee alle soluzioni. Le pratiche di co-creazione possono essere suddivise in (1) co-generazione, (2) co-valutazione, (3) co-design, (4) co-test, e (5) -co-lancio (Russo Spina, Mele, 2017).

Co-ideation: La generazione di idee è il primo seme dell'innovazione. Per ottenere voci esterne dirette, le aziende aprono la fase di generazione di idee a una rete esterna di attori che include non solo gli utenti principali ma anche i consumatori, i fan, i clienti, i partner, i professionisti e intermediari che partecipano attivamente alla generazione e alla formazione delle idee. Le aziende utilizzano siti web come spazi di connessione per gli attori per comunicare e condividere le loro idee e approfondimenti con l'organizzazione. Ad esempio, Procter & Gamble ha utilizzato idee esterne per sviluppare di più del 42% dei suoi nuovi prodotti.

Co-evaluation of ideas: Nella fase di co-valutazione, le aziende cercano di coinvolgere gli attori nella valutazione delle proposte. Ancor più che nella fase precedente, la community e il blog giocano un ruolo cruciale nel consentire agli attori di commentare e valutare le idee. I social network, come Facebook, sono utilizzati per promuovere le valutazioni delle idee attraverso meccanismi semplici. Le pratiche di co-valutazione consistono in due attività principali: commenti e votazioni. Le aziende hanno diverse procedure per selezionare le idee più interessanti.

In questa fase, le aziende guidano e moderano le discussioni coordinando i molteplici inputs. Inoltre, le aziende non delegano completamente il compito di valutazione a attori esterni ma usano la loro conoscenza tacita sui vincoli tecnici e di mercato per interpretare le valutazioni dei clienti. Le idee maggiormente votate non avanzano necessariamente alle altre fasi del processo di innovazione.

Gli esperti all'interno delle aziende valutano le idee in termini di novità, costi e qualità del design. Inoltre, considerano anche le questioni legali e quelle esistenti catalogo di prodotti. In sintesi, aziende e gli attori creano

una sorta di conversazione attraverso internet per esprimere le loro preferenze sui potenziali prodotti.

Co-design: Il co-design comprende una vasta gamma di pratiche basate sul coinvolgimento di molti attori legati da un contesto e da interessi comuni, e si rivolge a uno specifico

scopo: colmare il divario tra idee o bisogni identificati e possibilità di trovare una soluzione, un'implementazione delle stesse. Le imprese assumono il ruolo di facilitatori e forniscono strumenti, documenti e altri supporti come software e multimedia, per consentire agli utenti di implementare la loro conoscenza ed esperienza.

Co-test e co-lancio: L'attività di co-test è strettamente correlata al lancio di prodotti e servizi nel mercato. È usato per supportare il miglioramento del prototipo di prodotti/servizi prima che vengano commercializzati. Una sfida intrinseca per le imprese impegnate in attività di co-test e di co-lancio è rappresentata dalla gestione delle informazioni e superamento della diffidenza iniziale verso prodotti/servizi sconosciuti e provvisori.

Il processo di co-innovation può quindi essere suddiviso in cinque "Co-s" che includono vari partner (ad esempio clienti, fornitori, utenti, esperti, intermediari e altri partner), nei processi di creazione di valore e processi di incontro tra i diversi attori di mercato.

Il modello dei five co-s (Mele, RussoSpena, 2016) è composto da co-ideazione, co-valutazione, co-design, co-test e co-lancio. Ogni fase è vista come il risultato di interazioni dinamiche e continue tra risorse, azioni e un gruppo di attori. Secondo tale concetto, le fasi descritte non devono essere eseguite necessariamente in sequenza perché indipendentemente dallo sviluppo dell'altro "Co-s", ogni "Co-" configura una quota degli elementi della rete attraverso i quali si può sfruttare il potenziale di co-creazione. Secondo il modello di cinque "Co-s", ogni fase dell'innovazione può

essere vista come un processo di scoperta di nuovi modi di co-creazione di valore attraverso una partecipazione nell'integrazione di risorse conoscenze e competenze in una prospettiva many to many (Russo Spina, Mele, 2016).

In sintesi, *“the emerging view on innovation holds that co-creation and its practices are interdependent and can be considered in terms of social activity. Different actors participate and contribute to innovation, which is socially and culturally co-structured and constantly restructured by the activities of all.”* (Mele, Russo Spina, 2016, p. 546).

Due pratiche fondamentali di tessitura sostengono il processo di co-creazione: networking e conoscenza. Le pratiche di networking sono modi per collegare attori e risorse eterogenei (Russo Spina, Mele, 2017). Attraverso l'interazione e la collaborazione, una comunità esperta si sviluppa e le pratiche conoscitive emergono; gli attori mettono in discussione il cosa, il perché e il modo di conoscenza attuale ed emergente. Queste due pratiche fondamentali sono divise in (1) engaging, (2) exploring, (3) exploiting, and (4) orchestrating (Russo Spina, Mele, 2017).

- Engaging, le pratiche di coinvolgimento si riferiscono ai modi in cui gli attori vengono coinvolti come parte di comunità e reti. Attraverso il contesto web, diversi gruppi di attori si connettono per generare e valutare idee, sviluppare progetti, testare e lanciare nuove soluzioni. Per facilitare il dialogo e la comunicazione in corso, gli attori di talento ed entusiasti sono sollecitati a collaborare a nuovi progetti e a conoscere le opportunità di connessioni nelle azioni di co-creazione. Espandendo la gamma di possibilità, aziende e intermediari guardano continuamente oltre la loro visione periferica. Il contesto web funziona come un focus group allargato in cui le menti creative sono invitate a partecipare in modi

informali. Questo formato consente un numero elevato di utenti con sfondi e viste diversi. (Russo Spena, Mele, 2017).

- Exploring: le pratiche esplorative consistono nell'applicare, sfruttare ed estendere risorse e attività basate sulla conoscenza attraverso comunità di attori esperti. Esperti, fan user e altri attori dimostrano la loro abilità in un contesto pratico di sperimentazione generando nuove idee e riconoscendo nuove opportunità. La maggior parte delle azioni creative sono definite in contesti di ricerca del problema e strutture aperte all'interno del nesso del web come palcoscenico per soluzioni creative (Russo Spena, Mele, 2017).
- Exploiting, tale pratica consiste nel combinare l'attuale e integrare e trasformare le risorse e le attività basate sulla conoscenza. Spostandosi in una serie di contesti, gli attori scoprono come le conoscenze e le tecnologie disponibili in ogni contesto possono essere utilizzate, combinate e perfezionate in modi nuovi. Gli attori discutono e valutano idee e artefatti creati da altri. Gli attori cogenerano nuove soluzioni ispirando idee, progetti e concetti di altri e creando associazioni tra idee e progetti esistenti per creare nuovi concetti. Attraverso l'appropriazione delle azioni, gli attori creano associazioni e reinterpretano le idee esistenti in nuovi contesti per creare i loro nuovi concetti commerciali. Questo modo di fare sottolinea la natura fortemente connettiva dell'innovazione e il ruolo dell'associazione nel colmare i contesti di vari attori per sfruttare l'innovazione del design e promuovere la creazione di nuovi concetti e progetti originali. Il successo delle nuove idee dipende anche dal guadagnare l'accettazione da un pubblico più ampio. L'accettazione avviene quando un'efficace attività di networking e disseminazione persuade la maggior parte degli utenti a utilizzare la nuova soluzione. Attraverso l'uso di vari strumenti collettivi online (ad es. Concorsi di comunicazione generati dagli utenti, passaparola abilitato al web, messaggistica virale,

condivisione di video, comunità virtuali), gli attori si stabiliscono come tavole sonore per promuovere la diffusione di idee e progetti di innovazione in diversi contesti e settori (Russo Spena, Mele, 2017).

- Orchestrating catturano il ruolo influente del networking nel plasmare il modo in cui gli attori collaborano e condividono le loro risorse in azione. Gli attori esperti devono sapere come accedere, interagire e partecipare alla comunità. Tali pratiche inquadrano contesti e condizioni per migliorare il flusso di azioni all'interno delle pratiche di coinvolgimento, esplorazione e sfruttamento. Comprende anche azioni per migliorare la qualità delle interazioni e creare stimoli efficaci per rafforzare il senso della comunità e delle relazioni sociali. Le aziende e gli intermediari organizzano ed eseguono ruoli, risorse e regole.

Esprimono chiaramente i rischi e i benefici del coinvolgimento degli attori e stabiliscono incentivi e diritti di proprietà. Supportano coalizioni efficaci, allineano gli attori e contribuiscono alla condivisione delle risorse e all'integrazione delle conoscenze. Gli intermediari consentono di inquadrare le reti di innovazione migliorando la reattività degli attori e garantendo la loro adattabilità nelle interazioni reciprocamente vantaggiose.

- Inoltre, generano i ruoli, le risorse e le regole necessarie per facilitare l'allineamento e il collegamento effettivo degli attori superando le differenze tecnologiche, sociali e culturali (Russo Spena, Mele, 2017).

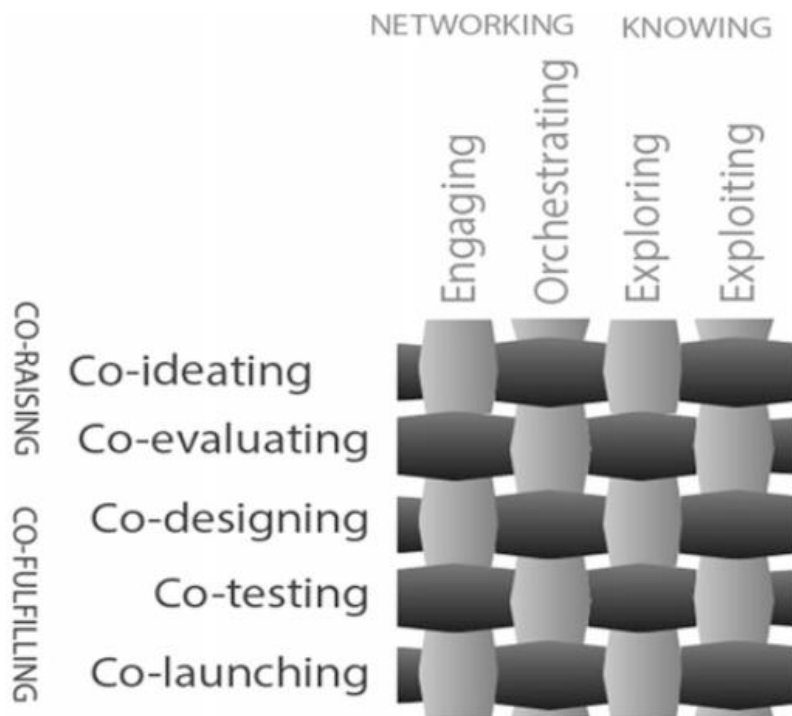
In conclusione, ogni pratica media le interazioni e le relazioni tra attori e supporta le loro attività e l'integrazione delle risorse.

Questa trama spesso è modellata da connessioni umane e non umane. Le pratiche sono eseguite socialmente e materialmente, cioè sono costantemente co-costruite dalle azioni degli attori partecipanti nelle interazioni sociomateriali che supportano le relazioni in allineamento di

obiettivi, significati e attività. I professionisti interagiscono con la tecnologia e le sue caratteristiche materiali e simboliche. La tecnologia dell'informazione e della comunicazione e l'impostazione materiale forniscono l'infrastruttura relazionale a supporto dell'esecuzione della pratica (Nicolini et al., 2003).

L'innovazione non è più solo un problema commerciale; è un sapere condiviso e un fare di società (Gherardi 2006). Coinvolge una grande varietà di attori - aziende, concorrenti, venture capitalist, centri di ricerca, università, utenti, istituti di design e intermediari - che collaborano in un contesto condiviso sviluppando e collegando attività, risorse, interessi, lingue e oggetti (Russo Spena, Mele, 2017). È un fenomeno complesso che deriva da attività deliberate e opportunità emergenti nelle pratiche lavorative prodotte quotidianamente (Russo Spena, Mele, 2017).

Figura 13: Innovating as texture of practices, Russo Spena, Mele, 2017



1.4 Service innovation e nuove tecnologie

Studi recenti hanno evidenziato le risorse e competenze specializzate come degli elementi critici nell'innovazione dei servizi (Michel et al., 2008; Mele et al., 2014). All'interno della prospettiva Service-Dominant Logic, tutti gli attori (aziende, consumatori, ecc.) svolgono un ruolo rilevante nell'integrare le proprie risorse, combinando le competenze e innovando la fornitura di servizi. Le tecnologie stanno fornendo nuove opportunità per l'interazione di attori più ampi e l'integrazione delle risorse (Chen et al., 2011). Sono quindi i driver dei cambiamenti rilevanti nella fornitura del servizio e nei processi di co-creazione del valore (Lusch e Vargo, 2014; Gliem e Hipp, 2016). Man mano che le tecnologie digitali diventano pervasive, modellano le attività quotidiane degli individui, rendendo sempre più importante l'alfabetizzazione delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), sia per gli utenti che per gli incontri di servizio (Lusch e Nambisan, 2015). Barrett et al. (2015) sostengono che la tecnologia avanzata svolge un ruolo centrale nell'innovazione dei servizi, poiché le risorse vengono combinate e scambiate in nuovi modi che creano valore per gli attori. Inoltre, la comprensione delle preferenze dei consumatori può essere migliorata con le nuove tecnologie (Bantau e Rayburn, 2016), favorendo una fornitura di servizi più soddisfacente. Quando si parla di tecnologia nell'innovazione dei servizi, scarsa attenzione è stata posta a IoT e IoE. Ricordando Normann (2001) e Lusch e Nambisan (2015), Ng e Wakenshaw (2017) si concentrano sulla liquefazione e sulla densità delle informazioni nell'IoT. La liquefazione è la possibilità di estrarre conoscenze da una fonte primaria per ricombinarla (Normann, 2001), portando a maggiori possibilità di raggiungere l'innovazione. Le nuove opportunità sono guidate dalle ICT, come elemento per consentire connessioni tra le fonti di innovazioni.

Nel prossimo capitolo si andrà ad analizzare il concetto di Internet of Thing strettamente connesso all'ICT, della sua evoluzione in Internet of Everything e dell'applicazione in diversi campi con particolare attenzione alla sanità.

2 Dall'Internet of Things all'Internet of Everything

Negli ultimi anni le innovazioni tecnologiche hanno portato allo sviluppo di dispositivi intelligenti che grazie ad Internet risultano collegabili tra di essi e con l'ambiente esterno.

La possibilità di collegare dispositivi intelligenti è cresciuta sempre di più (CB Insights, 2015), permettendo di immaginare e realizzare un futuro in cui le entità digitali e fisiche possano essere collegate, mediante opportune tecnologie di informazione e comunicazione, al fine di creare un modo completamente nuovo di lavoro; nuovi modi di interagire; nuovi modi di intrattenimento; nuovi modi di vivere (Miorandi et al., 2012). Gli studi sull' "Internet of Everything" (IoE) sono agli inizi, mentre c'è una letteratura crescente sull' "Internet of Things"; tuttavia, i contributi già disponibili sono principalmente basati su problemi tecnici (Yan et al., 2008).

Ashton (2009) ha dichiarato di aver coniato il termine "Internet of Things" (IoT) alla fine degli anni '90 con riferimento alla gestione della supply chain, come il fenomeno attraverso il quale "tutti gli oggetti della vita quotidiana erano dotati di identificatori e connettività wireless, comunicando tra di loro, essendo gestiti dai computer "(Ashton, 1999).

Ashton in particolare ha evidenziato la limitatezza di alcune risorse umane come tempo, accuratezza ed attenzione che portano a sprechi, perdite e costi che potevano essere evitati se i computer avessero potuto monitorare con esattezza cosa accadeva nel mondo circostante al fine di "sapere" cosa fare e come fare nel modo più efficiente possibile. Ciò è reso possibile attraverso le connessioni e scambi continui di dati tra oggetti e computer grazie ad Internet, il network e le tecnologie di comunicazione wireless.

L "Internet delle cose" è costituito da dispositivi in grado di connettersi sia a Internet che a vicenda ed in grado di raccogliere, caricare e scambiare dati e informazioni (Cisco, 2012).

A partire dalla definizione precedente, le "cose" sono viste come connesse l'una con l'altra in una rete e questa prospettiva viene presa in considerazione in una definizione diversa, come quella proposta dal gruppo RIFID, secondo la quale l'IoT è "la rete mondiale di oggetti interconnessi indirizzabili in modo univoco basato su protocolli standard" (Gubbi et al., 2012, p.4). Per fornire maggiori dettagli, il cluster europeo di ricerca sull'Internet of Things (IERC) lo ha definito "un'infrastruttura di rete globale dinamica con capacità di autoconfigurazione basata su protocolli di comunicazione standard e interoperabili in cui le "cose fisiche e virtuali hanno identità, attributi fisici e personalità virtuali, utilizzando interfacce intelligenti e integrandosi perfettamente nella rete di informazioni" (Vermesan and Fries, 2014). Allo stesso modo, Gartner (2013) definisce l'IoT come "la rete di oggetti fisici che contengono tecnologia incorporata per comunicare e percepire o interagire con tra di loro o con l'ambiente esterno"; il concetto di "rete" viene sostituito da "sistema" nella definizione del gruppo di ricerca Lopez, in quanto IoT è descritto come "un sistema in cui gli elementi nel mondo fisico e i sensori all'interno o collegati a questi elementi sono connessi a Internet tramite connessioni Internet wireless e cablate" (ricerca Lopez, 2013) . Infine, in una vena simile ma più generale, Karimi e Atkinson (2013) definiscono l'IoT come miliardi di "cose" intelligenti e connesse che coinvolgono la vita quotidiana delle persone, mentre Ashton (2009), Cisco (2012) e Gartner (2013) si riferiscono a la capacità di questi oggetti di comunicare e interagire tra loro e con l'ambiente.

Riassumendo, ogni definizione si riferisce a oggetti in grado di connettersi a internet; inoltre, se prestiamo attenzione a ulteriori elementi tecnici considerati nel descrivere ciò che è l'IoT, il gruppo di ricerca Lopez (2013) si riferisce anche a sensori che consentono agli oggetti di connettersi a Internet, mentre Gubbi et al. (2012), Vermesan e Fries (2014) hanno incluso il concetto di standard dei protocolli di comunicazione.

Tabella 5 Some definitions about IoT from either scholars or firms dealing with the topic

Scholar/Firm (Year)	Definition
Ashton (1999), as quoted by Lopez Research (2013)	“All objects in daily life were equipped with identifiers and wireless connectivity, these objects could be communicate with each other and be managed by computers” (p. 2)
Cisco (2012)	The ‘Internet of Things’ regards the networking of devices able to connect themselves to Internet and each other and able to collect, upload and exchange data and information (<i>from the official website</i>)
Gubbi <i>et al.</i> , 2012	IoT is “the worldwide network of interconnected objects uniquely addressable based on standard protocols” (p. 4)
Gartner (2013)	“The network of physical objects that contain embedded technology to communicate and sense or interact with their internal states or the external environment” (<i>from the official website</i>)

<p>Karimi and Atkinson (2013)</p>	<p>billions of smart, connected “things” (a sort of “universal global neural network” in the cloud) that will encompass every aspect of our lives, and its foundation is the intelligence that embedded processing provides (p.1)</p>
<p>Lopez research (2013)</p>	<p>“A system where items in the physical world, and sensors within or attached to these items, are connected to the Internet via wireless and wired Internet connections” (<i>from the official website</i>)</p>
<p>Vermesan and Fries (2014)</p>	<p>“A dynamic global network infrastructure with self-configuring capabilities based on standard and interoperable communication protocols where physical and virtual ‘things’ have identities, physical attributes, and virtual personalities, use intelligent interfaces, and are seamlessly integrated into the information network” (p. 3)</p>

Le connessioni illustrate sopra riguardano non solo dispositivi come computer, smartphone e tablet ma anche tutti gli oggetti esistenti nella vita quotidiana (Gubbi et al., 2012) in grado di connettersi tra loro e interagire con l'ambiente esterno. Gli oggetti quotidiani diventano in grado di raccogliere, monitorare e condividere dati utili dall'ambiente e interagire con il mondo fisico, grazie a tecnologie che si connettono a Internet e tra loro.

Gli studiosi hanno fornito (Kopetz, 2011; Gubbi et al., 2012; Abdelwahab et al., 2014; Buccoliero et al., 2016) un'enorme serie di esempi di oggetti intelligenti, come elettrodomestici intelligenti, sistemi di monitoraggio domestico per la cura degli anziani, impianti di monitoraggio cardiaco o lenti ottiche con microchip in grado di testare e monitorare il livello di glucosio attraverso lacrime e inviare informazioni a specialisti, chip sugli animali per studiare il loro habitat o comportamenti migratori, sensori di monitoraggio e invio di informazioni su clima o condizioni di inquinamento, automobili con sensori in grado di catturare guasti o apparati collegati a sensori di traffico e di parcheggio.

Dal punto di vista dell'utente, l'IoT consente nuovi servizi sempre reattivi e personalizzabili per le esigenze degli utenti, come evidenziato da Miorandi et al. (2014) *“When a user has specific needs, she will make a request and an ad hoc application, automatically composed and deployed at run-time and tailored to the specific context the user is in, will satisfy them”* (2014, p 1499).

Poiché sempre più persone e nuovi tipi di informazioni si collegano a Internet e gli uni agli altri, l'IoT è visto come un nuovo regno etichettato come 'Internet of Everything', cioè connessioni in rete che rendono connesso tutto ciò che non è connesso attraverso tecnologie nuove e più intelligenti (Cisco, 2012). Quindi, l'IoE è generalmente definito come la prossima fase dell' "Internet of Things" (in cui "l'Internet delle cose" è solo una delle sue quattro dimensioni insieme a persone, processi e dati) che consente la connessione in rete di sistemi complessi (Zucca, 2016) attraverso la creazione di diversi tipi di link (Machine-to-Machines, Machine-to-People e People-to-People). Inoltre, è possibile prendere in considerazione un'ulteriore definizione, in quanto l'IoE "sta cambiando il modo in cui le persone e le cose si connettono, il modo in cui raccogliamo e sfruttiamo i dati e come interagiscono tutti insieme per consentire processi intelligenti" (Cisco, 2013).

Cisco definisce l'IOE *“as the networked connection of people, process, data, and things. The benefit of IoE is derived from the compound impact*

of connecting people, process, data, and things, and the value this increased connectedness creates as “everything” comes online. IoE is creating unprecedented opportunities for organizations, individuals, communities, and countries to realize dramatically greater value from networked connections among people, processes, data, and things.-“
(cisco.com).

Dunque I quattro pilastri dell'IoT sono secondo CISCO possono essere schematizzati come segue:

PEOPLE

Today, most people connect through their use of devices and social networks. As IoE evolves, we will connect in new and valuable ways. "Wearables" are already changing how we connect.

PROCESS

With the correct processes, connections become more valuable as the right information is delivered to the right person at the right time in the most relevant way.

DATA

Rather than just data, connected things -- aided by analytics -- are increasingly delivering intelligence and actionable information to both people and machines for better decisions and results.

THINGS

Physical objects that are connected to the Internet and each other increasingly sense more data, become context-aware, and provide more experiential information to aid both people and machines.

I modi in cui le persone si connettono a Internet sono radicalmente cambiati; oggi è possibile collegare una varietà di dispositivi mobili intelligenti in grado di consumare, condividere, integrare le informazioni in molti modi nuovi, utilizzando nuovi oggetti intelligenti (ad es. Google Glass, Smart watch, Smart camicie, Smart lens, Smart bangles e così via). Questo cambiamento consente un continuo scambio di dati che porta ad un aumento del volume di dati e del loro contenuto che sta diventando più ricco, come testimonia la seguente considerazione di Cisco: "*sensors are now on food to alert you before it spoils. Big Data analytics are helping us make sense of this avalanche of information identifying and combining relevant data points in ways that reveal new insights and enable better decision making. This allows to connected things help to deliver intelligence and actionable information to both people and machines for better decisions and results*"(Cisco, 2012).

In questo contesto, i processi sono organizzati al fine di rendere disponibili le giuste informazioni alle persone giuste, al momento giusto e nel modo più adatto.

L'approccio scelto da Bojanova et al. (2014) è utile per riassumere le concettualizzazioni sull'IoE; più in dettaglio, gli autori hanno ricordato la definizione fornita da Cisco (2012), affermando che IoE è visto come "*bringing together people, process, data, and things to make networked connections more relevant and valuable than ever before—turning information into actions that create new capabilities, richer experiences, and unprecedented economic opportunity for businesses, individuals, and countries*"; di conseguenza, hanno dichiarato che IoE sta plasmando una rete di reti (pagina 74).

Inoltre Cisco, definisce l' IoE "Internet of Everything is what happens when we connect what has never be connected. Today over 99% of the

world is not online. Something extraordinary will happen and will create unimaginable experiences as new people, new processes, data and things will connect and interact through the Internet of Everything. The network plays a very important role in the project Internet of Everything, which is to provide intelligent infrastructure, manageable, secure and scalable to support billions of open interfaces to provide added security, simplicity, reliability and innovation to unprecedented levels. The more is connected to Internet, the more opportunities are provided for companies. Indeed, because billions and billions of things communicate, learn and help each other, there will be no limits to innovation”²⁶.

E’ possibile sintetizzare le differenti definizioni di IoT attraverso la seguente tabella:

Tabella 6: IoT definition (Improta et al., 2018)

²⁶ http://www.cisco.com/c/m/it_it/tomorrow-starts-here/ioe.html (translated text)

Scholar/Firm (Year)	Definition
Bojanova <i>et al.</i> (2014)	'IoE is bringing together people, process, data, and things to make networked connections more relevant and valuable than ever before – turning information into actions that create new capabilities, richer experiences, and unprecedented economic opportunity for businesses, individuals, and countries' (p. 74)
Cisco (2014)	'The Internet of Everything is the intelligent connection of people, process, data and things' (<i>from the official website</i>)
Walker and Cearly (2015)	'The IoE (Internet of Everything) can be simply understood as the integration of mobile Internet and IoT (Internet of Things)' (<i>from Gartner's official website</i>)
Yu <i>et al.</i> (2015)	'IoE aggregates people, events, places and things, to make equipment, network and information be connected more closely and more meaningfully' (p. 1)
Barakat (2016)	'The internet of everything is the normal progression of the Internet of Things (IoT) and it is about connectivity between devices and application available through the internet' (p. 4301)
Limkar and Jha (2016)	'The Internet of Everything is the ultimate evolutionary stage of the connected world, in which the foregoing unconnected, physical-first objects and processes, as well as humans, converge with those that are digital-first by their nature' (p. 736)
Robson <i>et al.</i> (2016)	'The Internet of Everything is emerging. Everything and everyone in the world will soon carry and wear sensors, and sensor-based applications will become ubiquitous' (p. 169)
Hitz <i>et al.</i> (2017)	'Internet of Everything is a driving force for businesses to expose their processes as services to third parties to be integrated into their applications (e.g. the booking of a trip or requesting the quote for a complex product)' (p. 65)

2.1.1 Campi di applicazione e sviluppo futuro

Le aziende possono effettivamente utilizzare l'Internet of Everything nelle proprie attività per sviluppare nuovi modi di innovare. Come citato in precedenza, Cisco definisce l'Internet of Everything (IoE) come la connessione in rete di persone, processi, dati e cose. Il vantaggio dell'IoE deriva dall'impatto composito di connessione tra persone, processi, dati e cose, e il valore di questa maggiore connettività si crea quando il "tutto"

arriva online. L'IoE sta creando opportunità senza precedenti per organizzazioni, individui, comunità e paesi per realizzare un valore enormemente maggiore dalle connessioni in rete tra persone, processi, dati e cose. Mentre l'Internet of Things (IoT) si riferisce semplicemente alla connessione in rete di oggetti fisici (non include le componenti "people" e "process" dell'IoE). L'IoT è una transizione a tecnologia singola, mentre l'IoE comprende molte transizioni tecnologiche (incluso l'IoT). Cisco stima che ad oggi il 99,4% degli oggetti fisici che un giorno potrebbero essere parte dell'Internet of Everything sono ancora scollegati. Cisco prevede, inoltre, che 4.600 miliardi di dollari di valore saranno "in gioco" nel settore pubblico nel prossimo decennio, guidati dal "collegamento degli oggetti non collegati" attraverso l'IoE. Queste connessioni possono essere people to people (P2P), machine-to-people (M2P) e machine-to-machine(M2M).

Nel tentativo di comprendere meglio l'estensione delle opportunità per i clienti presentate da una crescente connettività, Cisco ha condotto analisi sul potenziale impatto economico dell'Internet of Everything. L'analisi indica che ci sono fino a 14,4 trilioni di valore potenziale per le imprese globali del settore privato nel prossimo decennio, a seguito dell'emergere dell'Internet of Everything. Sulla base dell'analisi, l'Internet of Everything ha il potenziale per aumentare i profitti aziendali globali di circa il 21% in totale nei prossimi 10 anni.

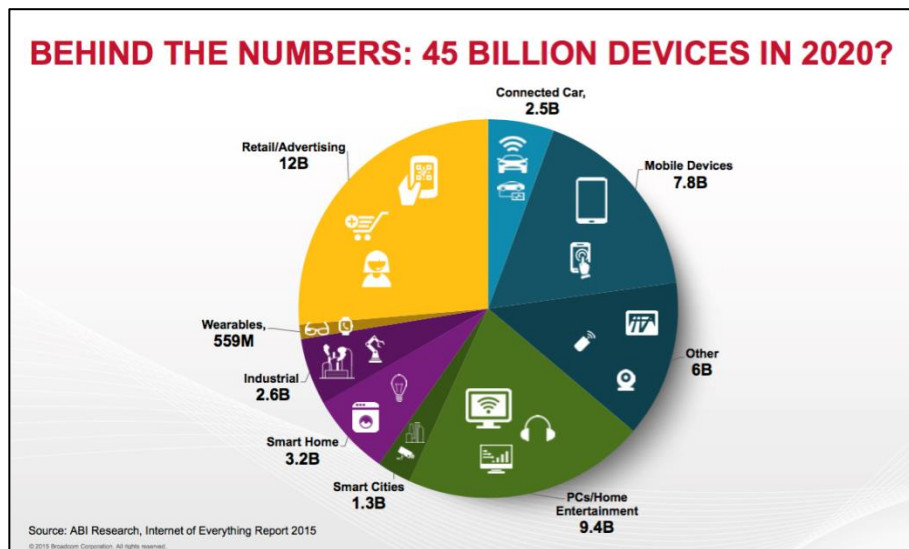
Insieme a grandi opportunità, l'emergere dell'Internet of Everything presenterà sfide tecnologiche, organizzative, di processo, normative, culturali e di altro genere. In particolare, diviene fondamentale proteggere la privacy e la sicurezza di individui e organizzazioni di tutti i tipi, dando loro il potere di scegliere e controllare come vengono condivise le loro informazioni. C'è la necessità di reinventare l'istruzione e la formazione per affrontare le mutevoli esigenze del nostro mondo.

L'Internet of Everything rende tutte queste connessioni più rilevanti e preziose. Non è l'atto di connettersi - o anche il numero di connessioni - che crea il valore. Piuttosto, sono i risultati che le connessioni rendono

possibile. L'aumento dei big data rappresenta un valore incredibile per coloro che sono in grado di creare i processi necessari per estrarre il valore dai dati in movimento e agire immediatamente.

Esistono molte aree in cui è possibile sviluppare l'Internet of Everything. Esempi di aree più dettagliate si possono trovare in dispositivi indossabili e mobili, smart home, monitoraggio intelligente dell'ambiente, produzione intelligente, energia intelligente, auto connesse, trasporto intelligente e mobilità, smart city, scuola intelligente, salute intelligente e altro.

Figura 14: IoE development (Cisco.com)



Probabilmente nessuno di questi sviluppi tecnologici dell'IoE ha raggiunto i massimi livelli possibili, ma certamente ce ne sono alcuni relativi ad altri. Ad esempio, nel Regno Unito, Bristol City Council sta sviluppando un servizio smart city all'interno del progetto SPHERE per monitorare la salute e il benessere delle persone che vivono a casa (salute intelligente, casa intelligente). Bristol ha anche un'agenda smart city più completa che va oltre i servizi di assistenza sanitaria domiciliare. Moving North, Glasgow (Scozia) sta similmente eseguendo un ambizioso programma da 24 milioni di sterline per dimostrare come la tecnologia possa rendere la vita in città più intelligente, più sicura e più sostenibile. Nel Regno Unito c'è un'app, "Love Clean Streets", che consente agli utenti

di utilizzare i loro telefoni cellulari, GPS e fotocamera per documentare e segnalare eventuali problemi ambientali o di quartiere o crimini. Barcellona ha collaborato con Cisco System per servire meglio i suoi cittadini e visitatori. L'Internet of Everything funge da spina dorsale attorno alla quale vengono intraprese iniziative tecnologiche a Barcellona, piuttosto che realizzare progetti in silos. Le fermate degli autobus intelligenti di Barcellona sono collegate alla fibra della città e visualizzano i bus in tempo reale, informazioni turistiche e pubblicità digitale, offrono prese di ricarica USB per dispositivi mobili come smartphone e tablet e agiscono come hotspot WiFi gratuiti, consentendo alle persone di connettersi ad Internet usando i loro dispositivi mobili mentre aspettano il bus. Una rete di sensori a livello cittadino fornisce informazioni in tempo reale sul flusso di cittadini, rumore e altre forme di inquinamento ambientale, nonché sul traffico e sulle condizioni meteorologiche. Ciò consente alle autorità locali di snellire le operazioni delle città riducendo i costi e migliorando la sostenibilità economica, sociale e ambientale (vita intelligente, monitoraggio ambientale intelligente, trasporto intelligente e mobilità, energia intelligente, costruzione intelligente).

Secondo Chambers J. [Presidente esecutivo di Cisco System, 2012], la stima del valore del settore pubblico utilizzando l'IoE include: benefici per agenzie, dipendenti e cittadini (come riduzione della congestione del traffico, criminalità, ecc.); forti risparmi sui costi, aumento dei ricavi e guadagni di produttività; indennità di attuazione e costi operativi. D'altro canto, la stima del valore di Stake del settore pubblico non include: servizi privati ai cittadini; impatto del settore privato dalla spesa pubblica. Nelle aziende, l'IoE viene utilizzato per sviluppare la produzione intelligente. Oggi quest'area è una delle più mature e unisce le problematiche legate all'automazione con problematiche legate al mondo della robotica Smart Manufacturing. La produzione intelligente si sovrappone anche con il mondo di Industry 4.0, ovvero con una vera

politica di sviluppo per estendere l'introduzione dell'industria digitale nel mondo che è nata in Germania con il fenomeno delle industrie 4.0 che ha trovato il suo equivalente negli Stati Uniti con il fenomeno della fabbrica digitale. Essa consente di lavorare con risorse "intelligenti" e "connesse", apportando velocità e flessibilità, elementi di cui le imprese manifatturiere hanno bisogno per recuperare competitività. Una condizione essenziale per sopravvivere in mercati sempre più avanzati e globalizzati, soprattutto per un paese come l'Italia, che ha nella produzione ed esportazione una ricetta per uscire dalla stasi della recessione. The Observatory Industry 4.0 è il punto di riferimento in Italia per manager e decision maker che hanno bisogno di comprendere a fondo le innovazioni digitali (processi, infrastrutture, applicazioni, hardware e software) che stanno trasformando il settore manifatturiero, codificando e rendendo accessibili le conoscenze. L'Internet of Everything è importante anche in altri campi che non sono solo quelli strettamente collegati a un miglioramento della città, delle imprese e della società in generale, ma sono anche legati al miglioramento dello sviluppo personale dell'individuo. Proprio per questo motivo altri settori in cui si sta sviluppando è quello delle scuole intelligenti e della salute intelligente.

Ad esempio la Smart School è la scuola che utilizza i contenuti e delle piattaforme digitali. Lavagna e libro di testo diventano media elettronici, ma soprattutto i protagonisti diventano l'enorme le informazioni disponibili su Internet. Diviene necessario la creazione di un contesto online per la scuola, un "cloud di apprendimento" in cui è facile trovare e condividere contenuti di formazione. L'obiettivo della Smart School è quello di ridurre gli inconvenienti legati agli edifici scolastici difficili da raggiungere. Attraverso questo servizio è possibile collegare una o più scuole "isolate" con un riferimento dotato di eccellenti strutture. Il servizio prevede di dotare le scuole di un accesso Internet a banda larga che raggiunga ogni classe attraverso l'uso di tecnologie di rete terminali non invasive e innovative che facilitano l'insegnamento. La Smart Health è implementata in diverse nazioni occidentali, sviluppate

industrialmente ed economicamente. Per esempio in Italia, c'è il progetto Smart Health 2.0 che è il più importante progetto di R & S in sanità rivolto all'innovazione del sistema sanitario attraverso le tecnologie ICT. Questo progetto è diviso in diverse aree di ricerca, ma il suo scopo è quello di creare un'infrastruttura tecnologica innovativa nell'ambiente Cloud su cui sviluppare diversi servizi ad alto valore aggiunto nell'area della salute e del benessere. Il progetto Smart Health 2.0 ha diversi obiettivi, come ad esempio:

- Costruire un sistema tecnologico che consenta l'introduzione di un nuovo modello di salute digitale basato sulla cooperazione tra i vari attori del campo della Salute attraverso la creazione di un record sanitario elettronico che è il punto naturale di condivisione di informazioni cliniche e documenti riguardanti i singoli cittadini generati da vari Healthcare Attori del sistema;
- Sviluppo di strumenti di sistemi di business intelligence per migliorare i costi di qualità e NHS attraverso una gestione più efficiente e integrata di tutte le informazioni sanitarie relative alla città, consentendo un controllo granulare dell'assistenza sanitaria, della spesa e incoraggiando lo studio dei più critici e la realizzazione di un intervento preventivo più efficace;
- Raggiungere un sistema di governo del rischio clinico lungo la catena di assistenza pre-convalescenza, convalescenza, post convalescenza e natura cronica che potrebbero portare alla riduzione delle risorse in modo più efficace laddove i risultati sono più rilevanti;
- Realizzare servizi innovativi di telemedicina per la gestione dei pazienti a casa, sia in ambito sociale che sanitario, rispetto al trattamento di malattie croniche;
- Costruire un sensore innovativo per il rilevamento diretto, continuo e in tempo reale di parametri clinicamente rilevanti per la diagnostica minimamente invasiva.

La Smart Health può essere considerata come l'utilizzo dell'Internet of Everything nel sistema sanitario. Un altro modo di considerare l'IoE nel sistema sanitario è attraverso l'E-Health.

Nel prossimo paragrafo si illustrerà il concetto dell'E-Health, in quali casi viene usato e perché è considerato così prezioso nello sviluppo di IoE.

2.1.2 Le tecnologie abilitanti dell'IoT

Gli smart objects della rete dell'IoE sono dotati di particolari caratteristiche che permettono di monitorare, registrare e interagire tra loro e con l'ambiente esterno.²⁷(Yoo et al., 2012).

Tali proprietà sono schematizzate nella tabella seguente (tabella 7):

Tabella 7: Proprietà Smart objects

Sensibilità	È la capacità di un oggetto di rispondere ai cambiamenti del suo ambiente, e di essere consapevole del contesto in cui viene usato ed in cui agisce
Tracciabilità	Tali oggetti possono essere identificati e localizzati real time
Associabilità	Essi possono essere coordinati con altri oggetti al fine di scambiare dati
Comunicabilità	È la capacità di scambiare messaggi digitalizzati

²⁷ Yoo, Y., Boland Jr, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization science*, 23(5), 1398-1408.

Programmabilità	In quanto capaci di memorizzare nuovi set di istruzioni che dettano taluni comportamenti
Memorabilità ²⁸	Ovvero la capacità di memorizzare informazioni e dati derivanti dall'interazione con altri smart object e con l'ambiente esterno

Tali proprietà permettono alle “cose” di divenire smart e di interagire con persone processi e dati per scambiare informazioni e dati.

Perquanto concerne l'interazione tra gli smart object e gli altri pilatri dell'IoE essa avviene attraverso dei Tag ovvero microchip metallici inseriti all'interno degli oggetti.

I differenti tipi di tag sono:

- Tag Rfid (radio-frequency Identification) che identificano gli altri soggetti utilizzando le onde radio.
- Tale tecnologia ha il vantaggio dato dalla lettura delle informazioni e dalla capacità di leggere queste ultime senza l'intervento umano.
- Beacon permette lo scambio di dati e informazioni attraverso la tecnologia bluetooth.
- NFC (near field communication) permette lo scambio di informazioni tra diversi dispositivi a distanza ravvicinata.
- QR Code (quick response code) è un codice a barre a matrice che permette ai dispositivi dotati di fotocamera integrata di leggere informazioni.

²⁸ Yoo, Y., Boland Jr, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization science*, 23(5), 1398-1408.

- Tali tecnologie di comunicazione consentono agli oggetti di diventare smart e di memorizzare, tracciare scambiare informazioni tra di essi e con il mondo esterno²⁹.

La nascita, l'evoluzione e l'espansione dell' IOE è da collegarsi ai progressi tecnologici grazie ai quali il costo dei sensori è diminuito e la pervasività, la sicurezza e l'affidabilità delle reti sono andate migliorando permettendo di raccogliere, scambiare e gestire dati.³⁰

Le tecnologie abilitanti per l'IOE sono il mobile computing, i big data, il cloud computing e i MEMS & Sensors.

- Il mobile computing è una tecnologia che consente di accedere e scambiare dati in qualsiasi luogo grazie ad una connessione locale o wifi. Gli smart object sfruttano tale tecnologia al fine di mantenere l'ubiquità e la pervasività.

- I big data rappresentano un insieme di dati eterogenei e complessi, raccolti, memorizzati e scambiati dagli smart object. Essi consentono di rilevare correlazioni, relazioni e modelli che possono essere utilizzati per comprendere i mercati e i comportamenti dei diversi attori operanti in essi. I big data hanno tre caratteristiche fondamentali: volume ossia la grande mole di dati da cui le organizzazioni traggono informazioni; velocity ossia la velocità di accumulo e scambio delle info e variety cioè la diversità di dati elaborati e scambiati.³¹

- Altro fattore tecnologico che ha giocato un ruolo fondamentale per l'IOE è il cloud computing che permette di archiviare, elaborare e trasmettere dati. L'Istituto nazionale di Standard e tecnologia degli stati uniti elenca tre tipologie di servizi che rientrano nel cloud computing: software come servizio ovvero la possibilità di usare applicazioni che funzionano sull'infrastruttura cloud tramite un client; piattaforma come servizio ossia utilizzare la piattaforma cloud per creare e gestire applicazioni; infrastruttura come servizio dove al cliente vengono fornite varie risorse

²⁹ Planza S. (2016), "Internet of things, Big data and privacy: la triade del future"

³⁰ Bellini C., (2016), "IOT Annual Report-Analisi di un mercato complesso", The Innovation group

³¹ Rezzani, A. (2013). *Big Data: Architettura, tecnologie e metodi per l'utilizzo di grandi basi di dati*. Maggioli Editore.

computazionali come network, spazi di archiviazione ecc. che il cliente può utilizzare.

- Talvolta, si parla anche di dati come servizio grazie ai quali un'azienda fornitrice mette a disposizione dei clienti le proprie banche dati per conservare e gestire i loro dati.³²
- I vantaggi di tali servizi sono i prezzi maggiormente competitivi, grand scalabilità, nessuna necessità di installazione, gli svantaggi sono invece la dipendenza dalla connessione Internet, mancanza di trasparenza e problema di privacy e sicurezza dati che ad oggi non sono tutelati dalla normativa vigente.
- La tecnologia MEMS (Micro Electric Systems) rappresenta l'insieme dei dispositivi piccoli ed efficienti che raccolgono ed elaborano informazioni, rendendo sensibili gli oggetti e permettendo di interagire questi ultimi tra di essi e con l'ambiente esterno. Grazie a tali oggetti, dotati di sensori, l'IoE può raggiungere una crescita molto veloce sul mercato. Oltre ai sensori per l'umidità, la velocità, si stanno sviluppando sensori in grado di monitorare altri parametri bio-chimici.

2.2 E-health

Uno dei campi di applicazione più interessanti dell'IoE è quello dell'e-health.

Appena in uso prima del 1999, l'E-Health sembra ora servire come parola d'ordine generale, utilizzata per caratterizzare non solo la "medicina dell'Internet", ma anche praticamente tutto ciò che è collegato a computer e medicina. Questo termine in passato era usato da persone industriali e di marketing piuttosto che da accademici. Veniva usato con altre e-words come e-commerce, e-business, e-solutions e così via per dare un resoconto delle nuove possibilità che Internet stava aprendo anche nell'area

³² Hassan, Q. (2011). Demystifying cloud computing. *The Journal of Defense Software Engineering*, 1, 16-21.

dell'assistenza sanitaria. Intel ha considerato l'e-health come uno "sforzo intrapreso dai leader delle industrie sanitarie e hi-tech per sfruttare appieno i benefici disponibili attraverso la convergenza di Internet e dell'assistenza sanitaria". Internet ha creato nuove sfide all'industria della tecnologia dell'informazione sanitaria tradizionale e queste nuove sfide erano principalmente tre:

1. La capacità dei consumatori di interagire con i loro sistemi online (B2C = business to consumer);
2. Migliori possibilità di trasmissione di dati da istituto a istituto (B2B = business to business);
3. Nuove possibilità per la comunicazione peer-to-peer dei consumatori (C2C = consumatore-consumatore);

Secondo Eysenbach J. [2001], "*E-Health is an emerging field in the intersection of medical informatics, public health and business, referring to health services and information delivered or enhanced through the Internet and related technologies. In a broader sense, the term characterizes not only a technical development, but also a state-of-mind, a way of thinking, an attitude, and a commitment for networked, global thinking, to improve health care locally, regionally, and worldwide by using information and communication technology.*"³³

Nel 2001, Eysenbach ha sottolineato la mancanza di una definizione chiara e uniforme di e-health che proponga una nuova definizione di eHealth come campo emergente nell'intersezione dell'informatica medica, della sanità pubblica e dibusiness; in un senso più ampio è considerato come un nuovo modo di lavorare, un atteggiamento e un impegno per le attività in rete per migliorare l'assistenza sanitaria utilizzando le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ad esempio, Pagliari et al., 2005).

Staudenmeir (2003), ha descritto l'e-health riferendosi alla nozione di

³³ Eysenbach G., 2001, What is e-health?, Journal of medical internet research.

miglioramento del benessere della popolazione attraverso internet nella sanità.

Anche altri studi si riferiscono agli effetti dell'e-health sulle attività intraprese da medici e pazienti, sottolineando la possibilità per i medici di utilizzare i dati raccolti dai pazienti e dalle comunità al fine di co-creare diagnosi e cura. I pazienti diventano più potenti e impegnati e migliorano la loro capacità di migliorare la propria salute senza limiti di spazio e tempo (Bithell e Read, 2010). L'e-health comprende qualsiasi cosa, dalle terapie digitali ai dispositivi indossabili (Boogerd et al., 2015; Gaol et al., 2015; Sultan, 2015) e ai dispositivi connessi ingestibili così come alle cartelle sanitarie elettroniche.

Alcuni studiosi (vale a dire, Oh et al., 2005) si concentrano principalmente sullo sviluppo di tecnologie e sui miglioramenti che consentono le attività e le connessioni tra vari attori (Chan et al., 2012) e in particolare per quanto riguarda la tecnologia del settore sanitario come strumento per abilitare un processo / funzione / servizio e come l'incarnazione dell'eHealth stesso (Oh et al., 2005). C'è invece la necessità di considerare l'impatto che le nuove tecnologie, i dispositivi connessi in rete e le connessioni hanno sulla dimensione sociale e su come i modi di fare stanno cambiando per aumentare il benessere nelle aziende sanitarie.

La "E" in E-Health non sta ad indicare la componente elettronica, ma dà significato a molte altre "E" che insieme forse definiscono meglio l'e-health.

"E" è anche per l'efficienza nella sanità che riduce i costi evitando diagnosi non necessarie attraverso maggiori possibilità di comunicazione tra le strutture sanitarie.

"E" è per migliorare la qualità delle cure per gli esempi che consentono confronti tra diversi fornitori e dirigere i flussi dei pazienti verso i migliori fornitori di qualità.

Prove basate su interventi di sanità elettronica perché la loro efficacia ed efficienza devono essere dimostrate da una rigorosa valutazione scientifica.

Responsabilizzazione dei consumatori e dei pazienti rendendo accessibili ai consumatori su Internet le basi di conoscenza della medicina e delle registrazioni elettroniche personali.
Incoraggiamento di una nuova relazione tra paziente e professionista della salute.

Educazione dei medici tramite fonti e consumatori online.
Abilitare lo scambio di informazioni e la comunicazione in modo standardizzato tra le strutture sanitarie.
Estendere la portata dell'assistenza sanitaria oltre i suoi confini convenzionali anche in senso geografico e concettuale. E-Health consente ai consumatori di ottenere facilmente servizi sanitari online da fornitori globali. Questi servizi possono andare da semplici consigli ad interventi o prodotti più complessi come i prodotti farmaceutici.
L'etica nella sanità elettronica coinvolge nuove forme di interazione paziente-medico e pone nuove sfide e minacce a questioni etiche come la pratica professionale online, il consenso informato, problemi di equità sulla privacy.

L'equità è nella sanità elettronica per rendere la cura della salute più equa, anche se per alcuni può approfondire il divario tra "abbienti" e "non abbienti". Le persone, che non hanno denaro, abilità e accesso a computer e reti, non possono usare i computer in modo efficace.

Per capire quanto sia importante l'e-Health come applicazione Internet of Everything, Andreassen H.K et al. [2007] hanno studiato nel proprio studio alcuni modelli di utilizzo di Internet relativi alla salute, le sue conseguenze e le aspettative dei cittadini riguardo alla fornitura di servizi di e-health da parte dei loro medici. Hanno fatto un questionario ad un campione della popolazione (fascia d'età 15-80 anni) di sette paesi europei (Norvegia, Danimarca, Germania, Polonia, Lettonia, Grecia e Portogallo).

Grazie a questo sondaggio, hanno scoperto qual è la percentuale degli utenti di Internet e degli utenti di Internet Health, come possiamo vedere nella tabella seguente.

Table 14. Internet Health Users in European Countries³⁴.

³⁴ Andreassen H.K., Bujnowska-Fedak M.M., Chronaki C.E., Dumitru R. C., Pudule I., Santana S., Voss H. and Wynn R., 2007, European citizens' use of E-health services: a study of seven countries, BMC Public Health.

Country		Total Sample	
		Count	% Total sam
Denmark	960	777	81 (78- 83)
Germany	974	670	69 (66- 72)
Greece	1000	422	42 (39- 45)
Latvia	1000	534	53 (50- 57)
Norway	972	778	80 (78- 83)

Poland	1027	545	53 (50- 56)
Portugal	2001	988	49 (45- 52)

Nella loro ricerca hanno cercato di capire perché le persone hanno iniziato a utilizzare Internet per cercare i loro problemi di salute. Anche questo sondaggio è descritto nella tabella 2 di seguito.

Table **15**. E-Health activities and consequences in the total sample and among Internet users³⁵.

³⁵ Andreassen H.K., Bujnowska-Fedak M.M., Chronaki C.E., Dumitru R. C., Pudule I., Santana S., Voss H. and Wynn R., 2007, European citizens' use of E-health services: a study of seven countries, BMC Public Health.

Activities (Have you used the internet to...)	C o u n t	% i n t o t a l s a m p l e (N = 7 9 0 3)	% a m o n g I n t e r n e t u s e r s (N = 4 9 0 6)
--	----------------------------------	--	--

Interact with web doctor/ health profession ional you have not met	1 4 8 5	1 9	3 0
Approa ch family doctor or other known health profess ionals	3 2 5	4	7
Self- help activiti es	1 3 2 5	1 7	2 7
Order medici nes/hea lth product s	1 0 1 6	1 3	2 1

Read about health or illness	2 5 6 7	3 3	5 2
Decide whether to see a doctor	2 2 5 4	2 9	4 6
Prepare for an appointment	1 8 3 0	2 3	3 7
Look up information after an appointment	2 1 3 9	2 7	4 4

<p><i>Consequences (Has information you obtained from the Internet led to any of the following)</i></p>			
<p>Feelings of anxiety</p>	<p>7 5 4</p>	<p>1 0</p>	<p>1 5</p>
<p>Feelings of reassurance or relief</p>	<p>1 4 6 4</p>	<p>1 9</p>	<p>3 0</p>
<p>Willingness to change diet/lifestyle habits</p>	<p>1 6 1 1</p>	<p>2 0</p>	<p>3 3</p>

Suggestions/queries about diagnoses	1612	20	33
Change of medicine without consulting a health professional	192	2	4
Making, cancelling or changing a doctor's appointment	445	6	9

In questo interessante sondaggio hanno cercato di studiare un altro aspetto importante dell'E-Health: il valore dato dalle persone circa l'importanza dei diversi canali di informazione sanitaria

Table 2 Different health information channel and their relevance for people³⁶.

³⁶ Andreassen H.K., Bujnowska-Fedak M.M., Chronaki C.E., Dumitru R. C., Pudule I., Santana S., Voss H. and Wynn R., 2007, European citizens' use of E-health services: a study of seven countries, BMC Public Health

Health information channel	Total sample (N=7903)		Internet users (N=4906)	
	C	o	C	o
Face to face contact with a health professional	6469	82	393	8
Family and friends	5032	64	2985	6
Books/encyclopedias	4821	6	3098	6

Tv/Radio	4770	4034	2734	4034
Pharmacies	4735	6030	2755	4034
News paper/magazines	4497	4730	2667	4034
Courses and lectures	2735	4030	1744	3034
The Internet	3141	4030	2607	4034

I ricercatori hanno capito un aspetto importante grazie a questa ricerca: i paesi del Nord Europa e la Polonia hanno più servizi sanitari rispetto ai paesi dell'Europa meridionale. Questo non è solo associato al grado di accesso generale a Internet, ma anche perché ci sono differenze culturali, come la preoccupazione per la salute e la malattia insieme ad altri fattori, come il numero di siti web accessibili nelle lingue locali e la qualità della salute generale dei servizi. Tuttavia, Internet sta diventando un'importante fonte di informazioni sulla salute e un potenziale canale di e-health per i cittadini europei. Il modo più comune di utilizzare Internet in materia di salute è quello di leggere le informazioni.

Considerando lo sviluppo di Internet of Everything, al giorno d'oggi i canali E-Health sono utilizzati per consentire al paziente di monitorare se stessi utilizzando determinati prodotti collegati a app mobili o al computer che possono fornire più informazioni a ciascun paziente e al medico. Internet presenta opportunità e sfide per una migliore assistenza sanitaria nell'era dell'informazione. Tradizionalmente la maggior parte dei dati sanitari sono acquisiti da dispositivi medici dedicati durante le visite sporadiche o emergenti a cliniche e ospedali nella pratica medica. Con la crescente popolarità dei sensori indossabili e delle app mobili per acquisire dati sulla salute personale che registrano la vita, oggi le persone raccolgono più dati sullo stile di vita e sulla salute dai dispositivi indossabili e dalle app mobili. Ciò consente non solo alle persone di monitorare la propria salute in modo continuo, ma fornisce anche ai medici la possibilità di utilizzarle per assistere la diagnosi e il processo decisionale. Le misurazioni continue di una varietà di indicatori sanitari e medici implicano che un'enorme quantità di dati provenienti da un gran numero di sensori deve essere raccolta, archiviata, elaborata e presentata. Per rispondere a questa domanda, una serie di prototipi di sistemi e prodotti commerciali sono stati prodotti nel corso degli ultimi anni, che mirano a fornire informazioni di feedback in tempo reale sulle proprie condizioni di salute, sia all'utente stesso che a un centro medico o direttamente a un medico professionista in supervisione, pur essendo in grado di avvisare l'individuo in caso di possibili imminenti condizioni di salute. I WHMS (Wearable Health Monitoring Systems) sono utili per monitorare le malattie croniche, gli anziani, i pazienti di riabilitazione postoperatoria e le persone con abilità speciali. Questi biosensori sono in grado di misurare parametri fisiologici significativi come frequenza cardiaca, pressione sanguigna, temperatura corporea e cutanea, saturazione di ossigeno, frequenza respiratoria, elettrocardiogramma, ecc. Le misure ottenute vengono comunicate tramite un collegamento wireless o cablato a un nodo centrale, per esempio un Personal Digital Assistant (PDA) o una scheda microcontrollore, che a sua volta può visualizzare le

informazioni relative su un'interfaccia utente o trasmettere i segni vitali aggregati a un centro medico

Table 3 Biosensor and Bio-signal³⁷

Type of Bio-signal	Type of Sensor	Description of measured data
Electrocardiogram (ECG)	Skin/Chemical electrodes	Electrical activity of the heart (continuous waveform showing the contraction and relaxation phases of the cardiac cycle)

³⁷ Pantelopoulos A. and Bourbakis N.G., Fellow, 2010, A Survey on Wearable Sensor-Based Systems for Health Monitoring and Prognosis

		cycles)
Blood pressure (systolic & diastolic)	Arm cuff-based monitor	Refers to the force exerted by circulating blood on the walls of blood vessels, especially the arteries
Body and/or skin temperature	Temperature probe or skin patch	A measure of the body's ability to generate and

		get rid of heat
Respiration rate	Piezoelectric/piezoresistive sensor	Number of movements indicative of inspiration and expiration per unit time (breathing rate)
Oxygen saturation	Pulse Oximeter	Indicates the oxygenation or the amount of oxygen that is being "carried"

		d'' in a patient's blood
Heart rate	Pulse Oximeter /skin electrodes	Frequency of the cardiac cycle
Perspiration (sweating) or skin conductivity	Galvanic skin response	Electrical conductance of the skin associated with the activity of the sweat glands
Heart sounds	Phonocardiograph	A record of heart sounds, produced

		ced by a properly placed on the chest microphone (stethoscope)
Blood glucose	Strip-base glucose meters	Measurement of the amount of glucose (main type/source of sugar/energy) in blood
Electromyogram (EMG)	Skin electrodes	Electrical activity of the

		<p>skeletal muscles (characterized the neuromuscular system)</p>
<p>Electroencephalogram (EEG)</p>	<p>Scalp-placed electrodes</p>	<p>Measurement of electrical spontaneous brain activity and other brain potentials</p>
<p>Body Movements</p>	<p>Accelerometer</p>	<p>Measurement of acceleration</p>

		forces in the 3D space
--	--	---------------------------------

Più in particolare, una progettazione del sistema di monitoraggio della salute indossabile deve tenere conto di diversi criteri di indossabilità, ad esempio, il peso e il fattore di dimensioni del sistema devono essere mantenuti piccoli e il sistema non deve impedire movimenti o azioni dell'utente. Inoltre, è necessario tenere conto dei problemi di radiazioni e di possibili problemi estetici. Inoltre, è comprensibile che non esiste un unico progetto ideale per tali sistemi, ma piuttosto il compromesso tra i parametri antagonisti dovrebbe essere bilanciato in base alla specifica area di applicazione.

Per il momento, nessuno dei sistemi di monitoraggio della salute esistenti era impostato come livello massimo di maturità. Ci sono molti aspetti che devono essere migliorati, come le tecnologie delle batterie e il risparmio energetico, la sicurezza delle informazioni private, l'efficienza e la miniaturizzazione dei sensori, la convalida clinica, la standardizzazione e la cooperazione a tutti i livelli. Le tecnologie della batteria e il recupero di energia rappresentano il problema tecnico più importante perché questi sensori dovrebbero mantenere la carica per lunghi periodi (ad esempio anni). La sicurezza delle informazioni private è anche un altro problema, perché tutte le informazioni raccolte non devono essere divulgate a nessuno. L'efficienza e la miniaturizzazione del sensore miglioreranno con la ricerca futura di sensori tessili e design avanzato del sensore. La validazione clinica deve migliorare grazie a un sistema sviluppato che può essere convalidato da medici professionisti. Infine, la standardizzazione e la cooperazione a tutti i livelli tra vari tipi di dispositivi, sensori, attuatori, fornitori di servizi sanitari, ecc. Sottolinea la necessità di standardizzazione nelle interfacce

di comunicazione e cooperazione tra ricercatori, esperti medici, hardware e produttori tessili, fornitori di rete e altre organizzazioni sanitarie.

Nel campo dell'e-health si stanno diffondendo diversi dispositivi, alcuni riguardanti il monitoraggio domestico, il monitoraggio per bambini, il monitoraggio della qualità del sonno, il fascicolo sanitario elettronico e altri riguardanti gli smart objects.

2.2.1 La Mobile health

La *mobile health* viene definita dalla WHO come “The use of mobile wireless technologies for public health, or mHealth,³⁸ is an integral part of eHealth, which refers to the cost-effective and secure use of information and communication technologies in support of health and health-related fields.”³⁸

Per mobile health (o m-Health) si intendono tutte quelle pratiche e metodi utilizzati dalle scienze mediche che prevedono l'uso di “mobile devices” (Wikipedia, 2014). Il primo a utilizzare questo termine fu Robert Istepanian nel suo *m-Health: Emerging Mobile Health* (2005) al fine di evidenziare il crescente uso di tecnologie di rete e di comunicazione mobile nella sanità. Secondo il Dr. Adesina Iluyemi, PhD Candidate, Università di Portsmouth, per m-Health si intende l'uso di tecnologie wireless (es. Bluetooth, GSM/GPRS/3G, WiFi, WiMAX) al fine di attivare o trasmettere vari dati o servizi riguardanti l'e-Health. Nel 2009 al m-Health Summit organizzato dalla Fondazione del National Institutes of Health, la m-Health veniva definito come strumento di diffusione di servizi sanitari tramite l'uso di “mobile devices” (Torgan, 2009).

Secondo Pricewaterhouse Coopers sono tre i motivi che hanno portato alla nascita e alla diffusione della mobile health:

³⁸ SEVENTY-FIRST WORLD HEALTH ASSEMBLY, 26 Marzo, 2018.

1. La m-Health permette di migliorare la qualità e l'accesso ai servizi di healthcare e offre un'incredibile opportunità di innovazione e riduzione dei costi;
2. Ormai la tecnologia nella sanità si può ritrovare ovunque; basti pensare alle cartelle cliniche elettroniche o ai sistemi remoti di monitoraggio e controllo. Questo contesto fornisce una base solida sulla quale la m-Health si può diffondere;
3. La maggior parte dei settori industriali, tra cui anche la sanità, si sta sempre più concentrando e innovando al fine di prestare servizi maggiormente vicini alle necessità del cliente finale. Il m-Health offre strumenti personali per la cura preventiva e partecipativa (Pricewaterhouse Coopers).

Con il termine mobile health dunque ci si riferisce ad un nuovo modello di assistenza socio-sanitaria attraverso un coinvolgimento attivo del cittadino-paziente e con l'utilizzo di dispositivi portatili che sono capaci di connettersi ad internet quali smartphones, wearables.

La mobile health è resa possibile grazie all'utilizzo di dispositivi in grado di rilevare, monitorare, tracciare bio-segnali e bio-immagini derivanti da wearables o altri sensori indossabili³⁹.

Grazie all'utilizzo di tali dispositivi il paziente assume un ruolo proattivo in quanto grazie a tali dispositivi diventa in grado di monitorare in maniera autonoma e costante i propri parametri vitali.

La WHO ha evidenziato che: "il cittadino deve essere il primo attore delle scelte che riguardano la propria salute e che un cittadino empowered è un cittadino che ha la conoscenza, le abitudini, le attitudini e la consapevolezza di influenzare il proprio e l'altro comportamento per migliorare la propria vita..." (WHO, 2011).⁴⁰

³⁹ Digital for academy, (2017), "Sanità e innovazione digitale: Mobile health, Telemedicina e Wearable devices".

⁴⁰ WHO, (2011), "New horizons for health through mobile technologies".

L'organizzazione inoltre sottolinea che l'mhealth può supportare tale processo rendendo il paziente proattivo nella gestione e nell'asimmissione delle informazioni relative alla propria salute.

Secondo Deloitte (2014) la mobile health ha impatti su tre macroaree

- I cittadini: che possono interagire con gli erogatori di servizi per la salute in modo analogo a quello utilizzato in altri settori (bancario, culturale, viaggi).

- I team clinici che divengono "mobile workers" che interagiscono con i sistemi digitali tramite i mobile devices.

- Le imprese sanitarie che traggono vantaggio dall'uso di dati e informazioni derivanti dai dispositivi.⁴¹

In conclusione "*mHealth brings more than new technologies. It facilitates a new way of interacting and providing health care. Accordingly, an integrated mobile strategy should be a key component of growth strategies for providers, health plans and biopharma and med-device companies. Innovation and platform leadership are widely seen as the two most important capabilities in mobile and any platform adopted needs to be applicable or interoperable across the entire health care industry.*" (Deloitte.com)⁴²

2.2.2 La Wearable Technology

Con lo sviluppo dell'IoE sono andati sviluppandosi nuovi dispositivi cosiddetti indossabili capaci di connettersi a internet e scambiare informazioni con l'ambiente esterno.

Gli smart objects della rete dell'IoE sono dotati di particolari caratteristiche che permettono di monitorare, registrare agire e interagire tra loro e con l'ambiente esterno.⁴³(Yoo et al., 2012).

Tali proprietà sono:

⁴¹ Deloitte, (2014), "The four dimensions of effective mHealth: People, places, payment and purpose".

⁴² <https://www2.deloitte.com/us/en/pages/life-sciences-and-health-care/articles/center-for-health-solutions-mhealth-in-an-mworld.html>

⁴³ Yoo, Y., Boland Jr, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization science*, 23(5), 1398-1408.

Sensibilità	È la capacità di un oggetto di rispondere ai cambiamenti del suo ambiente, rendendolo conscio del contesto in cui viene usato ed in cui agisce
Tracciabilità	Tali oggetti possono essere identificati e localizzati real time
Associabilità	Essi possono essere coordinati con altri oggetti al fine di cambiare dati
Comunicabilità	E' la capacità di scambiare messaggi digitalizzati
Programmabilità	In quanto capaci di memorizzare nuovi set di istruzioni che dettano taluni comportamenti
Memorabilità ⁴⁴	Ovvero la capacità di memorizzare informazioni e dati derivanti dall'interazione con altri smart object e con l'ambiente esterno

Tali proprietà permettono alle “cose” di divenire smart e di interagire con persone, processi e dati per scambiare informazioni.

⁴⁴ Yoo, Y., Boland Jr, R. J., Lyytinen, K., & Majchrzak, A. (2012). Organizing for innovation in the digitized world. *Organization science*, 23(5), 1398-1408.

Perquanto concerne l'interazione tra gli smart object e gli altri pilastri dell'IoE essa avviene attraverso dei Tag ovvero microchip metallici inseriti all'interno degli oggetti.

Altro fattore tecnologico che ha giocato un ruolo fondamentale per l'IoE è il cloud computing che permette di archiviare, elaborare e trasmettere dati. L'Istituto nazionale di Standard e tecnologia degli Stati Uniti elenca tre tipologie di servizi che rientrano nel cloud computing: software come servizio ovvero la possibilità di usare applicazioni che funzionano sull'infrastruttura cloud tramite un client; piattaforma come servizio ossia utilizzare la piattaforma cloud per creare e gestire applicazioni; infrastruttura come servizio dove al cliente vengono forniti varie risorse computazionali come network, spazi di archiviazione ecc. che il cliente può utilizzare.

Talvolta, si parla anche di dati come servizio grazie ai quali un'azienda fornitrice mette a disposizione dei clienti le proprie banche dati per conservare e gestire i loro dati.⁴⁵

I vantaggi di tali servizi sono i prezzi maggiormente competitivi, grande scalabilità, nessuna necessità di installazione; gli svantaggi sono invece la dipendenza dalla connessione Internet, mancanza di trasparenza e problema di privacy e sicurezza dati che ad oggi non sono tutelati dalla normativa vigente.

La tecnologia MEMS (Micro Electric Systems) rappresenta l'insieme dei dispositivi piccoli ed efficienti che raccolgono ed elaborano informazioni, rendendo sensibili gli oggetti e permettendo di interagire questi ultimi tra di essi e con l'ambiente esterno. Grazie a tali oggetti, dotati di sensori, l'IoE può raggiungere una crescita molto veloce sul mercato. Oltre ai sensori per l'umidità o la velocità, si stanno sviluppando sensori in grado di monitorare altri parametri bio-chimici.

⁴⁵ Hassan, Q. (2011). Demystifying cloud computing. *The Journal of Defense Software Engineering*, 1, 16-21.

La wearable technology è definita come:

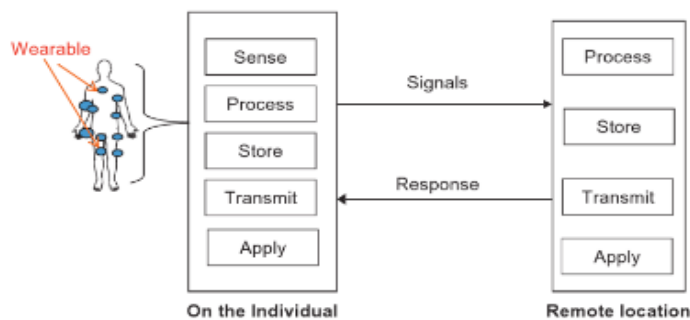
“Electronics that can be worn on the body, either as an accessory or as part of material used in clothing. One of the major features of wearable technology is its ability to connect to the Internet, enabling data to be exchanged between a network and the device” (Investopedia).⁴⁶

La definizione sopracitata definisce tutte le caratteristiche di un *wearable*: un dispositivo elettronico indossabile che permette al suo utilizzatore di usufruire di determinate prestazioni. Secondo uno studio del Georgia Institute of Technology pubblicato nel 2014⁴⁷, il funzionamento di un *wearable* è collegato a cinque operazioni/funzioni di base: *sense, process, store, transmit, apply* (Park, Chung e Jayraman, 2014). La prima operazione, definita anche come *sensing*, consiste nella fase di raccolta dati da parte del dispositivo che attraverso alcuni sensori, riesce a percepire e memorizzare i *raw signals* provenienti dall'interno dell'individuo (corpo) o dall'ambiente circostante (condizioni climatiche, suoni ecc.). La funzionalità di *process*, definita anche *analyze*, consta nella capacità del dispositivo di analizzare e contestualizzare i dati raccolti in precedenza e trasformarli in informazioni; vi è quindi una sorta di “pulizia” dei dati grezzi raccolti tramite i sensori. I wearables hanno inoltre una funzionalità di *store*, ossia di memorizzazione e back up dei dati raccolti. Altra funzionalità attribuibile a tali dispositivi è quella di *transmit* grazie alla quale è possibile trasmettere i dati raccolti e analizzati ad altri dispositivi o persone. È indubbia l'importanza che tale funzionalità assume soprattutto in riferimento ai *wearables* utilizzati per il monitoraggio della salute, poiché rende la comunicazione paziente-medico continuativa.

Fig. 19 Le funzioni di base dei wearables. (Fonte: Park, Chung e Jayraman, 2014)

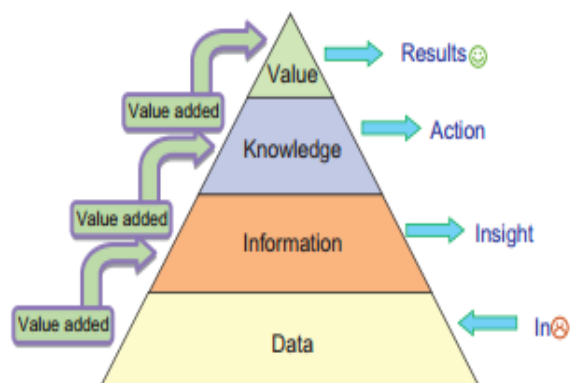
⁴⁶ Tratto da: <http://www.investopedia.com/terms/w/wearable-technology.asp>

⁴⁷ PARK S., CHUNG K. AND JAYARAMAN S. (2014) "Wearables: Fundamentals, advancements, and a roadmap for the future" in Wearable Sensors: Fundamentals, Implementation and Applications. Encyclopedia of Information Science and Technology, pp. 1-23.



Infine i wearables hanno la funzione di *apply*. Essa consiste nella messa in atto di ulteriori operazioni volte alla risoluzione di un problema riscontrato nelle fasi precedenti o semplicemente nella concretizzazione di input ricevuti dall'esterno. Ad esempio, se un paziente soffre di malattia cronica, il wearable raccoglie e analizza dati sullo stato di salute momentaneo dell'individuo e li trasmette al suo medico in tempo reale. Quest'ultimo in base ai dati ricevuti e a quelli precedentemente raccolti e conservati, quindi accessibili, trasmette un input, *rectius* una *response*, al dispositivo che lo concretizza, ad esempio, tramite la somministrazione istantanea di un farmaco prestabilito. L'interazione medico-dispositivo (paziente) descritta si modella sulla base di quello che gli autori hanno definito *Data-Information-Knowledge-Value Paradigm* (Park, Chung e Jayaraman, 2014).

Figura 15 Il paradigma “Data-Information-Knowledge-Value”. (Fonte: Park, Chung e Jayaraman, 2014)



In generale l'individuo che interagisce col dispositivo, valuta le informazioni ricevute e crea la propria opinione sul fenomeno (*insight*). Quindi, utilizzando la propria conoscenza e competenza (*Knowledge*), implementa azioni volte alla risoluzione del problema generando valore per l'utente utilizzatore. Tale valore è creato in maniera graduale durante le varie fasi (*value added*). È importante sottolineare che il concetto di valore utilizzato dagli autori è strettamente collegato all'utente ed alla sua percezione:

“Thus, the raw data gathered by the instruments is valuable only when it is properly transformed and harnessed to benefit the individual” (Park, Chung e Jayaraman, 2014).

Solo se gli output derivanti dalle varie fasi del processo conducono alla generazione di benefici di vario tipo per l'utente sarà stato creato valore.

2.2.3 Caratteristiche e attributi dei wearables

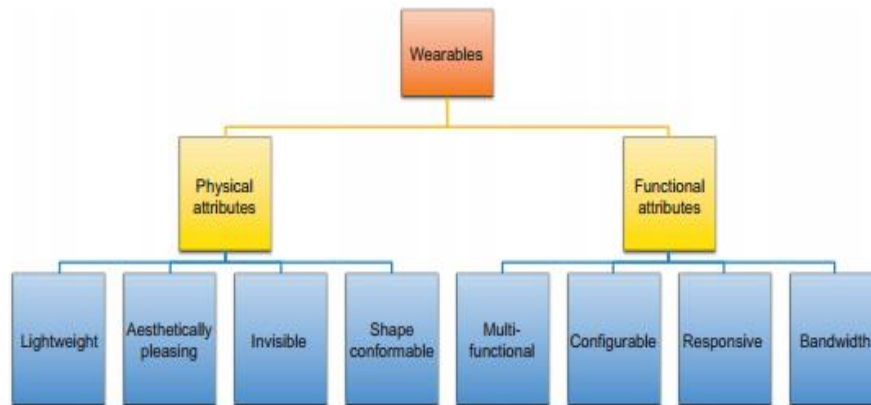
I wearable devices sono dispositivi dotati di sensori che permettono di raccogliere dati provenienti dall'interno dell'individuo che lo indossa o dall'ambiente circostante (cosiddetta capacità di *sensing*). È opportuno quindi proporre una definizione di sensore:

““A device used to detect, locate, or quantify energy or matter, giving a signal for the detection of a physical or chemical property to which the device responds”⁴⁸ (Kress-Rogers, 1997).

Alcuni studiosi hanno dato una definizione degli attributi dei wearables suddividendoli in due classi (Park, Chung e Jayaraman, 2014); la prima afferisce agli attributi fisici del dispositivo (*physical*) mentre alla seconda sono attribuibili le caratteristiche cosiddette “funzionali” (*functional*).

Fig. 21 Attributi dei wearables

⁴⁸ KRESS-ROGERS E., (1997) *“Biosensors and electronic noses for practical applications”* in: E. KRESS-ROGERS Handbook of Biosensors and Electronic Noses: Medicine, Food, and the Environment, CRC Press, New York, NY, pp. 339.



Fonte: Park, Chung e Jayaraman, 2014

Gli attributi fisici comprendono la leggerezza (*lightweight*) e la facilità di essere indossato in quanto deve consentire a chi le indossa di muoversi in piena libertà.

Un altro fondamentale attributo secondo **Park, Chung e Jayaraman, 2014** è legato all'aspetto estetico. Negli ultimi anni il numero di *wearables* che sono entrati a far parte della vita quotidiana è cresciuto esponenzialmente⁴⁹; ciò ha portato allo sviluppo da parte delle aziende di dispositivi indossabili che oltre ad essere dotati di tecnologie *smart* siano anche alla moda, o comunque esteticamente gradevoli.

Infine un dispositivo indossabile deve essere *shape conformable* ovvero deve essere flessibile e adattabile ai movimenti del corpo dell'utente, in breve "*it should behave like the human skin*" (Park, Chung e Jayaraman, 2014).

Per quanto riguarda gli attributi funzionali di un *wearable* gli autori elencano la multifunzionalità che si concretizza nelle funzionalità di *sense* e *transmit* ovvero cogliere gli stimoli di chi li indossa o dell'ambiente estero e la capacità di scambiare tali informazioni con altri dispositivi connessi ad internet.

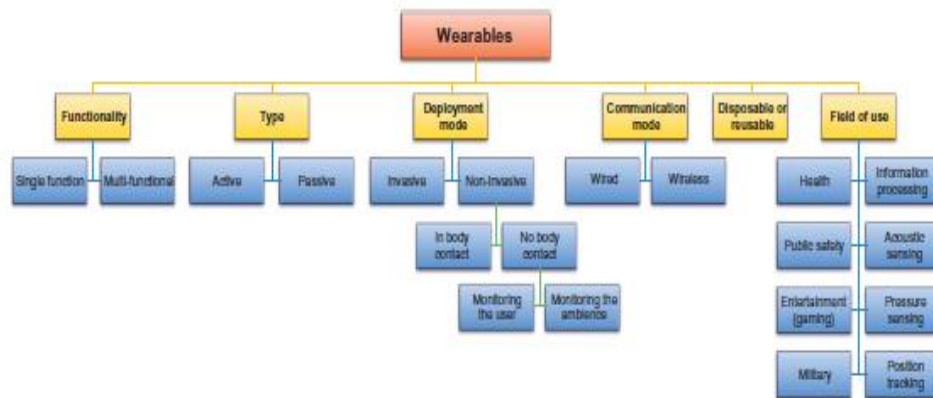
Inoltre, deve essere agevole da configurare, in modo da poterlo agevolmente utilizzare. È fondamentale inoltre che il dispositivo sia reattivo (*responsive*); per l'acquisizione e la gestione di dati in tempo

⁴⁹ Per i dati riguardanti la crescita del numero di *wearables* utilizzati si rimanda al paragrafo successivo, interamente dedicato al mercato degli stessi.

reale, in maniera immediata. Quest'ultima dipende anche dalla larghezza della banda (*bandwidth*) che permette, a seconda dell'ampiezza della stessa, comunicazioni e interconnessioni più o meno efficienti.

Infine è interessante presentare brevemente la tassonomia dei *wearables* proposta da Park e Jayaraman nel 2014.

Fig. 2 Tassonomia dei *wearables*.



Fonte: Park, Chung e Jayaraman, 2014

Gli autori classificano i *wearables* attraverso sei caratteristiche::

- i) **Funzionalità:** ogni dispositivo può essere multifunzionale (nella maggior parte dei casi) oppure può svolgere una singola funzione (raramente);
- ii) **Tipo:** con tale categoria si fa riferimento all'utilizzo di energia o meno da parte del dispositivo; esso risulterà passivo se non utilizza energia per svolgere le funzioni per cui è programmato, al contrario sarà classificato come attivo se necessita di energia;
- iii) **Deployment mode:** si considera l'impatto "fisico" che il dispositivo crea sull'indossatore in termini di invasività e contatto con il corpo; vi sono ad esempio alcuni dispositivi che per operare efficacemente necessitano di una applicazione sul tessuto subcutaneo;
- iv) **Modalità di comunicazione:** i dati raccolti e processati possono essere comunicati all'esterno in modalità *wired* (modalità di trasmissione cablata) oppure in modalità *wireless*;

v) La quinta categoria afferisce invece alla possibilità o meno di riutilizzare un dispositivo, dal momento che esistono anche dispositivi “usa e getta” (*disposable*);

vi) Campo di utilizzo: ogni *wearable* può essere classificato anche in base al campo o settore in cui esso viene utilizzato (settore dell’healthcare, militare ecc.).

Altri studiosi hanno definito i wearables attraverso talune altre caratteristiche :

“. i) *Self-Awareness*;

. ii) *interaction capabilities with the surrounding environment*;

. iii) *data processing capability*.

The self-awareness means the object identification, both in the narrow sense, through a unique digital identifier (ID), and in the broader sense, for example through self-localization processes or by the formulation the diagnosis to monitor the correct operation of the object itself.

Interaction capabilities refer to the so-called feature sensing and metering; with the first is the ability to acquire data on the variables that characterize the surrounding environment (from the most classic such as temperature and pressure, to the more complex such as the concentration of pollutants); while the second refers to the ability to measure flow variables such as the electricity or gas consumption. Another feature resulting from the interaction of the object with the external environment lies in the ability to execute commands imparted from the outside by means of remote control systems.

The data processing functions are divided into two subcategories: the basic processing and advanced processing. The first concerns the methods of treatment of the data collected (filtering, correction, algebraic aggregation etc.), While the second refers to the stage of extracting information from the primitive data using statistical techniques (data mining). The main features of smart devices are: self-awareness the ability of the sensors to catch and record raw signals from wearers and from external environment that are analysed and processed in useful

information that are stored and then transmitted to other device or people and finally apply Wearables are emerging as one of the top trend in the ICT industry. Mason analysis estimates in 2020 more than 180million wearables will be sell, generating \$22.9 billion in revenue” (<http://www.analysismason.com/About-Us/News/Insight/smart-wearables-forecast-Sep2014>)

2.2.4 I wearables nell’e-health

L’industria dell’Healthcare è sicuramente tra quelle che più di tutte hanno beneficiato dello sviluppo e della diffusione di tecnologie IoT. Le opportunità che l’IoT offre in questo settore sono numerose e a tratti rivoluzionarie; il miglioramento della qualità dei servizi, la riduzione dei costi dei trattamenti medico-sanitari e lo sviluppo di pratiche come la *personalized medicine*⁵⁰ rappresentano solo una parte di esse. Secondo stime proposte da alcune società attive nell’industria dell’Healthcare⁵¹ la spesa per soluzioni IoT dovrebbe ammontare a circa mille miliardi dollari entro il 2025 (Harman, 2015).

Una prima fase della rivoluzione nel settore dell’Healthcare è sicuramente collegata allo sviluppo di tendenze come l’eHealth e l’mHealth⁵². La prima è riferita alla possibilità di utilizzare processi informatici e nuove tecnologie per migliorare le tradizionali pratiche mediche. La seconda prevede, nello specifico, la possibilità di utilizzare dispositivi mobili (*mobile communication devices*) a supporto della medicina.

Un altro dei fattori che ha incentivato fortemente la diffusione delle soluzioni IoT nel settore dell’Healthcare è stato sicuramente l’emergente bisogno di riduzione dei costi. Tale esigenza, come si evince dal grafico proposto (fig. 3.1), è sorta principalmente negli Stati Uniti. La spesa nel settore sanitario ha infatti avuto un processo di crescita incontenibile: se

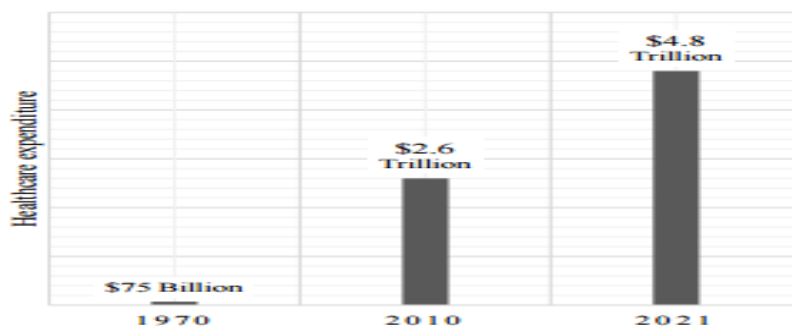
⁵⁰ Si propone di seguito una definizione di *personalized medicine*: “*Personalized medicine is a medical procedure that separates patients into different groups—with medical decisions, practices, interventions and/or products being tailored to the individual patient based on their predicted response or risk of disease*”. Tratto da: https://en.wikipedia.org/wiki/Personalized_medicine

⁵¹ Le principali stime a riguardo sono state proposte da Intel (2014) e Harman (2015) .

⁵² Tali concetti verranno approfonditi nei paragrafi successivi

nel 1970 la spesa ammontava a 75 miliardi di dollari, nel 2010 essa è cresciuta fino a 2600 miliardi, e la previsione per il 2021 è di 4800 miliardi.

Fig. 24 La spesa nel settore della sanità negli USA dal 1970 ai giorni nostri.



Fonte: Patil e Seshadri, 2015

A tal proposito è utile richiamare un lavoro svolto da Patil e Seshadri nel 2015.⁵³ Secondo gli autori il ruolo che le soluzioni IoT giocano nell'ardua impresa di ridurre i costi della sanità è fondamentale:

“In the context of IoT, “smart devices” refers to those embedded with intelligence and awareness at varying levels. In this age of hyper-connectivity, smart devices can act not only as sensory devices but as intelligent decision makers, by providing diagnosis and treatment at the point of care (POC). Additionally, combining the data from different paradigms (e.g., genomic, social, environmental, and behavioral) and leveraging on big data analysis will help in personalizing treatment and eventually transform medicine. Personalized medicine is gaining attention for good reason, but it is IoT that will provide the necessary impetus for it to be realized in the real world” (Patil e Seshadri, 2015).

Le tecnologie IoT non devono essere infatti considerate semplicemente per la loro caratteristica principale, ovvero la possibilità di interconnettere tra di loro più dispositivi al fine di produrre uno scambio di informazioni e collaborazione tra gli stessi. Tali tecnologie infatti, grazie alla loro funzione di analisi e interpretazione dei dati raccolti, pervengono ad una

⁵³ PATIL H.,K., SESHADRI R., (2015) *"Internet of Things in healthcare"*. Research and Product Innovation NantHealth, LLC, Dallas, US.

formulazione diretta della diagnosi oppure forniscono al medico informazioni utili per la formulazione della stessa in tempi brevissimi.

L'aspetto più innovativo derivante dall'adozione dei dispositivi indossabili nel mondo della sanità è il cambiamento del ruolo del cittadino-paziente che diviene proattivo nella gestione della propria salute e del rapporto tra i diversi attori del mercato dell'health.

I pazienti infatti assumono un ruolo centrale nella gestione della propria salute attraverso i dispositivi indossabili che permettono di monitorare, tracciare e analizzare dati raccolti in tempo reale riducendo la necessità di visite mediche ed esami superflui. D'altro canto tali dispositivi aiutano il personale sanitario nei processi di apprendimento e consultazione.

L'uso dei wearables in ambito medico assume un ruolo centrale e significativo sotto vari punti di vista:

- Assistenza ospedaliera: i pazienti possono essere monitorati attraverso dispositivi dotati di sensori.
- Monitoraggio da remoto attraverso i medical wearable devices.
- Prevenzione, anche per le persone che godono di buona salute, infatti i wearables offrono l'opportunità di tenere sotto controllo i propri parametri vitali.

Ci sono infatti alcuni wearable che permettono il tracking, il monitoring e la memorizzazione di dati afferenti ai parametri vitali.

Un esempio è il progetto "wearables for life" sviluppato da VDM labs in collaborazione con una società assicurativa statunitense.

L'obiettivo era quello di supportare le persone con problemi cardiaci durante la terapia e al contempo aiutare i medici a monitorare la corretta somministrazione dei farmaci al paziente.

I wearable risultano cruciali quindi anche in caso di malattie croniche.

Lo sviluppo dei wearable sta toccando un livello di precisione estremamente elevato e sta implementando tecnologie sempre più avanzate, ad esempio i guanti pensati per i pazienti colpiti da ictus o in genere che presentano difficoltà motorie, che aiutano a recuperare l'uso della mano in modo graduale. Altro esempio è quello degli ismart board

che aiutano persone con problemi di mobilità agli arti superiori di compiere taluni movimenti.

I wearable stanno entrando nella vita quotidiana per monitorare l'attività fisica compiuta, la qualità del sonno, il battito cardiaco.

Essi permettono di monitorare il proprio stato di salute in ogni luogo, senza limiti di tempo.

D'altro canto ci sono delle problematiche legate al loro utilizzo ad esempio i dati raccolti devono essere resi utilizzabili dal personale medico ma gran parte degli ospedali e degli ambulatori medici non dispongono di tali tecnologie, inoltre un altro dark side è la privacy che deve essere sempre garantita ai pazienti.

2.3 Applicazioni e sviluppi futuri

Nel tentativo di comprendere meglio l'estensione delle opportunità presentate da una crescente connettività per il mercato, Cisco (2014) ha condotto un'analisi sul potenziale impatto economico di Internet of Everything. L'analisi indica che ci sono fino a 14,4 trilioni di potenziale "valore in gioco" per le imprese globali del settore privato nel prossimo decennio, a seguito dell'emergere di Internet of Everything. Cisco, nella sua analisi ha definito "valore potenziale in gioco" come una combinazione di nuovo valore economico netto creato come risultato dell'Internet of Everything, nonché il valore che verrà generato a vantaggio delle imprese di tutto il mondo dalle nuove innovazioni - meno il costo di implementazione. Sulla base dell'analisi, Internet of Everything ha il potenziale per aumentare i profitti aziendali globali di circa il 21% nei prossimi 10 anni.

È importante tenere presente che questa analisi si concentra esclusivamente sul valore in gioco per le imprese del settore privato in tutto il mondo. Quando, oltre a questo, si volge lo sguardo ai benefici della società per i cittadini, le comunità e i paesi, così come i benefici per i consumatori, si intravedono i benefici che l'IoE potrebbe apportare al miglioramento della qualità della vita. Insieme a grandi opportunità,

l'emergere dell'Internet of Everything presenterà sfide tecnologiche, organizzative, di processo, normative, culturali e di altro genere. È importante affrontare tali sfide nel breve periodo perché i vantaggi di una maggiore connettività, per le imprese e per la società, sono di gran lunga superiori (Cisco, 2014). È anche importante lavorare per proteggere la privacy e la sicurezza di individui e organizzazioni di tutti i tipi, dando loro il potere di scegliere e controllare come vengono condivise le loro informazioni. C'è la necessità di reinventare l'istruzione e la formazione per affrontare le mutevoli esigenze del mondo connesso. L'Internet of Everything rende tutte queste connessioni più rilevanti e preziose. Non è l'atto di connettersi - o anche il numero di connessioni - che crea il valore - piuttosto, sono i risultati che le connessioni rendono possibili.

Questa profonda innovazione ha molte implicazioni per le aziende. Lo sviluppo delle aree urbane e il numero crescente di persone che vivono nelle città sono questioni recenti che aumentano l'attenzione sulle iniziative per il miglioramento della qualità della vita dei cittadini. Queste iniziative sono favorite dal recente progresso delle tecnologie, in particolare le cosiddette tecnologie intelligenti legate al concetto di Future Internet (FI) e ai suoi paradigmi di Internet of Things (IoT) e Internet of Everything (IoE). L'uso di tecnologie intelligenti che consente l'interconnessione tra oggetti e le persone attraverso l'uso di applicazioni [Atzori, 2010] sta aiutando la gestione della città. L'integrazione di tecnologia, persone e sostenibilità - sostenibilità economica, sociale e ambientale - è esattamente l'obiettivo principale della smartness nei contesti urbani ed è legata al concetto di città intelligenti, riguardante lo sviluppo di servizi innovativi per migliorare la qualità della vita dei cittadini.

Il concetto di intelligenza come integrazione di tecnologia, persone e istituzioni [Nam; Pardo, 2011] per lo sviluppo di attività sostenibili in contesti urbani [Caragliu et al., 2011; Bifulco et al., 2016] possono essere collegati ad azioni pratiche volte alla realizzazione di soluzioni innovative nei diversi campi che compongono un contesto urbano - le cosiddette dimensioni o driver - che consentono l'identificazione e la successiva

misurazione del livello di intelligenza raggiunto in città [Bifulco et al., 2014]. Queste dimensioni sono state identificate sia da studiosi che da altri attori importanti, come agenzie nazionali e sovranazionali e aziende ICT (o attori del settore). Le dimensioni più utilizzate dell'intelligenza nella letteratura e nei rapporti analizzati sono quelle sviluppate dall'Università di Tecnologia di Vienna [TU Wien], in collaborazione con l'Università di Lubiana e l'Università Tecnica di Delft [Giffinger et al., 2007], vale a dire: governance intelligente come partecipazione al processo decisionale e ai servizi pubblici; la mobilità intelligente come mobilità sostenibile; ambiente intelligente considerato come risorse naturali e gestione sostenibile delle risorse; e, ultimo ma non meno importante, il vivere intelligente considerato come qualità della vita con strutture culturali, condizioni di salute, sicurezza individuale, qualità dell'alloggio, strutture educative e coesione sociale.

Nei prossimi paragrafi si illustreranno alcuni esempi di successo dell'applicazione dell'IoE, attraverso wearable devices, nell'ambito e-health.

2.3.1 Monitoraggio domestico

Uno degli esempi di applicazione dell'IoE nell'healthcare è l'home monitoring.

Nell'home monitoring o monitoraggio domestico, l'obiettivo è offrire un servizio per proteggere ulteriormente la salute dei pazienti al fine di migliorare la qualità della vita dei pazienti e contemporaneamente migliorare gli standard di sicurezza utilizzando la tecnologia più avanzata. Da casa, utilizzando la linea telefonica e una piccola unità, il paziente, senza costi aggiuntivi riesce a tracciare e monitorare dati sul proprio stato di salute. Tali dati possono essere valutati da medici, operatori sanitari, caregivers con maggiore frequenza e tempestività, riducendo in modo molto significativo lo spostamento, che spesso causa notevoli disagi. Ci

sono molti benefici derivanti dall'home monitoring tra questi, naturalmente, vi è l'identificazione precoce dei problemi tecnici del dispositivo, la possibilità di una rapida reazione ai cambiamenti dello stato clinico del paziente e una valutazione immediata dei cambiamenti terapeutici introdotti. Il progetto consente anche l'identificazione precoce dei cambiamenti nello stato clinico del paziente, la riduzione e l'ottimizzazione del numero di follow-up ambulatoriali e, infine, una maggiore razionalizzazione nell'uso delle risorse sanitarie. Esistono molte situazioni di assistenza sanitaria che possono essere gestite attraverso il monitoraggio domiciliare: pressione sanguigna, temperatura corporea e / o cutanea, glicemia, traspirazione o conduttività della pelle, saturazione di ossigeno, frequenza cardiaca, ecc. Secondo Cappuccio F.P. et al. [2004], la pressione arteriosa viene solitamente misurata e monitorata nel sistema sanitario da medici o infermieri nei reparti ambulatoriali ospedalieri e, sempre più spesso, nelle strutture di assistenza primaria. Nuovi dispositivi elettronici sono stati introdotti e validati in ambito clinico per sostituire lo sfigmomanometro al mercurio e per superare le grandi variazioni di misurazione dovute alla variabilità tra gli osservatori. Anche il monitoraggio della pressione arteriosa ambulatoriale viene utilizzato più spesso per valutare la pressione sanguigna degli individui al di fuori del contesto clinico.

Misurare la pressione sanguigna a casa sta diventando sempre più popolare. Friedman et al. hanno scritto che quando i pazienti ipertesi usavano un sistema computerizzato collegato al telefono per segnalare la pressione arteriosa, la pressione diastolica e sistolica diminuiva significativamente. L'effetto benefico del servizio a domicilio è dovuto in parte ad adattamenti più frequenti nel tipo o nella dose di farmaci antipertensivi e nei cambiamenti avviati dal paziente dello stile di vita. Il dispositivo di casa ha un display grande e visibile delle letture della pressione e il paziente, così come il medico, riceve rapporti giornalieri.

Un'informazione accurata e tempestiva è una pietra miliare essenziale per la fornitura di cure mediche di qualità.⁵⁴

Nel campo della ricerca molto si sta investendo nei dispositivi che permettono la misurazione dei livelli di glucosio nel sangue attraverso sensori indossabili. Un dispositivo di auto-monitoraggio continuo non invasivo potrebbe aumentare notevolmente l'autonomia dei pazienti che soffrono ad esempio di diabete e migliorare l'efficacia nella gestione della patologia. Un recente studio clinico sponsorizzato dall'Università della Virginia ha studiato la fattibilità di un sistema pancreatico portatile in pazienti con diabete mellito di tipo uno. Il loro metodo utilizza una combinazione di un dispositivo di monitoraggio e di una pompa per insulina che permettono di monitorare il livello di glucosio nei pazienti e di iniettare livelli adeguati di insulina, grazie ad un algoritmo informatico. Questo studio supporta l'idea che da un lato i medici possano monitorare accuratamente i loro pazienti da remoto e dall'altro è possibile aumentare la qualità della vita del paziente consentendo un metodo di monitoraggio costante senza dover controllare periodicamente i livelli di glucosio.

Esistono poi altri dispositivi indossabili in grado di monitorare la frequenza cardiaca.

Alcuni dispositivi prevedono l'impianto chirurgico di sensori wireless in grado di monitorare e riportare dati su uno smartphone e altri consentono ai pazienti di accedere a un ECG 24 ore tramite un adattatore che funge da cover del telefono. La maggior parte dei dispositivi è esterna e può essere posizionata sul polso o attorno al torace per monitorare accuratamente la funzione cardiaca. I medici potrebbero utilizzare questi tipi di dispositivi per diagnosticare i primi segni o anomalie cardiache che potrebbero potenzialmente portare a risultati migliori per i pazienti cardiopatici. Altri sensori multimodali possono monitorare la frequenza respiratoria e contemporaneamente monitorare la saturazione di ossigeno e altre variabili respiratorie. Un esempio di questo tipo di monitoraggio sono i

⁵⁴ Rogers Mary A.M., Small D., Buchan D. A., Butch C.A., Stewart C.M., Krenzer B.E., Husovsky H.L., 2001, Home monitoring service improves mean arterial pressure in patient with essential hypertension.

sistemi di rilevamento del segnale vitale riflettometrico a microonde che sono stati sviluppati per rilevare le microonde molto deboli che si irradiano e si diffondono dal corpo umano. L'evoluzione dei sensori intelligenti indossabili e la loro capacità di tracciare la mobilità, gli indicatori di salute e i sintomi hanno un grande potenziale che può rivoluzionare il sistema sanitario e cambiare il comportamento del paziente. Tali dispositivi fanno sì che il paziente acquisisca una coscienza ed una responsabilità maggiore sui propri sintomi e sul proprio stato di salute.

GlucoVista Inc. è un altro esempio di smart wearable per l'automisurazione dei propri parametri vitali. Si tratta di un'azienda che utilizza la tecnologia a infrarossi in un nuovo modo per misurare in modo non invasivo e in maniera continua i livelli di glucosio nel sangue, sostituendo così il metodo convenzionale di puntura delle dita. Il suo team di ricerca e sviluppo, con sede in Israele, lavora nell'elettro-ottica e nello spettro IR per sviluppare prodotti di consumo commercialmente validi. Vi sono stati numerosi tentativi da parte di varie aziende di sviluppare una soluzione non invasiva al metodo standard di puntura con il dito per le misurazioni del glucosio. Alcune tecnologie in fase di sviluppo per misurare i livelli di glucosio in modo non invasivo includono:

- indirizzare un raggio di luce sulla pelle o attraverso i tessuti del corpo
- Spargimento di luce / spettroscopia Raman / fotoacustica
- Misurazione delle onde energetiche (radiazione infrarossa) emesse dal corpo
- Applicazione di onde radio ai polpastrelli
- Misurazione dell'impedenza di radiofrequenza
- Uso degli ultrasuoni
- Controllo della viscosità dei fluidi nel tessuto sotto la pelle.

Altro esempio è TuringSense, pioniera della Silicon Valley basata sulla tecnologia dello sport indossabile. Questo dispositivo portatile fornisce un feedback biomeccanico immediato per l'ottimizzazione della tecnica e la prevenzione degli infortuni. La tecnologia scalabile basata su cloud consente agli utenti di archiviare e condividere i dati di sessione con

allenatori, medici e formatori in tempo reale, nonché con amici e familiari attraverso i social media. PIVOT, il primo prodotto dell'azienda, è progettato specificamente per il tennis, La tecnologia dell'azienda ha anche una vasta gamma di potenziali applicazioni in aree quali terapia fisica, riabilitazione, correzione della postura, conformità e realtà virtuale / gioco. Queste nuove tecnologie vengono continuamente migliorate e possono estendersi a qualsiasi campo della medicina. L'integrazione delle tecnologie wireless richiede un'infrastruttura che garantisca l'affidabilità, la validità e la capacità di risposta per ciascuna applicazione. La collaborazione tra medici, pazienti, ingegneri e l'industria wireless è essenziale per la progettazione e l'ottimizzazione di un sistema wireless economico ed efficace.

2.3.2 Child monitoring

Negli ultimi anni con lo sviluppo delle tecnologie IoE e degli smart objects, sono andati diffondendosi dispositivi per il monitoraggio dei bambini.

Molti genitori desiderano monitorare le condizioni del loro bambino quando sono, ad esempio, in un'altra stanza, e non possono vedere o ascoltare prontamente il bambino. Le informazioni sulla posizione e sui movimenti del bambino sono molto utili. I movimenti rapidi possono indicare irrequietezza; frequenti cambi di direzione e virate possono indicare eruzioni cutanee, febbre, pannolini sporchi, ecc .; una posizione eretta può indicare che il bambino è sveglio e sta tentando di uscire dalla sua culla; il sonno prolungato in posizione prona può portare ad un aumentato rischio di sindrome da morte improvvisa infantile (SIDS), che è associata a tale posizione; e il sonno prolungato in posizione supina può portare ad un aumentato rischio di soffocare il vomito o sviluppare una testa appiattita. Sebbene siano disponibili dispositivi di ascolto per bambini a radiofrequenza, forniscono solo un collegamento audio

unidirezionale tra il bambino e il genitore. Sono stati proposti alcuni sistemi di monitoraggio infantile, come il monitoraggio cardiopolmonare, il monitoraggio della vista, il monitoraggio del consumo di ossigeno e il monitoraggio multifunzionale. Alcuni approcci sono invasivi, mettendo a disagio sia il bambino che i genitori. Alcuni non sono efficaci come previsto, come le telecamere di monitoraggio dei bambini a causa dei segni non riconosciuti di SIDS. Cao et al. [2007] hanno proposto un nuovo metodo utilizzando sensori di CO₂ collocati nella culla attorno a un bambino per monitorare in modo non invasivo la variazione della concentrazione di aria espirata da lui / lei. È possibile in tal modo rilevare se c'è qualcosa di sbagliato nella respirazione del bambino. I dati di output sono stati utilizzati per attivare un allarme o registrati per ulteriori diagnosi.

Per monitorare i bambini prematuri, ci sono molti dispositivi. Un esempio è il prodotto inventato dalla società BabyBe che utilizza un prodotto sicuro da utilizzare sui neonati di meno di 32 settimane e / o meno di 1500 grammi. Usando il loro prodotto diminuisce la frequenza respiratoria, indicando un livello di stress più basso, e ci sono più possibilità di avere un aumento di peso, il che significa che questi bambini potrebbero uscire dall'incubatrice e tornare prima alle loro madri. Il prodotto Babybe è un dispositivo complementare per incubatori neonatali, letti caldi e letti normali che collega le madri con i loro bambini prematuri. Un altro importante dispositivo nuovo per il monitoraggio dei neonati è il baby monitor Owlet. Owlet è un calzino intelligente progettato per informare i livelli di ossigeno del bambino o la cadenza della frequenza. È collegato a un'app sul telefono cellulare che avvisa il genitore delle possibili modifiche.

Il monitoraggio continuo dei parametri fisiologici è molto spesso necessario per la valutazione delle condizioni di salute, per ragioni diagnostiche e per l'individuazione di eventi potenzialmente pericolosi per la vita o la salute.

Il monitoraggio dei neonati non è solo un aspetto importante del punto di vista della salute del bambino, ma anche per la sua sicurezza. In realtà ci sono molti dispositivi che permettono di controllare la posizione dei bambini anche se non sono nella nostra stessa posizione. Ad esempio, Follow Kids, un braccialetto di plastica colorato, è un prodotto utile che consente ai genitori di capire quando il bambino è troppo lontano dall'area "sicura" e di agire prontamente in questo caso. Follow Kids è un prodotto italiano.. Anche in questo caso, il braccialetto è collegato a un'applicazione per smartphone. È per questo motivo che è possibile apprezzare questo tipo di tecnologia come un'applicazione dell' IoE.

L'UNICEF (Fondo delle Nazioni Unite per i bambini) è stato anche attivo nello sviluppo tecnologico di dispositivi che potrebbero garantire un maggiore controllo dei bambini nei paesi più bisognosi. È uno strumento di sorveglianza sanitaria neonatale a basso costo per neonati e ONG.

APGAR è l'acronimo di Aspetto, Impulso, Smorfia, Attività e Respirazione. È composto da due sensori di patch morbida indossabili attaccati al torace e ai piedi di un neonato alla loro nascita per un periodo di sette giorni. Si tratta di un telefono cellulare, un servizio che riceve sistematicamente dati in tempo reale da un neonato a diversi criteri di APGAR. Ci sono parametri predeterminati, che se superati attivano un SMS da inviare al personale sanitario, in modo da attivare una risposta medica di emergenza. Catturare i dati durante il periodo in cui i neonati sono maggiormente a rischio: il primo minuto, la prima ora, il primo giorno e la prima settimana di vita. APGAR è un acronimo ma è al tempo stesso il cognome di Virginia Apgar, che ha inventato il punteggio Apgar nel 1952 come metodo per riassumere rapidamente la salute dei neonati.

La crescente evidenza scientifica indica la necessità di un metodo più obiettivo, affidabile e sistematico per applicare il punteggio APGAR. Questo wearable è uno strumento applicabile non solo per strutture sanitarie in ambienti a risorse limitate dove la necessità di valutazione neonatale è attualmente maggiore, ma anche negli ospedali moderni per prevenire 390.300 decessi neonatali che si verificano ogni giorno e fornire

rassicurazione ai nuovi genitori o altri che potrebbero assistere a una nascita.

2.3.3 Monitoraggio del sonno

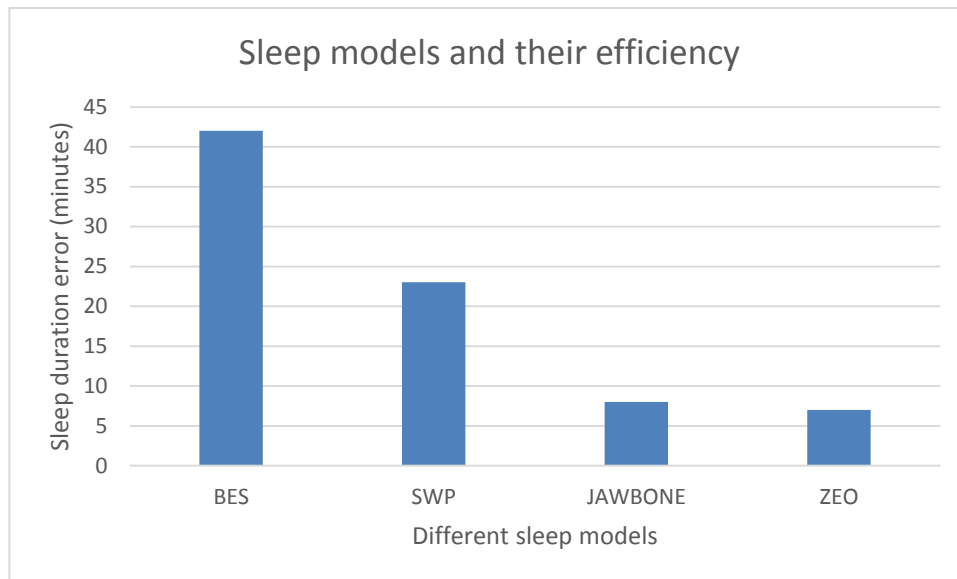
I dispositivi indossabili consentono alle persone di misurare e tenere traccia della durata del sonno e della qualità. La qualità del sonno può essere valutata parzialmente attraverso misurazioni fisiologiche, come il ritmo della respirazione, l'alternanza tra fasi di sonno profondo e rapido (REM) e parzialmente attraverso l'autovalutazione personale. Il modo ottimale per monitorare la quantità e la qualità del sonno è attraverso studi polisonnografici, che utilizzano un polisonnogramma per monitorare il sonno.

Sleep with the phone (SWP), è un'app che attraverso il cellulare permette di monitorare il sonno.

Nella figura 16 è descritto l'errore medio della durata del sonno per utente per ciascun giorno in tutti e quattro i sistemi di sonno. Sebbene l'errore BES sia maggiore rispetto ai sistemi di confronto, raggiunge questa prestazione senza un rigido protocollo d'uso (come per SWP) o ingombranti sensori esterni (come per Jawbone e Zeo). Inoltre, poiché la maggior parte delle raccomandazioni sulla salute relative alla durata del sonno si basano sull'accuratezza del livello orario o spesso considerano solo tendenze aggregate, BES appare sufficientemente accurato per aiutare gli utenti a migliorare le loro abitudini di sonno.

Figure 16 Sleep models, efficiency and errors⁵⁵.

⁵⁵ Chen Z., Lin M., Chen F., Lane N., Cardone G., Wang R., Li T., Chen Y., Choudhury T., Campbell A.T., Dartmouth College, Chinese Academy of Sciences, Microsoft Research Asia, Cornell University, University of Bologna, Bijing Key Laboratory of Mobile Computing and Pervasive Device, 7th International conference on pervasive computing technologies for healthcare and workshops, Unobtrusive sleep monitoring using smartphones, 2013, p.3-5



È stata sviluppata una vasta gamma di tecnologie automatiche e semi-automatizzate per il monitoraggio del sonno sia per gli scenari di utilizzo medico che per quelli consumer. Molti di questi sistemi richiedono sensori appositamente progettati per lo strumento dell'utente o dell'ambiente di sonno. Un numero crescente di app per smartphone ora è in grado di tracciare i propri pattern di sonno senza sensori esterni. Potrebbe modificare il comportamento del sonno degli utenti, ad esempio mantenendo il proprio smartphone sul letto vicino al proprio corpo durante il sonno, cosa che fa male perché comporta un grande assorbimento di radiazioni emesse dai cellulari. I ricercatori stanno sviluppando nuove tecnologie per promuovere un comportamento di sonno sano, come l'orologio intelligente e altri dispositivi indossabili che sono anche meno dannosi per la salute delle persone rispetto a quelli del sonno, evitando una maggiore trasmissione di radiazioni e onde normalmente emesse dagli smartphone. Anche in questo caso, ci sono molti esempi di applicazioni e dispositivi utilizzati per il monitoraggio del sonno. Beddit è un prodotto particolare che fornisce un grande supporto agli utenti per risolvere i problemi legati al sonno. Non è indossabile, ma è un piccolo meccanismo che il cliente può nascondere sotto le sue lenzuola. Dopo di ciò, lui o lei deve solo dormire (non importa se nel letto c'è una persona o due persone). Questo dispositivo può registrare qualsiasi rumore, se l'utente sta russando, può sentire la temperatura e l'umidità per ottimizzare l'ambiente

del sonno. Tutti i risultati registrati, sono immediatamente inclusi nell'app Beddit sullo smartphone dell'utente. Il cliente può quindi leggere il suo sommario del sonno e capire perché il suo sonno è buono o perché no. La principale innovazione di questo prodotto è che è invisibile, non percepibile e automatico. In questi anni molti studi di ricerca hanno avuto come scopo principale la possibilità di rendere un dispositivo non percepibile, il che ha reso il sonno confortevole, senza meccanismi ingombranti. Beddit è un buon esempio di come stanno raggiungendo i loro obiettivi.

Un altro esempio di dispositivi per il monitoraggio del sonno è AccuSom, un prodotto realizzato da NovaSom, una società statunitense di Glen Burnie, fondata nel 1992, leader nei test domiciliari di Ostruttive Sleep Apnea (OSA). Accusom è un test del sonno domestico che fornisce supporto continuo al paziente e risultati dei test del giorno successivo e interpretazione con i risultati dei test del giorno successivo. I dati del test vengono consegnati in modalità wireless al medico la mattina successiva. Questo dispositivo è significativamente più comodo e confortevole per il paziente, rispetto ai test effettuati in ospedale. I pazienti sono in grado di testare il proprio programma e possono dormire nel proprio letto. È considerato facile da usare e comodo per il paziente, perché dormire in un ambiente familiare può produrre risultati migliori rispetto a dormire in ospedale. In questo caso, gli studi di ricerca hanno cercato di trovare un meccanismo che semplificasse gli esami clinici che verrebbero altrimenti effettuati in condizioni naturali per il paziente, con un livello di stress più elevato.

L'ultimo esempio sulle app di monitoraggio del sonno è con Hello, un'azienda di San Francisco, che ha inventato un nuovo prodotto, Sense, progettato per essere abbastanza semplice da usare per chiunque. Ha molte caratteristiche: un sensore di temperatura, un sensore di umidità, un sensore di luce ambientale.

Questi sono solo alcuni esempi della miriade di prodotti inventati, sviluppati e utilizzati da aziende, start-up e non, che cercano di applicare

le innovazioni in atto dal punto di vista dell'Internet of Everything in sanità e in E-Health. Questi sistemi, nel monitoraggio del sonno, nel monitoraggio della casa e nel monitoraggio dei neonati, aiutano le persone a vivere meglio, con dispositivi più confortevoli.

Anche se il monitoraggio si svolge in contesti diversi e per ragioni diverse, si evince una forte comunanza tra alcuni benefici. In realtà c'è un miglioramento della qualità della vita, sia in termini di parametri vitali della persona e del bambino, sia di qualità del sonno. Inoltre, c'è una maggiore opportunità di comprendere le ragioni per cui i pazienti hanno determinati problemi di salute e cosa fare per migliorare questi, cambiando il loro stile di vita o agendo tempestivamente quando ci sono situazioni di emergenza, specialmente nel caso dei bambini. Emerge soprattutto la valenza di questi dispositivi nella possibilità di agire immediatamente quando ci sono determinati problemi di salute.

2.3.4 Il fascicolo sanitario elettronico

Tra le altre applicazioni dell'IoE nell'health c'è il Fascicolo sanitario elettronico.

Il Fascicolo sanitario elettronico (FSE) permette di tracciare e consultare tutta la vita sanitaria di un paziente per garantire un servizio più efficace ed efficiente.⁵⁶ Il Fascicolo Sanitario Elettronico permette al sistema sanitario di:

- connettere diversi luoghi di cura del paziente quali aziende sanitarie e ospedali, medici ed enti sociosanitari.
- fornire al paziente l'accesso ai propri dati in qualsiasi momento, in qualsiasi luogo

⁵⁶ Agenzia per l'Italia digitale, 2017, "Cos'è il fascicolo sanitario elettronico"

- facilitare la programmazione, la governance, il controllo e la valutazione del Servizio sanitario regionale
- migliorare il processo di diagnosi e cura.

IL FSE è formato dal patient summary e da una sezione riservata del paziente.

Il patient summary è il documento sociosanitario informatico redatto dai medici di base che riassume la storia clinica del paziente. Ciò porta ad una comprensione più rapida del quadro clinico del paziente e quindi a favorire la diagnosi e la cura.

La parte riservata contiene dati sensibili del paziente e richiede il permesso dell'assistito per inserire dati e documenti personali relativi ai propri percorsi di cura.

Il FSE offre la possibilità di aggregare informazioni e dati generati dai diversi attori del sistema socio-sanitario.

La dematerializzazione dei referti medici e delle cartelle cliniche ha come finalità di sostituire tutti i documenti cartacei così da facilitare la circolazione delle informazioni in qualsiasi luogo in ogni momento.⁵⁷

Al fine di porre in essere questo processo, nel 2011 è stato emanato il Decreto Legge 70/2011 il quale stabilisce che tutte le aziende sanitarie del sistema sanitario nazionale dovessero adottare procedure telematiche per il pagamento on-line delle prestazioni e la consultazione web dei referti. Ciò ha portato alla diffusione di ricette digitali ed a sistemi di prenotazioni online.

La ricetta digitale viene inviata dal medico con un codice identificativo che viene utilizzato insieme alla tessera sanitaria per acquistare il farmaco.

2.3.5 Telemedicina

⁵⁷ Presidenza del consiglio dei ministri (2015), "Strategia per la crescita Digitale 2014-2020", Roma

Le tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC) hanno un grande potenziale per affrontare alcune sfide che possono essere affrontate sia dai paesi sviluppati che dai paesi in via di sviluppo nel fornire assistenza sanitaria aventi caratteristiche di accessibilità, costi contenuti, servizi sanitari di alta qualità. La telemedicina utilizza le tecnologie di ICT per superare i confini geografici e temporali.

Il termine telemedicina è stato coniato nel 1970 per indicare "l'healthcare a distanza" FONTE.

La World health organization ha definito la telemedicina come *"The delivery of health care services, where distance is a critical factor, by all health care professionals using information and communication technologies for the exchange of valid information for diagnosis, treatment and prevention of disease and injuries, research and evaluation, and for the continuing education of health care providers, all in the interests of advancing the health of individuals and their communities"* (<http://www.who.int/>).

Secondo la WHE la telemedicina presenta quattro caratteristiche fondamentali:

1. fornire supporto clinico.
2. Ha lo scopo di superare le barriere geografiche, collegando gli utenti che non sono nello stesso luogo.
3. Comporta l'uso di vari tipi di ICT technologies.
4. Il suo obiettivo è migliorare i risultati di salute.

La Telemedicina quindi permette di superare le barriere fisiche e di raggiungere il paziente in ogni luogo impiegando dispositivi di telecomunicazione avanzati.

Essa offre la possibilità di accedere a luoghi solitamente difficilmente raggiungibili o scarsamente collegati.

La WHE ha distinto due tipologie di Telemedicina a seconda del tempo dell'informazione trasmessa e del grado di interazione tra gli attori coinvolti:

- Store and forward è una tipologia di telemedicina asincrona che permette lo scambio di dati pre-registrati tra due o più soggetti. Ad esempio, il paziente o il professionista sanitario di riferimento invia un descrizione via e-mail di un caso medico a un esperto che in seguito manda un parere sulla diagnosi e gestione ottimale.

- Real time telemedicine richiede la contemporanea presenza di tutti i soggetti coinvolti, ad esempio in videoconferenza.

Nella telemedicina sincrona e asincrona, le informazioni pertinenti possono essere trasmesse grazie ad una varietà di media, come testo, audio, video o immagini fisse. Questi due approcci di base alla telemedicina sono applicati a una vasta gamma di servizi in diversi contesti, tra cui teledermatologia, telepatologia e teleradiologia.

Le motivazioni dello sviluppo della telemedicina possono essere classificate in tre macroaree:

- migliorare la qualità della vita del paziente permettendo il monitoraggio da remoto facendolo sentire seguito e protetto anche in casa, anche in zone scarsamente collegate.

- agevolare e migliorare la vita di medici e infermieri permettendo di inviare tutte le informazioni rapidamente a specialisti di tutto il mondo e riducendo il lavoro amministrativo.

- incrementare l'efficienza e la produttività del servizio sanitario riducendone i costi per ricoveri prolungati.

La telemedicina dunque non sostituisce il rapporto medico-paziente ma lo integra in modo da migliorare efficacia ed efficienza non trascurando la sicurezza per il paziente.

A seconda dei attori coinvolti nei servizi di telemedicina Taylor (208) individua quattro attività sanitarie:

- Teleconsulto grazie al quale i pazienti utilizzano tecnologie di telecomunicazione per avere una consulenza da un operatore sanitario.
- Teleconferenza in cui specialisti e operatori sanitari comunicano tra loro tramite video.
- Telereporting che consiste nella trasmissione di dati e informazioni in maniera asincrona tra un operatore sanitario e l'altro.
- Telemonitoring che permette il tracking di dati a cadenza fissa per il paziente e vengono poi trasmessi a un centro di analisi.

La digitalizzazione della medicina quindi costituisce un'innovazione importante in quanto aiuta tutti gli attori del sistema sanitario (medici, pazienti, farmacisti, centri diagnostici e di ricerca ecc.) a ridurre i tempi di erogazione e ricezione di prodotti e prestazioni sanitarie, a ridurre i costi ad essi connessi, migliorare la qualità della vita delle persone.

Lo sviluppo di nuove tecnologie riesce perfettamente al fine di migliorare la qualità e la durata della vita degli esseri umani, rendendo queste invenzioni tecnologiche tanto utili quanto indispensabili.

3Il Processo di ricerca

Una delle decisioni più importanti di un progetto di ricerca è legata alla metodologia attraverso cui rispondere alle domande di ricerca. Tuttavia, nella scelta della metodologia più utile, si sono presi in considerazione i suggerimenti di Mackenzie e Knipe (2006) che affermano che "se non si nomina un paradigma come primo passo, non ci sono basi per le scelte successive per la metodologia" (p. 194). La base e la metodologia paradigmatiche sono strettamente interconnesse e consentono di delineare lo studio della ricerca.

Un paradigma è un insieme di assunti che "rappresenta una visione del mondo che definisce, per chi la possiede, la natura del "mondo", il posto dell'individuo e la gamma di possibili relazioni con quel mondo e le sue parti" (Guba e Lincoln , 1994, p.170). Un paradigma guida la ricerca non solo in termini di scelta dei metodi, ma legittima il modo in cui una ricerca viene condotta, fornendo indicazioni per la progettazione di tutte le fasi di uno studio di ricerca (Creswell et al., 2003). Le scienze sociali hanno sviluppato diversi paradigmi per comprendere i comportamenti sociali; i quattro paradigmi di ricerca sociale dominanti sono il positivismo, il post-positivismo, il pragmatismo e il costruttivismo, ciascuno caratterizzato da una serie specifica di assunzioni e posizioni ontologiche ed epistemologiche diverse. I paradigmi, infatti, delineano la natura delle indagini, concentrandosi su ontologia, epistemologia e

metodologia (Durrheim, 2006). Questa ricerca si colloca all'interno del paradigma del costruttivismo sociale.

What is constructionism? [...] What could be wrong with give a broad characterisation, offering a compact definition, and then going on to describe constructionism in detail? The problem is that this would be a profoundly anticonstructionist approach to this question (Potter, 1996; p. 2)

Il costruttivismo sociale (Berger e Luckmann, 1966, Gergen, 1989) ha le sue radici nella sociologia e in parte nell'approccio interpretativo al pensiero. Potter lo ha definito: *“What is constructionism? [...] What could be wrong with give a broad characterisation, offering a compact definition, and then going on to describe constructionism in detail? The problem is that this would be a profoundly anticonstructionist approach to this question”*(Potter, 1996; p. 2)

Tuttavia, mentre l'interpretismo mira a comprendere il significato dei fenomeni sociali (Andrews, 2012), il costruttivismo considera la realtà creata. (Schwandt, 2003).

Il termine costruttivismo e costruzione sociale spesso sono stati utilizzati in modo intercambiabile (ad es. Charmaz, 2000); tuttavia, come delineato da Phillips et al. (2006), "Il termine costruttivismo, con radici nella psicologia dello sviluppo (Piaget, 1954), descrive una prospettiva epistemologica che enfatizza la nozione di persone come costruttori attivi, piuttosto che i recettori passivi, della conoscenza: *“"reality" from a constructivist perspective is constructed in people's minds. Social constructionism builds on these ideas but emphasizes the social nature of reality - it is not constructed in people's minds but in their social interaction, and especially in their linguistic interaction because of the enduring traces that this form of interaction is particularly capable of producing”* (p. 480).

Il concetto di "costruzione sociale della realtà" (Berger e Luckmann, 1966) mette in luce i processi in cui le persone sono impegnate a negoziare intese e creare significati e rappresenta un approccio utile ampiamente adottato negli studi aziendali e di gestione. Il costruttivismo collega l'azione alla prassi (Denzin e Lincoln, 2011); allo stesso modo, il costruttivismo sociale offre un paradigma che riconosce il ruolo della comunicazione nella trasformazione e nel cambiamento sostenibile, perché rappresenta un mezzo per costituire la realtà piuttosto che un modo di rappresentarla (Foster e Bochner, 2008). Il costruttivismo sociale, infatti, si concentra sulle interazioni tra attori e su come usano il linguaggio per costruire la loro realtà. La costruzione riguarda una realtà soggettiva che è, tuttavia, "composta da concetti che possono essere condivisi senza problemi con gli altri" (Andrews, 2012, p.41).

Ciò implica l'esistenza di significati condivisi, che semplificano la comprensione della conversazione quotidiana. Secondo Guba (1990), il paradigma costruzionismo è coerente con l'ontologia relativista, l'epistemologia soggettivista e la metodologia ermeneutica - come mostrato nella Tabella

Table 6 – The constructionism paradigm

CONTSTRUCTIONISM	
<i>ONTOLOG Y</i>	<i>Relativist – realities exists in the form of multiple mental constructions, socially and experientially based, local and specific, dependent for their form and content on the persons who hold them.</i>
<i>EPISTEMO LOGY</i>	<i>Subjectivist – inquirer and inquired into are fused into a single (monistic)</i>

	<i>entity. Findings are literally the creation of the process of interaction between the two.</i>
<i>METHODOLOGY</i>	<i>Hermeneutic, dialectic – individual constructions are elicited and refined hermeneutically, and compared and contrasted dialectically, with the aim of generating one (or a few) constructions on which there is substantial consensus.</i>

Source: Author's elaboration from Guba (1990)

Questo paradigma presuppone *“a researcher in social research should not simply collect facts and information to calculate frequencies and patterns, but should go beyond that to value meanings and constructions to make sense of what people convey about their experiences”* (Refai et al., 2015; p. 319).

La ricerca empirica si basa su casi di studio esplorativo (Eisenhardt, 1989; Miles and Huberman, 1994) caratterizzati dal fatto che *“fieldwork and data collection are undertaken prior of the final destination of study questions or specific methodological procedures”* (Yin, 2012; p. 29). I Case study consentono una comprensione più profonda di un fenomeno sociale complesso e delle sue dinamiche all'interno del suo contesto reale (Yin, 2003).

Data la natura della materia in esame, questo studio utilizza un approccio qualitativo che utilizza i casi di studio. Come notano diversi ricercatori (Dubois e Gadde, 2002; Yin, 2002; Gummesson, 2005), i metodi

qualitativi sono utili per ottenere una nuova comprensione dei fenomeni esistenti.

Secondo Johansson (2003, p.2) *“A case study is expected to capture the complexity of a single case, and the methodology which enables this has developed within the social sciences. Such methodology is applied not only in the social sciences, such as psychology, sociology, anthropology, and economics, but also in practice-oriented fields such as environmental studies, social work, education, and business studies.”*

La metodologia qualitativa del case study fornisce un valido strumento per i ricercatori per studiare fenomeni complessi all'interno dei loro contesti.(Baxter and Jack, 2008).

Secondo Yin (2003) *“a case study design should be considered when: (a) the focus of the study is to answer “how” and “why” questions; (b) you cannot manipulate the behaviour of those involved in the study; (c) you want to cover contextual conditions because you believe they are relevant to the phenomenon under study; or (d) the boundaries are not clear between the phenomenon and context.”* (Baxter and Jack, 2008, p. 545).

Il metodo di studio dei case studies consente quindi di esaminare attentamente i dati all'interno di un contesto specifico. I case studies, permettono di indagare il fenomeno della vita reale contemporanea attraverso l'analisi contestuale dettagliata di un numero limitato di eventi o condizioni e le loro relazioni. Yin (1984: 23) definisce tale metodo di ricerca *“as an empirical inquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context; when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident; and in which multiple sources of evidence are used.”* In alcuni casi di studio, viene utilizzato un esame longitudinale dettagliato di un singolo caso o evento. L'esame longitudinale fornisce un modo sistematico di osservare gli

eventi, raccogliendo dati, analisi delle informazioni e reporting dei risultati per un lungo periodo di tempo.

In altre parole, il metodo dei case study è un modo unico per osservare qualsiasi fenomeno naturale esistente in un set di dati (Yin, 1984). A differenza dell'analisi quantitativa che osserva modelli nei dati a livello macro in base alla frequenza di occorrenza del osservando i fenomeni, i case study osservano i dati a livello micro.

La progettazione attenta di un case study è molto importante. Questo perché il metodo dei case studies deve essere in grado di dimostrare che:

“i. it is the only viable method to elicit implicit and explicit data from the subjects

ii. it is appropriate to the research question

iii. it follows the set of procedures with proper application

iv. the scientific conventions used in social sciences are strictly followed

v. a ‘chain of evidence’, either quantitatively or qualitatively, are systematically

recorded and archived particularly when interviews and direct observation by the

researcher are the main sources of data

vi. the case study is linked to a theoretical framework (Tellis, 1997)”

Esistono diverse categorie di case study. Yin (1984) definisce tre categorie di case study, vale a dire studi di casi esplorativi, descrittivi e esplicativi.

- Innanzitutto, case study esplorativi, servono per esplorare qualsiasi fenomeno nei dati che serve come punto di interesse per il ricercatore.

Si pongono domande generali hanno lo scopo di aprire nuove iusse per ulteriori

esame del fenomeno osservato.. Uno studio pilota è considerato un esempio di un caso studio esplorativo (Yin, 1984; McDonough e McDonough, 1997).

- I casi studio descrittivi in cui l'obiettivo fissato dal ricercatore è quello di descrivere i dati nel momento in cui si verificano. McDonough e

McDonough (1997) suggerisce che casi di studio descrittivi possono essere in una forma narrativa. La sfida dei casi studio descrittivi è data dal fatto che il ricercatore deve cominciare con una teoria descrittiva per supportare la descrizione del fenomeno.

- I case study esplicativi esaminano i dati da vicino sia a livello superficiale che profondo per spiegare i fenomeni studiati.

Secondo Yin e Moore (1987) questi casi complessi e multivariati possono essere spiegati da tre teorie rivali: una teoria basata sulla conoscenza, una teoria di problem-solving e una teoria di interazione sociale. La teoria guidata dalla conoscenza stabilisce la finalità commerciale i prodotti sono il risultato di idee e scoperte dalla ricerca di base. Similmente accade con la teoria della risoluzione dei problemi. Tuttavia, in questa teoria, i risultati di ricerca derivano da fonti esterne piuttosto che dalla ricerca. La teoria dell'interazione sociale, d'altra parte, suggerisce che la rete professionale induce i ricercatori e utenti a comunicare frequentemente l'uno con l'altro. Altri ricercatori menzionano anche altre categorie di case study. Ad esempio, McDonough e McDonough (1997) includono casi interpretativi e valutativi. Attraverso studi di casi interpretativi, il ricercatore intende interpretare i dati per sviluppare categorie concettuali, supportare o sfidare le assunzioni fatte. Con i casi di studio valutativi, il ricercatore va oltre aggiungendo il proprio giudizio ai fenomeni trovati nei dati.

Per quanto riguarda il campionamento, la ricerca qualitativa suggerisce criteri diversi rispetto al campionamento quantitativo, perché l'obiettivo non è contare le persone, le opinioni o le parole utilizzate, ma esplorare i diversi aspetti e rappresentazioni di un fenomeno (Gaskell, 2000). Il metodo di campionamento adottato è legato al concetto di saturazione, che indica che la profondità e l'ampiezza delle informazioni sono state raggiunte (Bowen, 2008). Tuttavia, come notato da Strauss e Corbin (1998), la saturazione riguarda "il raggiungimento del punto in cui diventa" controproducente "e che" il nuovo "che viene scoperto non

aggiunge necessariamente qualcosa alla storia, modello, teoria o quadro "(p.136).

Yin definisce diverse tipologie di case studies esplicativi, esplorativi o descrittivi. Distingue anche tra singoli casi studio e casi studio multipli. Stake identifica casi di studio intrinseci, strumentali o collettivi.

<i>Case Study</i>	<i>Type definition</i>
<i>Explanatory</i>	<p><i>This type of case study would be used if you were seeking to answer a question that sought to explain the presumed causal links in real-life interventions that are too complex for the survey or experimental strategies. In evaluation language, the explanations would link program</i></p>

	<p><i>implementation with program effects (Yin, 2003). Joia (2002).</i></p>
<p><i>Exploratory</i></p>	<p><i>This type of case study is used to explore those situations in which the intervention being evaluated has no clear, single set of outcomes (Yin, 2003).</i></p>
<p><i>Descriptive</i></p>	<p><i>This type of case study is used to describe an intervention or phenomenon and the real-life context in</i></p>

	<p><i>which it occurred (Yin, 2003).</i></p>
<p><i>Multiple Case-studies</i></p>	<p><i>A multiple case study enables the researcher to explore differences within and between cases. The goal is to replicate findings across cases. Because comparisons will be drawn, it is imperative that the cases are chosen carefully so that the researcher can predict similar results across cases, or predict contrasting results</i></p>

	<p><i>based on a theory (Yin, 2003).</i></p>
<p><i>Intrinsic</i></p>	<p><i>Stake (1995) uses the term intrinsic and suggests that researchers who have a genuine interest in the case should use this approach when the intent is to better understand the case. It is not undertaken primarily because the case represents</i></p>

	<p><i>other cases or because it illustrates a particular trait or problem, but because in all its particularity and ordinariness, the case itself is of interest. The purpose is NOT to come to understand some abstract construct or generic phenomenon. The purpose is NOT to build theory (although that is an option; Stake, 1995).</i></p>
<p><i>Collective</i></p>	<p><i>Collective case studies are similar in nature and</i></p>

	<p><i>description to multiple case studies (Yin, 2003)</i></p>
<p><i>Instrumental</i></p>	<p><i>Is used to accomplish something other than understanding a particular situation. It provides insight into an issue or helps to refine a theory. The case is of secondary interest; it plays a supportive role, facilitating our understanding of something else. The case is often looked at in depth, its contexts scrutinized, its</i></p>

	<p><i>ordinary activities detailed, and because it helps the researcher pursue the external interest. The case may or may not be seen as typical of other cases (Stake, 1995).</i></p>
--	--

La metodologia scelta è quella dei multiple case studies che consente al ricercatore di esplorare le differenze intra e cross casi. L'obiettivo è replicare i risultati attraverso casi. È imperativo che i casi siano scelti con cura in modo che il ricercatore possa prevedere risultati simili in tutti i casi, o prevedere risultati contrastanti basato su una teoria (Yin, 2003).

I nuovi argomenti sono comunemente studiati attraverso la ricerca qualitativa

(Eisenhardt, 1991).

La ricerca esplorativa (Gummeson, 2017) esamina i dispositivi indossabili intelligenti. La scelta di tali dispositivi è stata presa considerando le aziende in questo business nominate per premi come innovatori tecnologici dal 2013. Sono state selezionate le più rappresentative di ogni categoria di dispositivi indossabili sfruttando la varietà di informazioni disponibili.

I dati sono stati raccolti da diverse fonti, come fonte primaria le interviste ai manager, mentre come fonti secondarie notizie derivanti da stampa, siti

web ufficiali e social media, documenti interni delle aziende e blog dedicati ai dispositivi indossabili.

Tali informazioni sono state utilizzate per ottenere la triangolazione dei dati e per consentire lo sviluppo di linee convergenti di indagine (Yin, 2003, pagina 98).

In conformità con la ricerca netnografica (Kozines, 2002), i dati includono studi preliminari del contesto web, osservazione naturalistica della comunità e le attività dei suoi membri e le interazioni dirette con i membri della comunità innovativa. L'osservazione del discorso testuale (Kozinets, 2002) attraverso forum e blog arricchiscono i dati e rappresentano una guida utile per la codifica e analisi dei dati.

La netnography è definita *“as an online marketing research technique for providing consumer insight. “Netnography” is ethnography adapted to the study of online communities.”* (Kozinesz, 2018,p.1)

La "netnography" è una metodologia più veloce, più semplice e meno costosa rispetto all'etnografia tradizionale è più discreta rispetto ai focus group o alle interviste. Fornisce informazioni sul simbolismo, i significati e i modelli di consumo di gruppi di consumatori online. Tale metodo aiuta ad aumentare la flessibilità e l'apertura e fornire rigore ed etica nella conduzione del marketing ricerca. Per avere più fonti valide "ognuna delle quali ci aiuta a migliorare comprensione del fenomeno investigato" (Jaurvensivu e Tornroos, 2010,p. 103), si è integrato i dati raccolti da questi contesti web con i dati di vari documenti, casi segnalati e altri materiali correlati (Richardson, 2000).

Gherardi e Nicolini (2006, p. Xviii), suggeriscono che "il principio metodologico" segue le pratiche "acquisisce un significato concreto quando il ricercatore osserva una pratica situata e si sposta da essa all'ordine istituzionale o scende da essa per l'individuo-in-situazione o in altre parole, quando esplora 'una rete connettiva'" (vedi anche Nicolini, Gherardi e Yanow, 2003). In linea con questo approccio, si sono osservati

i cambiamenti in atto nei servizi sanitari a causa dell'uso dell'Internet of Things e degli smart wearables presentati, inoltre, un approccio basato sulla pratica è particolarmente utile quando le modifiche richiamate sopra devono essere osservate da diversi punti di vista.

Coerentemente con Carlile (2002), si è studiato come l'Internet of Everything influisce sulle pratiche nell'Healthcare attraverso un'analisi di chi sono gli attori, le attività che svolgono, come interagiscono con gli altri attori del mercato, quali risorse usano e come integrano le risorse per raggiungere i loro scopi.

Infine, la raccolta dei dati ha avuto luogo attraverso molteplici fonti per preservare l'affidabilità e la larghezza delle informazioni, poiché ciascuna fonte può contribuire ad acquisire nuove intuizioni e cogliere nuovi significati (Dubois e Gadde, 2002).

Più in dettaglio, si indaga sulle caratteristiche dell'IoE: le persone, processi, dati e cose - come un magnifier per descrivere l'approccio all'innovazione nella fornitura di servizi. L'analisi dei dati è stata condotta *intra-case* e *cross case*. Inoltre, con l'analisi si è cercato di combinare diverse prospettive e migliorando l'affidabilità dei risultati (Eisenhardt, 1989).

I dati sono stati raccolti come parte di un on-going study dal Settembre 2017.

Inoltre, dopo una prima fase di raccolta dei dati, è stata condotta un'analisi preliminare, per favorire il raggiungimento della saturazione e guidare l'ulteriore raccolta di dati per incorporare temi emergenti. In linea con le scelte metodologiche, i testi analizzati non sono stati prodotti in modo specifico per rispondere a domande di ricerca, ma emergono come forma di meta-discorso "virtuale" attorno ai concetti di IoT, IoE e Wearable device.

La ricerca ha adottato un approccio abducente che prevede un processo ricorsivo di dati e teorie a doppio adattamento e l'uso del ragionamento

induttivo e deduttivo: "[i] nduction cerca la convalida di generalizzazioni, modelli, valori anomali e temi salienti nei dati, mentre la deduzione suggerisce una rianalisi di dati esistenti o nuovi round di raccolta dei dati (Timmermans e Tavory, 2012).

4Alcuni Casi sull'applicazione dell'IoE nel settore sanitario

Nel presente paragrafo risultati sono presentati in base ai quattro elementi dell'IoE: cose, dati, persone e processi. Tuttavia, ogni dimensione non deve essere considerata come singola entità a causa delle strette interconnessioni tra loro.

Ogni elemento può essere visto in base alle opportunità di amplificare le capacità degli altri e contribuire all'emergere di nuovi servizi.

Inoltre si porrà evidenza sui ruoli assunti dai diversi attori di tutto l'ecosistema sanitario con l'applicazione dell'IoE.

La seguente tabella riporta i casi analizzati, con una breve descrizione dei dispositivi.

Tabella7:

Case

studies

Device (Provider)	Function	Award
Smartband Ava (Ava)	A bracelet clinically proven to detect the very beginning of the fertile window. It uses resting pulse rate, along with other physiological parameters, to detect the fertile window and tracks your sleep, physiological stress levels, and resting heart rate so you can know whether your lifestyle is supporting optimal health.	Winner of Baby Tech CES 2017
Embrace (Empatica)	A bracelet specifically built for people with epilepsy. It is connected to a smartphone app, tracking fitness activities or sleep, but its main purpose is to detect seizures caused by epilepsy and alert family and caregivers in case of needs.	MITX Award Best innovation in wearables 2015
The E4 Wristband (Empatica)	A smart bracelet to monitor physiological signals in real time; it is designed to support scientists and physicians' research, not for consumer use.	Best innovation in wearables 2015
Amyko (WeCare)	A wearable to gather and transmit useful information in case of emergency; it also represents a parental control technology to track children when outside. Amyko is an NFC, allowing information sharing between two devices within a short range. It is able to communicate with smartphones and tablets, by sharing medical information in case of emergency.	Winner of Open F@B Call4Ideas 2016 promoted by BNP Paribas Cardiff
Loomia Tile (Loomia)	Electrical conduits in clothing measure and interpret the movement or temperature of the body across multiple points of your anatomy. The sensors can then send that data back to a centralized hub for output to your smartphone or back to the garments.	Winner of Start Up of the Year 2016
Sproutling (Fisher-Price-Mattel)	It is a small wearable device that tracks how much the baby is sleeping and provides a custom sleep report from each night and nap as well as a representation of the child's heart rate.	Nominee for Baby Tech Awards
The Dash (Bragi)	A pair of wireless ear buds that capture biometric data. The device understands whether you are running, cycling, or swimming so you can keep track of your workouts automatically.	Winner of Hearable of the Year 2016
Adamo (Caretex srl – Gruppo Consoft)	A smartwatch that communicates with a base station installed in the home, which elaborates, manages, and transmits information and requests for assistance to a service centre. It monitors vulnerable people who live alone, being able to detect vital parameters through sensors.	Nominee for Innovation SMAU 2014
New Born Monitoring (ComfTech)	A textile sensor in the form of an 'electronic patch' that transmits the physiological signals of the newborn to an operating centre. The sensor is made of washable organic cotton and is able to grow with the child. The integrated sensors detect the activity of the heart, the breathing, and so on, sending data via Bluetooth.	Winner of the Medtec Start-Up Academy 2015
Movit (Captiks)	A small device to be inserted in the support bands to be tied to the arm during movement. It is equipped with wireless technology and is adopted for medical, physiotherapeutic and even purely sporting applications.	Nominee for Lamarck Award 2013

I dispositivi indossabili, utilizzano le *features* dell'IoE generando nuove pratiche nel modo di fare della sanità pubblica, rendendo gli utilizzatori-pazienti più consapevoli ed empowered.

Nei prossimi paragrafi si andranno ad esaminare dunque come gli smart wearables utilizzano i quattro elementi principali dell'IoE e come questo abbia modificato i modi di fare, le interazioni tra i diversi attori della sanità e i ruoli di processi, dati, cose e persone.

4.1 Things as interacting information carrier

Lo sviluppo di nuove tecnologie include molti dispositivi fisici come sensori o misuratori in grado di connettersi a persone e altri dispositivi per condividere informazioni cruciali. Gli oggetti sono collegati in modi diversi e multipli e possono percepire e comunicare attraverso una rete più ampia.

Le cose agiscono e interagiscono con le persone, come con Adamo, poiché se la persona dimentica di indossare l'orologio, emette segnali per ricordare all'utente di indossarlo e trasmette solo onde radio innocue.

'ADAMO [is] an innovative solution composed of a wearable device (aesthetically a wristwatch) and a base station acting as home gateway. The Adamo system provides also a Bluetooth interface on-board the base Station, making easy the integration of medical devices like pulse-oximeters, blood pressure monitoring devices, scales, ECG, blood sugar devices, pedometers and so on.' (excerpt from Caretek documents).

Allo stesso modo, Embrace ed E4 sono dotati di un pulsante di emergenza dando all'utente la possibilità di generare un allarme e di chiamare i numeri preimpostati o un centro servizi. Anche quando la persona non è in grado di attivare l'allarme (ad esempio a causa di una caduta), l'orologio può attivare immediatamente l'aiuto, in quanto può identificare parametri vitali come movimento / immobilità e trasmetterli a un centro servizi, che elabora gli scenari ricevuti e genera allarmi automatici quando necessario.

Embrace, attraverso i suoi sensori, traccia l'attività elettrodermica (EDA), catturando l'attività del sistema nervoso simpatico e fornendo avvisi quando le crisi stanno per verificarsi. Embrace è collegato a due app: Empatica Mate per monitorare i livelli di stress e rilevare potenziali crisi - e l'app Diary utile nel monitoraggio e nella gestione delle routine quotidiane. I dati registrati possono essere visualizzati, organizzati, valutati e scaricati su un cloud criptato. Inoltre, E4 si collega a uno smartphone o un computer desktop tramite Bluetooth e, tramite l'app Real Time, è possibile visualizzare i segnali in tempo reale.

Amyko è un altro dispositivo indossabile, un braccialetto intelligente che si collega a una piattaforma, un'app mobile o sito Web, in grado di memorizzare e condividere tutte le informazioni mediche dell'utente, quindi rappresenta un dispositivo utile in situazioni di emergenza.

'Amyko is a NFC technology-based modular bracelet. It can communicate with smartphones and tablets, [because] NFC (Near Field Communication) is a shortrange communication that allows for information sharing between two devices within a short range.' (excerpt from Amyko documents).

Allo stesso modo, il dispositivo indossabile sviluppato da Fisher-Price (Mattel) Sproutling - consente una connessione tra le cose e le persone. Sproutling rappresenta una nuova tecnologia per i bambini che monitora il loro sonno e la frequenza cardiaca e condivide le informazioni con i loro genitori attraverso un'app. La connessione "thing-to-ting" consente l'interazione tra le persone. Inoltre, il dispositivo fornisce suggerimenti per migliorare il sonno in base all'età del bambino e ai dati raccolti nel tempo.

'Sproutling learns your baby's sleep patterns and provides you with insights and recommendations via the mobile app to help you make more informed decisions.' (post from Mattel Consumer Services on <http://fisher-price.mattel.com>, 6 December 2017)

Altre tecnologie analizzate sono basate sulla connessione "Thing to thing" che consente una più ampia rete di attori.

'Movit is a wearable wireless system for Motion Capture and Motion Analysis. The system is composed by wireless wearable small inertial devices and a usb wireless receiver.' (excerpt from www.captiks.com)

'Ava is the way of the future. The simplicity of the bracelet and the ease of tracking is making our TTC period so much more enjoyable. I don't feel as stressed in trying to remember to take my temperature every morning or tracking ovulation with ovulation kits.' (a consumer on www.avawomen.com)

'The Loomia Electronic Layer [...] is the thin layer of circuitry actually bonded to the item of clothing in question in order to collect data such as frequency of wear, location, level of activity and temperature. That information is then stored on a hardware component called the Loomia Tile, which doubles up as a battery pack for other desired functionality embedded in the garments, and then syncs with a secure and anonymous digital identity on the Loomia Data Exchange, enabled via use of block chain technology.' (excerpt from www.forbes.com, 8 September 2017)

4.2 Data as combined resources for interaction

I dispositivi indossabili facilitano la raccolta, la combinazione e la condivisione dei dati in modo semplice e veloce, consentendo così interazioni multiple, sia M2M che P2M e P2P. I dati possono anche essere memorizzati, quindi è possibile eseguire ulteriori analisi. Amyko ad esempio offre una grande capacità di archiviazione per ospitare i dati forniti da professionisti medici, per registrare il consumo di medicine per controlli periodici da parte dei medici o per acquisire e archiviare dati. Quest'ultima opzione sta favorendo il vantaggio di analisi sia per l'assistenza sanitaria che per la ricerca.

'By using a model based on many years of clinical data, Embrace extracts from the measurements a forecast of possible epileptic seizures incoming.' (interview with manager of Empatica) *'Record in the lab or at home with no hassle. Empower your research with accurate data from everyday life. Access and analyse your raw data with our secure cloud platform.'* (interview with manager of Empatica, referring to the E4 wristband) *'You can get data and you can study everything from Alzheimer's to Parkinson's, schizophrenia, depression, stress, anxiety, and also epilepsy and autism.'* (interview with CEO of Empatica)

Questi nuovi dispositivi sono in grado di rilevare dati grezzi (da persone, macchine e ambiente) e combinarli per trasmettere informazioni più pertinenti ad altre persone e cose in tempo reale, creando una rete intelligente incrociata con un flusso di informazioni utili, come illustrato dalle seguenti citazioni.

'With built-in sensors, The Dash is able to measure your body vitals and track them throughout your workout.' (excerpt from bragi.com) *'Loomia's fabrics have sensors on them, which will collect data about the person wearing Loomia-powered apparel. Those sensors collect data about temperature, motion, or frequency of wear, then store it in the Loomia Tile, the battery pack that powers Loomia's technology.'* (excerpt from a newspaper article available on <http://nordic.businessinsider.com>) *'We created a wearable that automatically collects data about usage, helping patients stay on track with their meds.'* (interview with president of Amiko)

Adamo offre l'opportunità di combinare i segni vitali con i dati provenienti dall'ambiente circostante. Infine, anche i dati sull'allenamento quotidiano e la loro combinazione con i segni vitali sono un'opzione aggiuntiva, come nell'offerta di Embrace.

'[I]t [Adamo] is able to identify emergency situations including a fall with consequent loss of consciousness on the part of the user.' (excerpt from Caretek's documents)

4.3 People as knowledgeable interacting actors

Grazie all'IOE, le connessioni delle persone si stanno evolvendo, diventando più ampie, flessibili e più intelligenti. Gli attori collegati attraverso le “*things*” sono sia utenti diretti che soggetti alla ricerca di informazioni o alla raccolta di dati.

Quando si utilizzano Amyko e Adamo ad esempio, gli operatori sanitari possono ricevere avvisi in caso di emergenza e medici professionisti o assistenti possono essere aggiornati nel caso in cui sia necessario il loro supporto; Allo stesso modo, Embrace ed E4 sono utili per monitorare i parametri e inviare informazioni in tempo reale ai medici per agire il prima possibile. Ciò è particolarmente utile per i pazienti con problemi legati all'epilessia o in tutti i casi in cui il monitoraggio e il monitoraggio dei segni vitali sono cruciali. Inoltre, l'opportunità di controllare il consumo di droghe è un ulteriore vantaggio.

Ci sono altre funzioni per quanto riguarda gli utenti, dal momento che possono controllare i propri parametri vitali o i parametri collegati a una specifica malattia, possono condividere la loro geolocalizzazione se è necessario il supporto e possono caricare i dati necessari per contattare direttamente un parente o un caregiver in caso di emergenza. Quest'ultima opzione rappresenta un vantaggio anche per i parenti.

'You can add multiple caregivers into the App so that there is always someone who can help you.' (excerpt from Empatica's document) *'I now have peace of mind knowing that in the event of an epileptic seizure, I will never be alone.'* (user of Embrace on the Facebook page)

'I often travel for work and my mother of 84 years lives alone. It is healthy and selfsufficient, but before [the use of Adamo] I was not quiet; if she has a sudden illness or an accidental fall? I found Adamo [...] Now during my travel I am peaceful.' (user of Adamo on www.caretek.it)

Allo stesso modo, il dispositivo di Sensorize - utile per terapie riabilitative collega pazienti, medici e terapisti, creando così una rete preziosa che rende più veloce la guarigione.

‘FreeRehab allows the assessment of joint mobility ROM and muscle strength SR providing evidence to clinical decision making and assisting doctors and therapists in objectively monitoring the progresses of the recovery and the efficacy of the therapy.’ (excerpt from <http://tocasports.com/>)

4.4 Processes as combination of actions and resources

I processi giocano un ruolo cruciale nel modo in cui ciascuna dimensione dell'IoE

come persone, dati e cose- interagiscono con gli altri. Rendono le connessioni M2M, M2P e P2P più intelligenti e preziose. Ad esempio, il processo alla base della connessione M2P, come il processo di monitoraggio, abilita e migliora la connessione P2P. In questo caso, i caregiver e i genitori possono essere allertati e aiutare rapidamente la persona bisognosa.

Embrace abilita i processi di monitoraggio, come mostrato nelle citazioni seguenti.

‘Jack loves his watch and so do I! I love monitoring his sleep. Having seizures is very difficult but this watch has helped our family feel better about detecting and being alerted when he does have one.’ (comment from mother on Empatica blog, www.empatica.com) ‘If you activate the alert location, your Caregivers will receive a link with your precise GPS location via SMS when Embrace detects a seizure. Knowing where you are during a seizure will help Caregivers.’ (excerpt from www.empatica.com)

Allo stesso modo, il dispositivo ComfTech consente un continuo processo di monitoraggio nel tempo, che migliora la qualità delle cure.

'The monitoring system aims to impact the organisation of the nursing staff's work, while increasing the quality of healthcare through the use of continuous quantitative monitoring rather than a qualitative observation repeated over time in a discontinuous manner.' (interview with CEO of ComfTech, A. M., on www.comftech.com)

Altri processi abilitano e attraversano le connessioni su cui è basato l' IoE. Ade esempio, Amyko può essere utilizzato anche se uno smartphone non dispone della tecnologia NFC, poiché l'utente può scaricare l'app Amyko e gestire i dati medici. Il processo è molto semplice, poiché l'utente collega Amyko al dispositivo (connessione M2M), quindi carica numeri di emergenza e informazioni mediche su un cloud crittografato. È una sorta di passaporto per la salute digitale, ma ha anche due funzioni opzionali: l'app "self-help" e il "medical reminder".

L'app "self help" consente a chi lo indossa di inviare ai numeri di emergenza un messaggio e la sua posizione per facilitare un rapido soccorso, semplicemente portando lo smartphone vicino al braccialetto (P2P). L'altra funzione ricorda all'utente di assumere farmaci a intervalli regolari (M2P) e imposta un promemoria per avvisare uno dei numeri caricati tramite un SMS (P2P).

'The Dash is able to recognize the activity you perform without any input from your side. Simply start running, cycling or swimming and let The Dash help you to improve your performance by providing you with the right feedback.' (excerpt from support.bragi.com)

Combinando i dati sull'atleta e le sue prestazioni storiche, FreePower Next Training crea un profilo muscolare e offre un allenamento personalizzato basato su caratteristiche individuali.

Allo stesso modo, elaborando i dati sul bambino, il dispositivo Fisher-Price fornisce a medici e genitori informazioni utili sul sonno del bambino.

'By utilizing machine learning, it [Sproutling] provides real-time insights into a baby's sleep patterns.' (excerpt from an www.digitaltrends.com, 25 October 2017)

4.5 Nuovo modo di fare nella salute

I wearables stanno dunque cambiando i modi di fare, coinvolgendo nuovi attori, attività e risorse nel settore sanitario. Attraverso l'indagine si sono voluti sottolineare due principali gruppi di cambiamenti in ciò che gli attori fanno e in che modo. Il primo tipo di cambiamento riguarda il modo in cui gli attori sono connessi, sviluppano relazioni e superano i vincoli di spazio e tempo. Il secondo gruppo di cambiamenti riguarda i modi in cui la conoscenza viene creata e condivisa da tutti i diversi attori dell'ecosistema attraverso azioni e relazioni.

4.5.1 Engaging empowered users/actors

L'introduzione di IoE sta cambiando i modi di fare nella salute. L'IoE sta permettendo di andare oltre la relazione diadica tra medico e paziente e coinvolgere una più ampia rete di nuovi attori che diengono "empowered" e maggiormente responsabilizzati. Attraverso le nuove tecnologie connesse il contesto del servizio sanitario sta cambiando, vi è infatti lo spostamento dell'attenzione dal punto di vista medico-centrico, in cui il principale luogo di "cura" è l'ospedale, a quello incentrato sul paziente nel contesto della sua casa; ciò è in grado di spostare l'attenzione dal fornitore al contesto degli utenti. Ad esempio, in passato, medici e ricercatori dovevano incontrare i pazienti nel loro ufficio per applicare dispositivi in grado di rilevare e monitorare i parametri di salute e indagare sui parametri legati alle crisi epilettiche. I pazienti dovevano indossare elettrodi sul petto e sulla testa per tracciare convulsioni e altri parametri e il monitoraggio era limitato al tempo in cui il paziente indossava il dispositivo.



Inoltre i pazienti dovevano prenotare un appuntamento con l'ospedale e attendere il tempo necessario per incontrare il medico e indossare quello che aveva messo con il suo rilevatore EDA in un; ed elettrocardiogramma, indossava un piccolo disco di metallo EDA con elettrodi sottili posti sul cuoio capelluto e sul torace che poi inviava segnali a un computer per registrare i risultati al fine di rilevare la soppressione delle onde cerebrali. Indossare un EEG non era comodo. Inoltre i pazienti dovevano andare nello studio del medico anche due / tre volte alla settimana.

“In the past doctors had to visit patients in their office in order to do research about seizures and people had to come back at the doctor’s office also after just one week or fewer.” (Empatica staff).

Ora, il servizio sanitario si sposta nel contesto dell’utente; gli utenti e tutti gli attori partecipano attivamente al servizio sanitario. Di conseguenza, le persone gestiscono la propria salute attraverso nuovi dispositivi intelligenti. Il centro di gravità dell’assistenza sanitaria è passato dagli ospedali ai pazienti e dalle cliniche a casa. Gli attori utilizzano i dispositivi e raccolgono dati sulla loro salute e il loro benessere e conservano le informazioni ovunque si trovino (a casa, in ufficio, ecc.). L’attenzione si sposta dai fornitori al contesto degli utenti e da un paziente passivo a un utente / attore impegnato e proattivo. Quindi è possibile parlare di utenti coinvolti e responsabilizzati.

Embrace ad esempio, è in grado di tracciare, registrare e condividere i dati relativi ai propri parametri vitali e all’EDA e avvisare i familiari se necessario. Inoltre, con l’app Empatica Mate può monitorare il livello di stress e rilevare possibili attacchi epilettici e utilizzare l’app di Diary per monitorare e gestire le sue routine quotidiane e ricevere notifiche quando raggiunge obiettivi di attività tramite vibrazioni e messaggi dall’app.

Quando le persone affette da epilessia indossano Embrace, ricevono un allarme quando accade un evento insolito (come un attacco convulsivo) e tramite l’App alert si avvisano dei numeri preimpostati.

“I like the most the simplicity. If not for the connectivity issues the app is very user friendly. The device itself is glorious in design, very sleek and attractive. Living in a world of seizure helmets and wheelchairs it is nice to have such an unobtrusive and attractive device.” (Embrace customer)

“My son is very excited to use his embrace. I think he feels protected by it, which in turn sets him free to live his life without limits.” (Embrace customer)

Allo stesso modo, ma utilizzato da medici e ricercatori, Il braccialetto E4 consente di archiviare i dati nella memoria interna e tramite USB vengono scaricati tramite l'app Empatica Manager che carica i dati registrati nell'archivio cloud di Empatica, rendendo i dati accessibili a medici e ricercatori.

“Now, with E4 people can wear the wristband and come back also after one or two months, in the same time the researcher can monitor the data through app” (Empatica staff).

4.5.2 Widening A2A interactions

L'introduzione di wearables nel settore sanitario influisce anche sulle relazioni che passano dalla diadica tra paziente e medico a più attori in cui sono coinvolti una varietà di nuovi attori. In passato, i pazienti (l'attore passivo) indossavano elettrodi con l'aiuto di un medico (attore attivo), i dati venivano "studiati" e veniva somministrata una terapia.

Con l'introduzione dell' IoE, il servizio sanitario passa dalla relazione diadica tra medici e pazienti a reti / ecosistemi coinvolgendo una varietà di attori grazie a nuovi dispositivi. Inoltre, l'assistenza sanitaria passa da relazioni asimmetriche a relazioni più equilibrate in quanto il centro dell'assistenza sanitaria non è più il medico ma l'intero ecosistema, che amplia le interazioni tra attori e attori. Embrace consente di impostare un elenco di operatori sanitari, quindi la

relazione non coinvolge solo un paziente e un medico, ma una varietà di attori, portando a una maggiore sicurezza.

“[We want to let] you know that our embrace went through the washing machine. Good news is, it still works. Also my sons hasn't been wearing it because of the vibration when it disconnects. I snuck it on him in his sleep the other night. It detected all 3 seizures he had.” (Caregiver)

“ I start to have a seizure, my husband Kevin (you can have anybody, mom/dad/etc) would be called and they say "Annie needs your help" - it's amazing. I have had seizures at my house alone and it was very scary because I didn't know I had one. This will make it so I can be home alone, or anywhere and if it happens again, people will notified” (Embrace User).

“I really think it is useful in getting across help when I need it to my caregiver (my husband). I really enjoy this and can't wait to see how great it gets as things get fixed!”(Embrace User).

“Embrace through Alert app can give notification in case of seizures to parents, nurses, caregivers” (Empatica staff).

Attraverso il cinturino E4 per esempio l'utente è in contatto con medici e ricercatori che possono monitorare continuamente i parametri, portando a un ecosistema più complesso per avere un quadro più completo delle condizioni di salute dell'utente.

“E4 gives the possibility to doctors, hospitals and researchers to develop apps in order to integrate the device in a more complex ecosystem in which there are other doctors and researchers and other medical sensors and machines for example eye tracking”(Empatica staff).

4.2.3 Overcoming time/space constraints

I nuovi dispositivi consentono il tracking, il monitoraggio e la condivisione di dati sulla salute di un utente, sempre e ovunque, superando i limiti di tempo e spazio.

In passato le persone che soffrivano di epilessia dovevano prenotare un appuntamento con l'ospedale, attendere il tempo necessario per incontrare il medico, indossare il rilevatore EDA, con fili sottili (elettrodi) posizionati sul cuoio capelluto che inviava segnali a un computer per registrare i risultati al fine di rilevare la soppressione delle onde cerebrali. Inoltre, il monitoraggio e la registrazione dei parametri vitali era limitato al periodo di tempo in cui il paziente indossava i dispositivi medici, come lo studio dei dati.

Inoltre, per esempio, i pazienti che soffrivano di epilessia dovevano andare dal medico durante l'orario di lavoro e anche più volte alla settimana per mostrare i dati registrati.

“In the past people had to wear electrodes and cable on their chest, fingers and head , this didn't allow the movement” (Empatica staff).

“The physicians can see just data limited to the time in which the patient worn the Olter” (Empatica staff).

Le nuove tecnologie superano i vincoli di spazio e tempo, poiché consentono analisi in tempo reale e la rilevazione di eventi insoliti come convulsioni, semplicemente indossando l'orologio o il braccialetto. Empatica ha cambiato il modo in cui l'utente può monitorare continuamente i parametri vitali, in particolare quelli relativi agli attacchi epilettici.

Allo stesso modo, Embrace consente non solo in qualsiasi momento e in tempo reale il monitoraggio dei parametri vitali, ma anche il tracking sempre e ovunque, attraverso un braccialetto o un orologio.

“The Embrace is impressive! We got another alert this morning, ran to her room and she was face down with a seizure/not breathing! We repositioned her and she is now pink and sleeping. It's really a dream come through to be able to be 'connected' to her even when not in the same room! Something we never thought would be possible.” (Caregivers)

Inoltre, E4 riesce a monitorare i segnali fisiologici real time attraverso una semplice app. In tal modo i medici possono rilevare la frequenza e le situazioni in cui gli attacchi epilettici si verificano.

“Through the Real-time app the doctor is able to see everyday data real-time and anytime” (Empatica Staff).

“The new device is user friendly, no cable, freedom to movement” (Empatica Customer).

4.5.3 Knowing in actions

Le nuove tecnologie hanno anche un impatto sulla conoscenza che passa dalla conoscenza come oggetto alla conoscenza come risultato delle attività svolte dai diversi attori dell'ecosistema (Mele, Russo Spina, 2017). In passato, medici e ricercatori dovevano incontrare i pazienti nel loro ufficio per studiare i sintomi. I pazienti dovevano indossare elettrodi sul petto e sulla testa per tracciare convulsioni e altri parametri.

“The small metal discs with thin wires (electrodes) that are placed on the scalp then sent signals to a computer to record the results in order to detect the brain wave suppression and show them to physicians when met the patient.” (Empatica Staff).

Attraverso l'IoE, la conoscenza viene co-creata attraverso un'osservazione continua e in tempo reale dei parametri sanitari, portando avanti la comprensione del comportamento umano nelle situazioni della vita reale. I medici possono prima di tutto rilevare le crisi ogni volta che si presentano, inoltre possono correlare le crisi ai sintomi e capire se ci sono alcuni fattori che le influenzano. Tutti i dati grezzi registrati possono essere visualizzati, organizzati, valutati e scaricati su una piattaforma cloud sicura in modo che i medici possano avere tutti i parametri utili per la ricerca sull'epilessia e la sua connessione con le attività comportamentali di altri pazienti.

“The E4 wristband connects to a smartphone or desktop computer via Bluetooth and through the Real Time app tracks the weave brain and detects seizures automatically. Doctors can first of all detect seizures every time it happens, in addition they can correlate seizures to the symptoms and understand if there are some factors that influence them.”
(Empatica staff)

4.5.4 Knowledge in relations

Con l'introduzione dei wearables, la conoscenza passa dal campo scientifico dei medici al sapere come qualcosa costruito attraverso interazioni umane e non umane che coinvolgono una prospettiva di più attori.

In passato i medici dovevano cercare sul computer e nella cartella medica, spendendo molto tempo per avere informazioni sui pazienti sui dati relativi a condizioni di salute, convulsioni e anamnesi del paziente. Inoltre le persone che soffrono di epilessia prendevano appunti sulle attività quotidiane su un proprio diario per annotare quando gli eventi epilettici si manifestavano, ma i medici durante le visite non avevano il tempo di verificare per limiti temporali infatti le visite erano limitate a 20/30 minuti ogni volta.

“In the past people who had epilepsy have a diary in which they wrote everyday activities, diet, workouts, sleep quality. When they went to physicians, every one or two months they had no time to watch every day diary” (Empatica staff extract)

Attraverso i nuovi smart devices i medici hanno una comprensione più completa del fenomeno grazie ai dati registrati dai pazienti proattivi. Da un lato, i pazienti possono registrare e tenere traccia dei propri dati su parametri vitali e convulsioni. Questi dati possono servire come punto di partenza per dare ai pazienti un maggiore controllo della loro salute e fornire ai medici informazioni sulle abitudini quotidiane.

Ad esempio, Embrace è pre-impostato su un livello specifico basato sulla cronologia e sul profilo di salute di chi lo indossa al fine di allertare quando la soppressione delle onde raggiunge un livello più alto. Embrace, permette di inviare un allarme quando si verifica un evento insolito (come un attacco convulsivo) e tramite l'app è possibile inviare l'alert a numeri predefiniti. Questa connessione consente l'analisi in tempo reale delle informazioni e rilevazione di eventi insoliti come le convulsioni. L'app Alert viene attivata automaticamente quando un attacco viene rilevato dai sensori dell'orologio e invia una notifica di avviso con chiamate e sms automatici ai caregiver utilizzando i dati cellulari del dispositivo mobile o la connessione Wi-Fi. Inoltre, in caso di falso allarme, l'utente può regolare i parametri preimpostati in modo da essere meno sensibili agli avvisi di trigger per piccole modifiche di autonomia. Inoltre, l'app Mate registra le attività quotidiane, la dieta, gli allenamenti, la qualità del sonno, dando la possibilità di avere una struttura completa sulle abitudini dell'utente e collegarle agli eventi delle crisi.

“Mate app gives relevant information about everyday activities and the physicians can see them at glance” (Empatica Staff)

Con il braccialetto E4 tutti i dati grezzi registrati possono essere visualizzati, organizzati, valutati e scaricati (dalla modalità di registrazione e dalla modalità streaming) su una piattaforma cloud sicura; inoltre, il braccialetto E4 si collega a uno smartphone o un computer desktop tramite Bluetooth e tramite l'app Real Time è possibile visualizzare i segnali in tempo reale. Ciò consente ai medici di avere tutti i parametri utili per la ricerca sull'epilessia e la sua connessione con le attività comportamentali di altri pazienti e co-creare con i pazienti la loro cura.

“The doctors through the data recorded by the patients through the devices and apps can observe everyday activities, medicines compliance, diet habits, quality of sleeping and link them to the intensity and frequency of seizures” (Empatica staff).

4.5.5 Enacting knowledgeable actors

La conoscenza non si basa più solo su interazioni medico paziente, ma implica anche una prospettiva condivisa da più attori attraverso i loro scopi e azioni. I medici non sono l'unico attore a possedere conoscenza, ma tutti gli attori diventano attori esperti. In passato, la conoscenza dei medici era basata sugli studi medici effettuati e sulle esperienze professionali e la diagnosi era basata su un'assistenza episodica delle condizioni di salute del paziente. I medici analizzavano solo di i dati registrati in cui sono stati usati gli elettrodi, e se qualcosa accadeva quando gli elettrodi non erano indossati era impossibile "studiare".

“Through the Olter the physician can see the data of a precise time and give diagnosis based on that data” (Empatica staff)

Con l'introduzione di IoE gli utenti svolgono alcune attività che in passato venivano svolte da medici divenendo un attore esperto, in grado di misurare autonomamente i parametri vitali attraverso il monitoraggio, la registrazione, il monitoraggio e la condivisione delle informazioni indossabili. *“Through the apps I can record my activities and understand if my routines affect seizures”* (Embrace user).

“Physicians can give more precise diagnosis thanks to data recorded linking everyday activities to seizures” (Empatica staff).

4.6 Discussioni

Questo elaborato affronta l'IoE come una complessa rete sistemica che va oltre la connessione delle cose dell'IoT riconoscendo un nuovo scenario in cui persone, dati e processi sono anche parti di un ecosistema

interconnesso e attivabile. La tecnologia è una delle forze trainanti per le opportunità per la fornitura di servizi (Normann, 2001), ma la prospettiva si apre a interconnessioni più ampie (Lusch e Vargo, 2017; Mele e Russo Spena, 2018). L'IoE libera sia risorse umane che non umane da molti vincoli fisici e contestuali e mobilita la combinazione di più risorse ed elementi. L'intreccio tra persone e dati consente di creare nuovi modi di svolgere attività e favorisce le interazioni dei nuovi attori e l'integrazione delle risorse. I nuovi dispositivi intelligenti non sono solo miglioramenti tecnologici; stimolano un cambiamento nelle pratiche di entrambi i principali attori nella fornitura di servizi e in altri coinvolti anche indirettamente.

L'elaborato vuole evidenziare come l'IoE contribuisca al dibattito sull'innovazione dei servizi (Russo Spena e Mele, 2018). L'IoE e i suoi elementi costitutivi stanno emergendo come fattori abilitanti per la fornitura di nuovi servizi nell'ambiente digitale Tabella 8; cioè, i processi che sfruttano i dati da raccogliere attraverso le cose e le persone per favorire le interazioni dei nuovi attori e l'integrazione delle risorse (Ng e Wakenshaw, 2017).

L'IoE affronta le opportunità per andare oltre l'IoT, poiché le cose sono solo un dei pilastri e divengono vettori di informazioni interattive. Le cose includono molti oggetti fisici come sensori e contatori che sono in grado di connettersi al web, a vicenda e alle persone, condividendo così dati e informazioni. Le cose consentono l'emergere di reti di co-creazione collegando più attori umani e non umani.

I dati sono un altro elemento principale del framework IoE. Come le capacità delle cose connesse a Internet continuano a migliorare, diventano più intelligenti combinando i dati e inviando informazioni di livello superiore a macchine, computer e persone in tempo reale per la valutazione del sintomo e il processo decisionale. I dati emergono come risorse combinate che consentono interazioni tra più attori dove sono

preziosi e attivabili. Contribuiscono ad alimentare interazioni penetranti per l'emergere di ecosistemi della salute.

Le persone collegate tra loro diventano elementi attivi dell'ecosistema; rappresentano sia una fonte di input, attraverso i dati grezzi, sia i destinatari dell'output di informazioni, utili per un processo decisionale più rapido ed efficiente. Pertanto, la relazione di base tra paziente e medico è associata alle relazioni tra il gruppo più ampio di persone collegate attraverso le nuove tecnologie. I caregivers, i medici, i soccorritori, i pazienti e i loro parenti hanno la possibilità di avere più informazioni disponibili e di prendere parte ai servizi sanitari. Ognuno di loro ha la capacità di partecipare e una rete di attori viene plasmata grazie a delle connessioni di cose e dati. Le persone agiscono come nodi informati della rete emergente, collegati tra loro in modi nuovi e preziosi.

I processi giocano un ruolo cruciale nel modo in cui persone, dati e cose si combinano l'uno con l'altro e le azioni e le risorse sono mobilitate. L'ioE gestisce e automatizza la raccolta, l'archiviazione, l'analisi e la comunicazione dei dati, rendendo così la rete creata intelligente. Tutto ciò che riguarda le condizioni di salute, il consumo di medicinali e i segni vitali possono essere raccolti, archiviati, condivisi ed elaborati per consentire interventi in tempo reale e per prendere decisioni. La diagnosi e la ricerca sono favorite dalla disponibilità di dati e dalla loro ricombinazione, nonché dall'*empowerment* del paziente e caregiver, che possono prendere decisioni in modo rapido e consapevole. Con l'ioE i nuovi processi avvengono in maniera onnipresente, più veloce e in tempo reale, poiché l'assistenza, la custodia e la ricerca sono importanti come in passato, ma beneficiano enormemente del supporto di nuovi strumenti.

Dalla prospettiva IoE sull'innovazione dei servizi, l'attenzione si sposta sugli elementi interconnessi e sugli ecosistemi che si plasmano attraverso le interazioni informate e in tempo reale.

Tabella 8 Il Framework dell'IoE nella service innovation

Elements	Contents
Things as interacting information carriers	Allow the emergence of a co-creating network by connecting multiple human and non-human actors.
Data as combined resources for interactions	Emerge as combined resources from people and machines in the context in which they are valuable and activatable, thus feeding the emergence of health ecosystems.
People as knowledgeable interacting actors	Act as knowledgeable nodes of the emerging network, connected to each other in new and valuable ways.
Processes as combinations of actions and resources	Provide a better combination of actions and resource mobilisation. They ensure the deliverability of data at the right time to the right node and elaborate them to turn them into useful information.

L'IoE sta cambiando il modo di fare e gli attori del settore sanitario. L'azienda Empatica fornisce un esempio adeguato di come nuovi attori, attività, risorse stanno cambiando nel contesto dell'e-health grazie a IoE attraverso dispositivi indossabili collegabili (Ehrani et al., 2014, Park et al., 2014; Gao and Luo, 2015). Le pratiche stanno cambiando e nuove connessioni nelle azioni stanno emergendo nell'ecosistema (Mele, Russo Spina, 2017) sanitario grazie all'"Internet of Everything"; tutti gli attori partecipano alle interazioni sociali e tecnologiche.

L'IoE permette di democratizzare la salute mentre l'assistenza sanitaria passa dagli ospedali alle case, dai pazienti passivi ai pazienti proattivi (Nambisan e Nambisan, 2009, Chan et al., 2010, Joiner e Lusch, 2016); una suite di prodotti di consumo centrata sull'uomo che utilizza la scienza e la tecnologia per consentire alle persone comuni di monitorare e comprendere meglio la loro salute, sempre e ovunque. L'IoE consente di

passare da pazienti passivi a pazienti responsabilizzati e proattivi (Nambisan e Nambisan, 2009, Chan et al., 2010, Joiner e Lusch, 2016). Con lo sviluppo dell'IoE e dei wearables, tutti possono monitorare e comprendere meglio la propria salute in qualsiasi momento, ovunque attraverso smart objects incentrati sull'uomo che utilizza la scienza e la tecnologia.

I nuovi dispositivi non sono solo un miglioramento tecnologico ma sono risorse da integrare nelle attività degli attori e nelle relazioni A2A (Joiner e Lusch, 2016) (alterando l'asimmetria informativa), consentendo nuove connessioni in azione nuovi modi di fare, cioè nuove pratiche (Mele e Russo Spena, 2017) cambiando ciò che gli attori fanno e come lo fanno. L'Internet of Everything influisce sul lato sociale della comunità consentendo anche l'evoluzione degli assetti sociali e delle strutture istituzionali, la società modella la tecnologia e la tecnologia modella la società. I case studies dimostrano che l'IoE nell'assistenza sanitaria consente di coinvolgere una varietà di attori; l'attenzione si sposta dalla relazione diadica tra medico e paziente all'impegno di nuovi attori come centri di ricerca, assistenti sanitari, familiari, fornitori di dispositivi (Joiner e Lusch, 2016). Inoltre l'IoE consente nuove attività e nuovi modi di fare, ovvero nuove pratiche che cambiano ciò che gli attori fanno e come fanno. L'Internet of Everything diviene forte fattore di innovazione delle pratiche innovative. L'innovazione diviene un fenomeno dinamico ed emergente, come un continuo fare: un agire collettivo che si connette attraverso le connessioni di attori esperti (medici, pazienti, intermediari sanitari, badanti, ecc.).

Le connessioni sociali si verificano tra un gruppo di attori - individui, collettività e organizzazioni - che integra diverse risorse (ad es. Strumenti, conoscenze, immagini, oggetti materiali).. Le pratiche sono viste come connessioni, sostenute da una serie continua di relazioni nelle azioni, cioè connessioni in azioni (Mele, Russo Spena, 2018) , che coinvolgono

elementi umani e non umani, intrecciati in una trama di pratiche interconnesse.

4.7 Implications

La tecnologia sta diventando onnipresente (Robson et al., 2016), dirompente (Dong et al., 2017), e permeante; i cambiamenti in atto sono basati sulla combinazione di persone, processi, dati e cose che portano al concetto di IoE come presettato nei capitoli precedenti (Bojanova et al., 2014). Le nuove tecnologie stanno subendo un processo continuo di cambiamento; quindi, questa serie di nuovi elementi modifica enormemente il modo in cui le attività vengono svolte da diversi attori. I professionisti e gli studiosi devono prestare attenzione alle nuove opportunità, in quanto i dispositivi indossabili richiedono anche un nuovo approccio alla salute, allontanandosi da un approccio basato sulla cura e spingendo verso un approccio basato sulla prevenzione. I wearables fanno parte della vita quotidiana di utenti e pazienti e aiutano a correggere i comportamenti dannosi in tempo reale, inducendo in tal modo l'adozione di uno stile di vita sano.

Gli oggetti e le persone possono comunicare tra loro; i nuovi dispositivi favoriscono la semplificazione delle procedure di cura, che diventano continue, personalizzate e adattate nel tempo alle reali esigenze degli utenti dei dispositivi, allontanandosi dai protocolli standardizzati. Supportano la capacità degli attori di fare scelte più efficaci e di cambiare i processi per prendere decisioni.

Grazie alle opportunità offerte dall'IoE, i manager possono concentrarsi su come fornire servizi in un modo nuovo, portando ad un aumento dell'ubiquità del loro intervento e alla proposta di assistenza continua agli utenti, anche in tempo reale. Ciò implica un processo più efficiente, con conseguente riduzione dei costi per i servizi sanitari e un miglioramento della vita del paziente attraverso il monitoraggio da remoto; in questo modo ci sarà un'ottimizzazione delle ospedalizzazioni e gli esami medici potranno essere limitati, migliorando nel contempo la gestione delle malattie e delle cure. I pazienti possono essere assistiti in modo più personalizzato ed è possibile prevenire episodi acuti e recidive per consentire alle persone di vivere con maggiore serenità, supportando la riabilitazione e il recupero funzionale in un contesto familiare, poiché i loro parenti possono prendere parte al processo di cura.

Per quanto riguarda i dati, la loro raccolta, gestione, trasferimento, archiviazione e analisi sono più facili di prima, diminuendo il rischio di perdere informazioni o considerarli in modo fuorviante data la limitatezza temporale in cui vengono tracciati e monitorati e migliorando il raggiungimento dei risultati. La grande quantità di dati disponibili semplifica la combinazione di dati; inoltre, la diagnosi può essere più rapida, la cura è personalizzata e i progressi immediati nel piano di trattamento possono essere evidenziati e interpretati. Infine, i dati raccolti sono utili ai progressi della ricerca medica, poiché l'informazione è accurata e consente un'analisi longitudinale.

L'IoE può essere immaginato come fattore scatenante per migliorare la fornitura di nuovi servizi. Il coinvolgimento degli attori, l'analisi dei dati, l'archiviazione e la raccolta e le interazioni tra oggetti e utenti sono i principali elementi del romanzo per modellare l'impegno degli attori e realizzare nuovi processi.

L'IoE progetta nuovi ruoli per gli attori aumentando la loro conoscenza; la conoscenza non è più solo nelle mani dei medici, ma tutti gli attori coinvolti diventano attori esperti attraverso le nuove tecnologie. La conoscenza è il risultato delle attività compiute dagli attori coinvolti ed è

co-creata attraverso un'osservazione continua e in tempo reale dei parametri sanitari. Dall'altro lato, l'Internet of Everything rappresenta nuove sfide per le aziende nella gestione di una grande quantità di dati elaborati grazie a una varietà di attori e dispositivi diversi; inoltre emerge anche un problema di compatibilità tra diversi dati e metodi per elaborarli. Nel settore dell'assistenza sanitaria l'IoE e le nuove tecnologie portano ad innumerevoli vantaggi ma non è da sottovalutare l'emergente problema di responsabilità per tutti gli attori coinvolti (ospedale, medico, utente, altri fornitori di servizi sanitari, ecc.) in quanto devono approcciare ad un nuovo modo di co-creare l'assistenza sanitaria personale.

REFERENCES

- Araujo, L., Kjellberg, H. and Spencer, R. (2008), "Market practices and forms: introduction to the
- Booz, E., Allen, J. and Hamilton, C. (1982), *New Product Management for the 1980s*, Booz-Allen & Hamilton, New York, NY.
- Callon, M. (1998), "Introduction: the embeddedness of economic markets in economics", in Callon, M. (Ed.), *The Laws of the Markets*, Blackwell, Oxford, pp. 1-57.
- Chandler, J.R.D. and Wieland, H. (2010), "Embedded relationships: implications for networks, innovation, and ecosystems", *Journal of Business Market Management*, Vol. 4 No. 4, pp. 199-215.

Chesbrough, H. (2003a), "Open innovation: how companies actually do it", Harvard Business

Chesbrough, H. (2003b), *Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Cambridge, MA.

Chesbrough, H. (2006), "Open innovation: a new paradigm for understanding industrial innovation", in Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. and West, J. (Eds), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press, Oxford, pp. 1-12.

Chesbrough, H. (2007), "The market for innovation: implications for corporate strategy", *California Management Review*, Vol. 49 No. 3, pp. 45-66.

Chesbrough, H. (2011), *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*, Wiley, New York, NY.

Chesbrough, H. and Crowther, A. (2006), "Beyond high tech: early adopters of open innovation in other industries", *R&D Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 229-36.

Chesbrough, H. and Schwartz, K. (2007), "Innovating business models with co-development"

Chesbrough, H., Vanhaverbeke, W. and West, J. (2006), *Open Innovation: Researching a New Paradigm*, Oxford University Press, Oxford.

Cooper, R.G. (1988), "The new product process: a decision guide for management", *Journal of Marketing Management*, Vol. 3 No. 3, pp. 238-55.

de Certeau, M. (1984), *The Practice of Everyday Life*, University of California Press, Berkeley, CA.

Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S. (1998), *Collecting and Interpreting Qualitative Materials*, Sage, Thousand Oaks, CA.

Dubois, A. and Gadde, L. (2002), "Systematic combining: an abductive approach to case

Ebner, W., Leimeister, J.M. and Krcmar, H. (2009), "Community engineering for innovations – the ideas competition as a method to nurture a virtual community for innovations", *R&D Management*, Vol. 39 No. 4, pp. 342-56.

Edvardsson, B., Holmlund, M. and Strandvik, T. (2008), "Initiation of business relationships in service-dominant settings", *Industrial Marketing Management*, Vol. 37 No. 3, pp. 339-50.

Enkel, E., Gassmann, O. and Chesbrough, H. (2009), "Open R&D and open innovation: exploring the phenomenon", *R&D Management*, Vol. 39 No. 4, pp. 311-16.

Flyvbjerg, B. (2006), "Five misunderstandings about case-study research", *Qualitative Inquiry*, Vol. 12 No. 2, pp. 219-45.

Franke, N. and Piller, F.T. (2003), "Key research issues in user interaction with user toolkits in a mass customisation system", *International Journal of Technology Management*, Vol. 26 No. 5, pp. 578-99.

Franke, N. and Piller, F.T. (2004), "Toolkits for user innovation and design: an exploration of user interaction and value creation", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 21 No. 6, pp. 401-15.

Franke, N. and Shah, S. (2003), "How communities support innovative activities: an exploration of assistance and sharing among end users", *Research Policy*, Vol. 32 No. 1, pp. 157-78.

Frow, P., Payne, A. and Storbacka, K. (2010a), "A conceptual model for value co-creation:

designing collaboration within a service system", Proceedings of 39th EMAC Conference,

Frow, P., Payne, A. and Storbacka, K. (2010b), "Co-creation: a framework for collaborative

engagement", Proceedings of 18th International Colloquium in Relationship Marketing,

Frow, P., Payne, A. and Storbacka, K. (2010c), "Identifying co-creation and value collaboration

opportunities, transformational marketing", Proceedings of the Academy of Marketing

Annual Conference, Coventry University, UK, July.

Frow, P., Brodie, R., Little, V. and Payne, A. (2010d), "Collaboration, resource integration and

value co-creation within the S-D logic: exploring research issues", paper presented at the

Forum on Markets and Marketing: Extending Service-Dominant Logic, University of

Fu"ller, J. (2010), "Refining virtual co-creation from a consumer perspective",

California Management Review, Vol. 98, p. 122.

Fu"ller, J., Matzler, K. and Hoppe, M. (2008), "Brand community members as a source of

innovation", Journal of Product Innovation Management, Vol. 25 No. 6, pp. 608-19.

Gassmann, O. (2006), "Opening up the innovation process: towards an agenda",

Gassmann, O., Enkel, E. and Chesbrough, H. (2010), "The future of open innovation",

R&D Management, Vol. 40 No. 3, pp. 213-21.

Gassmann, O., Sandmeier, P. and Wecht, C. (2006), "Extreme customer innovation in the front-end: learning from a new software paradigm", *International Journal of Technological Management*, Vol. 33, pp. 46-66.

Gherardi, S. and Nicolini, D. (2006), *Organizational Knowledge: The Texture of Workplace Learning*, Blackwell, Malden, MA.

Griffin, A. (1997), "PDMA research on new product development practices: updating best practices", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 14, pp. 429-58.

Groenroos, C. (2008), "Service logic revisited: who creates value? And who co-creates?", *European Business Review*, Vol. 20 No. 4, pp. 298-314.

Groenroos, C. (2011), "A service perspective on business relationships: the value creation, interaction and marketing interface", *Industrial Marketing Management*, Vol. 40, pp. 240-7.

Gummesson, E. (2005), "Qualitative research in marketing: roadmap for a wilderness of complexity and unpredictability", *European Journal of Marketing*, Vol. 39 Nos 3/4, pp. 309-27.

Gummesson, E. (2008a), "Customer centricity: reality or a wild goose chase?", *European Business Review*, Vol. 20 No. 4, pp. 315-30.

Gummesson, E. (2008b), "Extending the new dominant logic: from customer centricity to balanced centricity", *The Journal of the Academy of Marketing Science (JAMS)*, Vol. 36 No. 1, pp. 15-17.

Gummesson, E. and Mele, C. (2010), "Marketing as value co-creation through network interaction and resource integration", *Journal of Business Market Management*, Vol. 4, pp. 181-98.

Gummesson, E. and Polese, F. (2009), "B2B is not an island", *Journal of Business & Industrial*

Howe, J. (2008), *Crowdsourcing: Why the Power of the Crowd is Driving the Future of Business*,

Crown Business, New York, NY.

Hoyer, W.D., Chandy, R., Dorotic, M., Krafft, M. and Sing, S. (2010), "Consumer cocreation in new product development", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 3, pp. 283-96.

Järvensivu, T. and Toörnroos, J.A^o. (2010), "Case study research with moderate constructionism:

conceptualization and practical illustration", *Industrial Marketing Management*, Vol. 39

Kimbell, L. (2009), "Beyond design thinking: design-as-practice and designs-in-practice",

paper presented at the CRESC Conference, Manchester, September.

Korkman, O. (2006), *Customer Value Formation in Practice: A Practice Theoretical Approach*,

Swedish School of Economics and Business Administration No. 155, Helsinki.

Korkman, O., Storbacka, K. and Harald, B. (2010), "Practices as markets: value co-creation in

e-invoicing", *Australasian Marketing Journal*, Vol. 18, pp. 236-47.

Kozinets, R. (2002), "The field behind the screen: using netnography for marketing research in

online communities", *Journal of Marketing Research*, Vol. 39 No. 1, pp. 61-72.

Maglio, P.P. and Spohrer, J. (2008), "Fundamentals of service science", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 18-20.

Maxwell, J.A. (2005), *Qualitative Research Design: An Interactive Approach*, 2nd ed., Sage, Thousand Oaks, CA.

Mele, C. (2009), "Value innovation in B2B: learning, creativity, and the provision of solutions within service-dominant logic", *Journal of Customer Behaviour*, Vol. 8 No. 3, pp. 199-220.

Mele, C., Russo-Spena, T. and Colurcio, M. (2010), "Co-creating value innovation through resource integration", *International Journal of Quality and Service Science*, Vol. 2 No. 1, pp. 60-78.

Michel, S., Brown, S. and Gallan, A.S. (2008a), "An expanded and strategic view of discontinuous innovations: deploying a service-dominant logic", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 54-66.

Michel, S., Brown, S. and Gallan, A.S. (2008b), "Service-logic innovations: how to innovate customers, not products", *California Management Review*, Vol. 50 No. 3, pp. 49-65.

Nambisan, S. (2002), "Designing virtual customer environments for new product development: toward a theory", *Academy of Management Review*, Vol. 27 No. 3, pp. 392-413.

Nambisan, S. and Baron, R. (2007), "Interactions in virtual customer environments: implications for product support and customer relationship management", *Journal of Interactive Marketing*, Vol. 21 No. 2, pp. 42-62.

Nambisan, S. and Baron, R. (2009), "Virtual customer environments: testing a model of voluntary participation in value co-creation activities", *Journal of Product Innovation Management*, Vol. 26, pp. 388-406.

Nambisan, S. and Baron, R. (2010), "Different roles, different strokes: organizing virtual customer environments to promote two types of customer contributions", *Organization Science*, Vol. 21 No. 2, pp. 554-72.

Nambisan, S. and Nambisan, P. (2008), "How to profit from a better 'virtual customer environment'", *MIT Sloan Management Review*, Vol. 49 No. 3, pp. 53-61.

Nicolini, D., Gherardi, S. and Yanow, D. (2003), "Introduction toward a practice-based view of knowing and learning in organizations", in Nicolini, D., Gherardi, S. and Yanow, D. (Eds), *Knowing in Organizations: A Practice-based Approach*, ME Sharpe, Armonk, NY.

Orlikowski, W. (2000), "Using technology and constituting structures: a practice lens for studying technology in organizations", *Organization Science*, Vol. 11 No. 4, pp. 404-42.

Ostrom, A., Bitner, M., Brown, S., Burkhard, K., Goul, M., Smith-Daniels, V., Haluk, D. and Rabinovich, E. (2010), "Moving forward and making a difference: research priorities for the science of service", *Journal of Service Research*, Vol. 13 No. 1, pp. 4-36.

Payne, A., Storbacka, K. and Frow, P. (2008), "Managing the co-creation of value", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36, pp. 83-96.

Piekkari, R., Plakoyiannaki, E. and Welch, C. (2010), "Good case research in industrial marketing: insights from research practice", *Industrial Marketing Management*, Vol. 39 No. 1, pp. 109-17.

Piller, F. and Walcher, D. (2006), "Toolkits for idea competitions: a novel method to integrate user in new product development", *R&D Management*, Vol. 36 No. 3, pp. 307-18.

Piller, F., Schubert, P., Koch, M. and Moslein, K. (2004), "From mass customisation to collaborative customer co-design", *Proceedings of the European Conference on Information Systems (ECIS)*, Turku, June.

Piller, F., Schubert, P., Koch, M. and Moslein, K. (2005), "Overcoming mass confusion: collaborative customer co-design in online communities", *Journal of Computer-Mediated Communication*, Vol. 10 No. 4, available at: <http://jcmc.indiana.edu/vol10/issue4/piller.html>

Prahalad, C.K. and Krishnan, S. (2008), *The New Age of Innovation: Driving Cocreated Value Through Global Network*, McGraw-Hill, New York, NY.

Prahalad, C.K. and Ramaswamy, V. (2003), "The new frontier of experience innovation", MIT

Prahalad, C.K. and Ramaswamy, V. (2004a), "Co-creating unique value with customer", *Strategy*

Prahalad, C.K. and Ramaswamy, V. (2004b), *The Future of Competition: Creating Unique Value with Customers*, Harvard Business Press, Boston, MA.

Ramaswamy, V. and Gouillart, F. (2010), "Building the co-creative enterprise", *Harvard Business*

Reckwitz, A. (2002), "Towards a theory of social practices: a development in culturalist theorizing", *European Journal of Social Theory*, Vol. 5 No. 2, pp. 243-63.

Richardson, L. (2000), "Writing: a method of inquiry", in Denzin, N.K. and Lincoln, Y.S. (Eds), *Handbook of Qualitative Research*, 2nd ed., Sage, Thousand Oaks, CA.

Russo-Spena, T. and Colurcio, M. (2010), "A cognitive-relational view of innovation in the agrifood industry: the fresh cuts business", *International Journal of Innovation Management*, Vol. 14 No. 2, pp. 307-29.

Sawhney, M. (2006), "Going beyond product: defining, designing and delivering customer solutions", in Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (Eds), *The Service Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debat and Directions*, Me Sharpe, New York, NY.

Sawhney, M., Verona, G. and Prandelli, E. (2005), "Collaborating to create: the internet as platform for customer engagement in product innovation", *Journal of Interactive*

Schatzki, T.R. (2001), "Introduction: practice theory", in Schatzki, T.R., Knorr Cetina, K. and von Savigny, E. (Eds), *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Routledge, London.

Schatzki, T.R. (2005), "Peripheral vision: the sites of organizations", *Organization Studies*, Vol. 26 No. 3, pp. 465-84.

Schatzki, T.R., Knorr Cetina, K. and von Savigny, E. (2001), *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Routledge, London.

Schau, H.J., Muniz, A.M. and Arnould, E.J. (2009), "How brand community practices create

value”, *Journal of Marketing*, Vol. 73, pp. 30-51.

Siggelkow, N. (2007), “Persuasion with case studies”, *Academy of Management Journal*, Vol. 50

Stake, R. (1995), *The Art of Case Research*, Sage, Thousand Oaks, CA.

Surowiecki, J. (2004), *The Wisdom of Crowds*, Random House, New York, NY.

Tanev, S., Knudsen, M. and Gerstlberger, W. (2009), “Value co-creation as part of an integrative

vision for innovation management”, *OpenSource Business Review*, December, Special Issue

on Value Co-creation, available at:
www.osbr.ca/ojs/index.php/osbr/article/view/1014/975

Thomke, S. and von Hippel, E. (2002), “Customers as innovators: a new way to create value”,

Harvard Business Review, Vol. 80 No. 4, pp. 74-81.

Tollin, K. and Caru, A. (2008), *Strategic Market Creation: A New Perspective on Marketing and*

Innovation Management, Wiley, New York, NY.

Tseng, M.M. and Piller, F.T. (2003), “The customer centric enterprise”, in Tseng, M.M. and

Piller, F.T. (Eds), *The Customer Centric Enterprise: Advances in Mass Customization and*

*Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2004), “Evolving to a new dominant logic for marketing”, *Journal of**

*Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2008a), “Service-dominant logic: continuing the evolution”, *Journal**

*Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2008b), “Why service?”, *Journal of the Academy of Marketing**

Science, Vol. 36, pp. 25-38.

Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2011), “It’s all B2B and beyond: toward a systems perspective of the

*market”, *Industrial Marketing Management*, Vol. 40 No. 2, pp. 181-7.*

Vargo, S.L., Lusch, R.F. and Mele, C. (2012), "Service-for-service exchange and value co-creation: the service-dominant logic perspective", in Fisk, R., Russell-Bennett, R. and Harris, L.C. (Eds), *Serving Customers: A Global Perspective*, Tilde University Press, Prahran.

Vargo, S.L., Maglio, P.P. and Akaka, M. (2008), "On value and value co-creation: a service systems and service logic perspective", *European Management Journal*, Vol. 26, pp. 145-52.

von Hippel, E. (1988), *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford.

von Hippel, E. (2001), "Perspective: user toolkits for innovation", *The Journal of Product Innovation Management*, Vol. 18, pp. 247-57.

von Hippel, E. (2005), *Democratizing Innovation*, MIT Press, Cambridge, MA.

von Hippel, E. (2009), "Democratizing innovation: the evolving phenomenon of user innovation", *International Journal of Innovation Science*, Vol. 1 No. 1, pp. 29-40.

von Hippel, E. and Katz, R. (2002), "Shifting innovation to users via toolkits", *Management Science*, Vol. 48 No. 7, pp. 821-33.

Yin, R. (2002), *Case Study Research, Applied Social Research Methods Series*, Vol. 5, Sage, Newbury Park, CA.

Russo-Spena, T., & Mele, C. (2012). "Five Co-s" in innovating: a practice-based view. *Journal of Service Management*, 23(4), 527-553.

Abela, A. V., & Murphy, P. E. (2008). *Marketing with integrity: Ethics and the service dominant logic for marketing. (in this issue).*

Achrol, Ravi S. (1991), "Evolution of the Marketing Organization: new Frontiers for Turbulent Environments," *Journal of Marketing*, 55 (October), 77–93. and Philip Kotler (1999), "Marketing in the Network Economy," *Journal of Marketing*, 63 (Special Issue), 146–63.

Achrol, R., & Kotler, P. (2006). *The service-dominant logic for marketing: A critique*. In R. F. Lusch, & S. L. Vargo (Eds.), *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 320–333). Armonk, NY: ME Sharpe.

Alderson, Wroe (1957), *Marketing Behavior and Executive Action: A Functionalist Approach to Marketing Theory*. Homewood, IL: Richard D. Irwin.

Adler (1958), "The analytical framework for marketing" in Duncan D. (editor) "conference of marketing teachers from Far western States", university of California, Berkeley.

Aitken, R., Ballantyne, D., Osborne, P., & Williams, J. (2006). Introduction to the special issue on the service-dominant logic of

Anderson, Carl and Carl P. Zeithaml (1984), "Stage of **the** Product Life Cycle, Business Strategy, and Business Performance," *Academy of Management Journal*. 27 (March), 5-24.

Arnould, E. J. (2006). Service-dominant logic and consumer culture theory: Natural allies in an emerging paradigm. *Marketing Theory*, 6(3), 293–298.

Bagozzi, R.P. (1975), "Marketing as exchange", *Journal of Marketing*, Vol. 39, pp. 32-9.

Ballantyne, D. (2004). Dialogue and its role in the development of knowledge. *Journal of Business and Industrial Marketing*, 19(2), 114–123.

Ballantyne, D., & Varey, R. J. (2006). Introducing a dialogical orientation to the service-dominant logic of marketing. In R. F. Lusch, & S. L. Vargo (Eds.), *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 224–235). Armonk, NY: ME Sharpe.

Ballantyne, D. and Varey, R.J. (2006), "Creating value-in-use through marketing interaction: the exchange logic of relating, communicating and knowing", Marketing Theory, Vol. 6 No. 3, pp. 335-48.

Ballantyne, D. and Varey, R.J. (2006a), "Creating value-in-use through marketing interaction: the exchange logic of relating, communicating and knowing", Marketing Theory, Vol. 6 No. 3, pp. 335-48.

Ballantyne, D. and Varey, R. (2006b), "Introducing a dialogical orientation to the service-dominant logic of marketing", in Lusch, R. and Vargo, S. (Eds),

The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions, M.E. Sharpe, New York, NY, pp. 224-35.

Ballantyne, D. and Varey, R.J. (2006a), "Creating value-in-use through marketing interaction: the exchange logic of relating, communicating and knowing", Marketing Theory, Vol. 6 No. 3, pp. 335-48.

Ballantyne, D. and Varey, R. (2006b), "Introducing a dialogical orientation to the service-dominant logic of marketing", in Lusch, R. and Vargo, S. (Eds), The Service-Dominant Logic of Marketing: Dialog, Debate, and Directions, M.E. Sharpe, New York, NY, pp. 224-35.

Barabba, Vincent P. (1995), Meeting of the Minds: Creating a Market-Based Enterprise. Boston: Harvard Business School Press. (1996), "Meeting of the Minds," American Demographics, 18 (March–April), 48–55.

Barbon, Nicholas (1903), A Discourse on Trade, (1690). Reprint, Baltimore: The John Hopkins Press.

Bastiat, Fredric (1860), Harmonies of Political Economy, Patrick S. Sterling, trans. London: J. Murray. (1964), Selected Essays on Political Economy, (1848), Seymour Cain, trans., George. B. de Huszar, ed. Reprint, Princeton, NJ: D. Van Nordstrand.

Bastiat, F. (1848/1964). Selected essays on political economy, S. Cain, trans., G. B. de Huszar, ed., Princeton, NJ: D. Van Nordstrand.

Bateson, John E. G. (1977), "Do We Need Service Marketing?." in *Marketing Consumer Services: New Insights*, Cambridge, MA: Marketing Science Institute, Report #77- 115-

Beaven, M.H. and D.J. Scotti (1990), "Service-Oriented Thinking and Its Implications for the Marketing Mix," *Journal of Services Marketing*, 4 (Fall), 5–19.

Becker, G.S. (1996), *Accounting for Tastes*, Harvard University Press, Cambridge, MA.

Beckman, Theodore N. (1957), "The Value Added Concept as a Measurement of Output," *Advanced Management*, 22 (April), 6–9.

Bellenger, Danny N., Kenneth L. Berhardt, and Jac L. Goldsiucker (1976). *Qualitative Research in Marketing*. Chicago: American Marketing.

Beny., Leonard L. (1980). "Services Marketing Is Different," *Bmms*. 30 (May-June), 24-28.

Booms, Bernard H. and Man' J. Bitner (1981), "Marketing Strategies and Organization Structures for Services Firms," in *Marketing of Services*. S. Donnelly and W. George, eds., Chicago: American Marketing, 47-51.

Berry, Leonard L. (1983), "Relationship Marketing," in *Emerging Perspectives of Services Marketing*, Leonard L. Berry, Lynn Shostack, and G.D. Upah, eds. Chicago: American Marketing Association, 25–28

Bureau of Economic Analysis, Economic Classification Policy Committee (1994), *Issues Paper No. 6: Services Classifications*. Washington, DC: U.S. Department of Commerce.

Bettman J.R. "An information processing theory of customer choice," reading, Mass., Addison, Wesley, 1979, p. 275.

Bitner M.J., "Managing the Evidence of Service," in E.E. Scheuing and W. F. Christopher, eds., *The Service Quality Handbook* (New York, NY: American Management Association, 1993), pp. 358-370.

Bolton, R. (2004). *Invited commentaries on evolving to a new dominant logic for marketing*. *Journal of Marketing*, 68, 18–27, (January)

CACM Journal (Communications of the ACM), Special Issue on "Services Science," 49/7 (July 2006); Journal of Retailing, Special Issue on "Service Excellence," 83/1 (2007).

Capon, Noel and Rashi Glazer (1987), "Marketing and Technology: A Strategic Coalignment," Journal of Marketing, 51 (July), 1–14.

Carbone L.P. and S.H. Haeckel, "Engineering Customer Experiences," Marketing Management,

Cherington, Paul T. (1920), The Elements of Marketing. New York: Macmillan.

Cole, William E. and John W. Mogab (1995), The Economics of Total Quality Management: Clashing Paradigms in the Global Market. Cambridge, MA: Blackwell.

Chesbrough, "The HBR List: Breakthrough Ideas for 2005," Harvard Business Review, 83/2 (February 2005): 17-54; Organization for Economic Cooperation and Development, Report on "Promoting Innovation in Services," October 14, 2005, pp. 1-52.

Churchill, G.A. and Iacobucci, D. (2002), Marketing Research: Methodological Foundations, 8th ed., Thomson Learning, Mason, OH.

Churchill G. A., Jr., and C. Suprenaut (1982), "An Investigation into the Determinants of Customer Satisfaction," Journal of Marketing Research, 19 (November), 491-504.

Conner, Kathleen and C.K. Prahalad (1996), "A Resource-Based Theory of the Firm: Knowledge Versus Opportunism," Organizational Science, 7 (September–October), 477–501.

Constantin, James A. and Robert F. Lusch (1994), Understanding Resource Management. Oxford, OH: The Planning Forum.

Converse, Paul D. (1921), Marketing Methods and Politics. New York: Prentice Hall.

Copeland, Melvin T. (1923), Marketing Problems. New York: A.W. Shaw.

Cox, Reavis (1965), Distribution in a High-Level Economy. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Davis, Frank W. and Karl B. Manrodt (1996), *Customer- Responsive Management: The Flexible Advantage*. Cambridge, MA: Blackwell.

Crosby and S.L. Johnson, "Experience Required," *Marketing Management*, 16/4 (July/August 2007): 20-28.

Day, George (1994), "The Capabilities of Market-Driven Organization," *Journal of Marketing*, 58 (October), 37–52.(1999), *The Market Driven Organization: Understanding, Attracting, and Keeping Valuable Customers*. New York: TheFree Press. and David Montgomery (1999), "Charting New Directions for Marketing," *Journal of Marketing*, 63 (Special Issue), 3–13.

Day, G. and Montgomery, D. (1999), "Charting new directions for marketing", *Journal of Marketing*, Vol. 63, pp. 3-13 (special issue).

Dickson, Peter R. (1992), "Toward a General Theory of Competitive Rationality," *Journal of Marketing*, 56 (January), 69–83.

Dixon, Donald F. (1990), "Marketing as Production: The Development of a Concept," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 18 (Fall), 337–43.

Drucker, Peter F. (1954), *The Practice of Management*. New York: Harper and Row.

Duncan, Tom and Sandra E. Moriarty (1998), "A Communication- Based Marketing Model for Managing Relationships," *Journal of Marketing*, 62 (April), 1–12.

Dumas, A. (1994), "Building totems: metaphor-making in product development", *Design Management Journal*, Vol. 5, Winter, pp. 71-82.

Dwyer, F.R., Shurr, P.H. and Oh, S. (1987), "Developing buyer-seller relationships", *Journal of Marketing*, Vol. 51 No. 2, pp. 11-27.

Edvardsson, B. and Strandvik, T. (2000), "Is a critical incident critical for a customer relationship?", *Managing Service Quality*, Vol. 10 No. 2, pp. 82-91.

Edvardsson B., A. Gustafsson, M. Johnson, and B. Sanden, *New Service Development and Innovation in the New Economy* (Lund, Sweden: Studentlitteratur AB, 2000); S.S. Tax and I. Stuart, "Designing and

Implementing New Services: The Challenges of Integrating Service Systems,” *Journal of Retailing*, 73/1 (Spring 1997): 105-134.; S. Thomke, “R&D Comes to Services: Bank of America’s Pathbreaking Experiments,” *Harvard Business Review*, 81/4 (April 2003): 70-79

Edvardsson, B., Gustafsson, A. and Roos, I. (2005), “Service portraits in service research: a critical review”, *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 16 No. 1, pp. 107-21.

Edvardsson, B., Gustafsson, A., Kristensson, P., Magnusson, P. and Matthing, J. (2006), *Involving Customers in New Service Development*, Imperial College Press, Singapore.

Evans, Philip B. and Thomas S. Wurster (1997), “Strategy and the New Economics of Information,” *Harvard Business Review*, 75 September–October), 71–82.

Fisk, Raymond P., Stephen W. Brown, and Mary Jo Bitner (1993), “Tracking the Evolution of the Services Marketing Literature,” *Journal of Retailing*, 69 (Spring), 61–103.

Garvin, David A. (1983), “Quality on the Line,” *Harvard Business Review*. 61 (September-October), 65-73.

Gronroos, Christian (1978), “A Service-Oriented Approach to Marketing of Services,” *European Journal of Marketing*, 12 {no. 8}, 588-601. (1982), *Strategic Management and Marketing in the Service Sector*, Helsingfors: Swedish School of Economics and Business Administration.

Groñroos, C. (1979), “Service marketing. A study of the marketing function in service firms”,

(in Swedish with an English summary). Diss. Hanken Swedish School of Economics Finland, Marketing Technique Centre and Akademilitteratur. Helsinki and Stockholm.

Groñroos, C. (1982), “An applied service marketing theory”, *European Journal of Marketing*, Vol. 16 No. 7, pp. 30-41.

Groñroos, C. (2000), *Service Management and Marketing: A Customer Relationship Approach*, 2nd ed., Wiley, Chichester.

Gronroos, C. (2006), "Adopting a service logic for marketing", *Marketing Theory*, Vol. 6 No. 3, pp. 317-33.

Gronroos, C. (2007), *In Search of a New Logic for Marketing. Foundations for Contemporary Theory*, Wiley, Chichester.

George, Thomas, Lovelock.

Giarini, Orio (1985), "The Consequences of Complexity in Economics: Vulnerability, Risk, and Rigidity Factors in Supply," in *The Science and Praxis of Complexity: Contributions to the Symposium held at Montpellier, France*, S. Aida, et al., eds. Tokyo: The UN University, 133–45.

Gilder, George (1984), *The Spirit of Enterprise*. New York: Simon and Schuster.

Gilmore and B.J. Pine II, *The Experience Economy* (Boston, MA: Harvard Business School Press, 1999); C. Meyer and A. Schwager, "Understanding Customer Experience," *Harvard Business Review*, 85/2 (February 2007): 117-126; H. Schmidt, *Customer Experience Management* (Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2003).

Glynn, William J. and Uolevi Lehtinen (1995), "The Concept of Exchange: Interactive Approaches in Services Marketing," in *Understanding Services Management*, William J. Glynn and James G. Barnes, eds. New York: John Wiley & Sons, 89–118.

Gronroos, Christian (1994), "From Marketing Mix to Relationship Marketing: Towards a Paradigm Shift in Marketing," *Asia- Australia Marketing Journal*, 2 (August), 9–29. (2000), *Service Management and Marketing: A Customer Relationship Management Approach*. West Sussex, UK: John Wiley & Sons.

Gronroos, *Service Marketing and Management: A Customer Relationship Management Approach* (Chichester, England: John Wiley & Sons, Ltd., 2000).

Gronroos, C. (2006). What can service logic offer marketing theory? In R. F. Lusch, & S. L. Vargo (Eds.), *The Service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 354–364). Armonk, NY: ME Sharpe.

Gummesson E. and J. Kingman-Brundage, "Service Design and Quality: Applying Service Blueprinting and Service Mapping to Railroad Services," in P. Kunst and J. Lemmink, eds., *Quality Management in Services* (Assen/Maastricht, Netherlands: Van Gorcum, 1991).

Gummesson, E. (1991), "Marketing revisited: the crucial role of the part-time marketer", *European Journal of Marketing*, Vol. 25 No. 2, pp. 60-7.

Gummesson, Evert (1994), "Broadening and Specifying Relationship Marketing," *Asia-Australia Marketing Journal*, 2 (August), 31-43.(1995), "Relationship Marketing: Its Role in the Service Economy," in *Understanding Services Management*, William J.

Gummesson, E. (2006). *Many-to-many marketing as grand theory*. In Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (eds), *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 339-353), Armonk, NY: ME Sharpe.

Gummesson, E. (2008), "Extending the service-dominant logic: from customer centricity to balanced centricity", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 15-17.

Chan et al., 2012 Gummesson, E. (1995), "Relationship marketing: its role in the service economy", in Glynn, W.J. and Barnes, J.G. (Eds), *Understanding Services Management*, Wiley, New York, NY, pp. 244-68.

Gummesson, E. (2002), *Total Relationship Marketing*, Butterworth-Heinemann, Oxford.

Gummesson, E. (2007), "Exit services marketing enter service marketing", *Journal of Customer Behaviour*, Vol. 6 No. 2, pp. 113-41.

Glynn and James G. Barnes, eds. New York: John Wiley & Sons, 244-68.

(1998), "Implementation Requires a Relationship Marketing Paradigm," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 26 (Summer), 242-49.

(2002), "Relationship Marketing and a New Economy: It's Time for Deprogramming," *Journal of Services Marketing*, 16 (7), 585-89.

Gutman, Jonathan (1982) "A Means-End Chain Model Based on Consumer Categorization Processes," *Journal of Marketing*, 46 (Spring), 60-72.

S.H. Haeckel, L.P. Carbone, and L.L. Berry, "How to Lead the Customer Experience," Harvard Business Review, 12/1 (January/February 2003): 8-23.

Haeckel, Stephen H. (1999), Adaptive Enterprise: Creating and Leading Sense-and-Respond Organizations. Boston: Harvard School of Business.

Hakansson, H., & Snehota, I. (1995). Developing relationships in business networks. London: Routledge.

Hauser, G.J. Tellis, and A. Griffin, "Research on Innovation: A Review and Agenda for Marketing Science," Marketing Science, 25/6 (November/December 2006): 687-717.

Hamel, Gary and C.K. Prahalad (1994), Competing for the Future. Boston: Harvard Business School Press.

Hauser, John R. and Don Clausing (1988), "The House of Quality," Harvard Business Review, 66 (May-June), 63-73.

Hawken, Paul, Amory Lovins, and L. Hunter Lovins (1999), Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution. Boston: Little, Brown.

Helkkula A. and Minna Pihlstroom, (2010), "Narratives and metaphors in service developments" Qualitative Market Research: An International Journal Vol. 13 No. 4, 2010 pp. 354-371 q Emerald Group Publishing Limited

Hayek, Friedrich A. (1945), "The Use of Knowledge in Society," American Economic Review, 35 (September), 519-30.

Heide, Jan B. and George John (1992), "Do Norms Matter in Marketing Relationships?" Journal of Marketing, 56 (April), 32-44.

Hill, T.P. (1977), "On Goods and Services," Review of Income and Wealth, 23 (December), 315-38.

Holbrook, M.B. (1994), in Rust, R.T. and Oliver, R.L. (Eds), The Nature of Customer Value, in Service Quality: New Directions in Theory and Practice, Sage, Thousand Oaks, CA, pp. 21-71.

Hunt, S.D. (1976), "The nature and scope of marketing", Journal of Marketing, Vol. 40, pp. 17-28.

Hollander, Stanley C. (1979), "Is There a Generic Demand for Services?" *MSU Business Topics*, 79 (Spring), 41–46.

Hunt, Shelby D. (2000), *A General Theory of Competition: Resources, Competences, Productivity, Economic Growth*.

Hunt, S. (1992). *Marketing is.... Journal of the Academy of Marketing Science*, 20, 301–311, (Fall) Thousand Oaks, CA: Sage Publications. and Robert M. Morgan (1995), "The Comparative Advantage theory of Competition," *Journal of Marketing*, 59 (April), 1–15.

Hunt, S.D. and Menon, A. (1995), "Metaphors and competitive advantage: evaluating the use of metaphors in theories of competitive strategy", *Journal of Business Research*, Vol. 33 No. 2, pp. 81-90.

Hunt, S. (2002). *Foundations of marketing theory: Toward a general theory of marketing*. Armonk, NY: M.E. Sharpe.

Jacoby, Jacob, Jeny C. Olson, and Rafael A. Haddock (1973), "Brand Name and Product Composition Characteristics as Determinants of Perceived Quality," *Journal of Applied Psychology*, 55 (no. 6), 570-579.

Johne and C. Storey, "New Service Development: A Review of the Literature and Annotated Bibliography," *European Journal of Marketing*, 32/3-4 (1998): 184-251.

Kohli, Ajay K. and Bernard J. Jaworski (1990), "Market Orientation: The Construct, Research Propositions, and Managerial Implications," *Journal of Marketing*, 54 (April), 1–18.

Kotler, Philip (1967), *Marketing Management Analysis, Planning, and Control*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. (1972), *Marketing Management*, 2d ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. (1977), *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control*, 3d ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall. (1997), *Marketing Management: Analysis, Planning, Implementation, and Control*, 9th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

- Kotler, P. (1972), "A generic concept of marketing", *Journal of Marketing*, Vol. 36 No. 2, pp. 46-54.
- Langeard, Eric, John E. G. Bateson, Christopher H. Lovelock, and Pierre Eigfier (1981), *Service Marketing: New insights from Consumers and Managers*, Cambridge, MA: Marketing Science Institute.
- Lehinen, Uolevi and Jarmo R. Lehtinen (1982), "Service Quality: A Study of Quality Dimensions," unpublished working paper, Helsinki: Service Management Institute, Finland OY.
- Leonard, Frank S. and W. Earl Sasser (1982), "The Incline of Quality," *Harvard Business Review*. 60 (September-October), 163-171
- Lehtinen, U. and Lehtinen, J.R. (1991), "Two approaches to service quality dimension", *The Service Industries Journal*, Vol. 11 No. 3, pp. 287-303.
- Lengnick-Hall, C.A., Claycomb, C. and Inks, L.W. (2000), "From recipient to contributor: examining customer roles and experienced outcomes", *European Journal of Marketing*, Vol. 34, pp. 359-83.
- Levitt, Theodore (1960), "Marketing Myopia," *Harvard Business Review*, 38 (July–August), 26–44, 173–81.
- Levy, S. J. (1959). *Symbols for sale*. *Harvard business Review*, 37, 117–124, (July–August).
- Levitt, T. (1974), *Marketing for Business Growth*, McGraw-Hill, New York, NY.
- Lovelock, C.H. (1991), *Services Marketing*, 2nd ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- Lewis, Robert C. and Bernard H. Booms (1983), "The Marketing Aspects of Service Quality," in *Emerging Perspectives on Services Marketing*. L. Berry, G. Shostack, and G. Upah, eds., Chicago: American Marketing, 99-107.
- Lovelock, Christopher H. (1980). "Towards a Classification of Services," in *Theoretical Developments in Marketing*. C. Lamb and P. Dunne, eds., Chicago: American Marketing, 72-76. (1981), "Why Marketing Management Needs to be Different for Services," in *Marketing of Services*,

J, Donnelly and W. George, eds., Chicago: American Marketing, 5-9. (1983), "Classifying Services to Gain Strategic Marketing Insights," *Journal of Marketing*. 47 (Summer), 9-20.

Lovelock, Christopher H. (1991), *Services Marketing*, 2d ed. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.

Lusch, Robert F., Stephen W. Brown, and Gary J. Brunswick (1992), "A General Framework for Explaining Internal vs. External Exchange," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 20 (Spring), 119–34.

Kotler, S. J., & Zaltman, G. (1971). *Social marketing: An approach to planned social change*. *Journal of Marketing*, 35(3), 3–12.

Lusch, R. F. (2006). *The small and long view*. *Journal of Macromarketing*, 26, 240–244, (December).

Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006a). *The service-dominant logic of marketing: Reactions, reflections, and refinements*. *Marketing Theory*, 6(3), 281–288.

Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006b). *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions*, Armonk, NY: M.E. Sharpe.

Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2006c). *Service-dominant logic as a foundation for a general theory*. In R. F. Lusch, & S. L. Vargo (Eds.), *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 406–420). Armonk, NY: ME Sharpe.

Lusch, R. F., Vargo, S. L., & Malter, A. (2006). *Marketing as service-exchange: Taking a leadership role in global marketing management*. *Organizational Dynamics*, 35(3), 264–278.

Lusch, R. F., Vargo, S. L., & O'Brien, M. (2007). *Competing through service: Insights from service-dominant logic*. *Journal of Retailing*, 83(1), 5–18.

Macneil, Ian R. (1980), *The New Social Contract: An Inquiry into Modern Contractual Relations*. New Haven, CT: Yale University Press.

Maglio, P. P., & Spohrer, J. (2008). *Fundamentals of service science*. *Journal of the Academy of Marketing Science*, (this issue).

Malthus, Thomas (1798), An Essay on the Principle of Population. London: Printed for J. Johnson, in St. Paul's Church-Yard.

Marshall, Alfred (1927), Principles of Economics, (1890). Reprint, London: Macmillan.

Mauss, Marcel (1990), The Gift, (1950). Reprint, London: Routledge.

McCarthy, E. Jerome (1960), Basic Marketing, A Managerial Approach. Homewood, IL: Richard D. Irwin.

McKitterick, J.B. (1957), "What Is the Marketing Management Concept?" in Frontiers of Marketing Thought and Science, Frank M. Bass, ed. Chicago: American Marketing Association, 71–81.

Mele. C. libro: Marketing e qualità nell' impresa che crea valore.

Meyer and Schwager, op. cit., p. 118.

Mill, John Stuart (1929), Principles of the Political Economy, (1885). Reprint, London: Longmans, Green.

Mokyr, Joel (2002), The Gifts of Athena: Historical Origins of the Knowledge Economy. Princeton, NJ: Princeton University Press.

Moorman, Christine and Roland T. Rust (1999), "The Role of Marketing," Journal of Marketing, 63 (Special Issue), 180–97.

Narver, John C. and Stanley F. Slater (1990), "The Effect of a Market orientation on Business Profitability," Journal of Marketing, 54 (October), 20–35.

Nelson, Richard, Merton J. Peck, and Edward D. Kalachek (1967), Technology, Economic Growth, and Public Policy. Washington, DC: The Brookings Institution. and Sidney G. Winter (1982), An Evolutionary Theory of Economic Change. Cambridge, MA: Belknap Press.

Norris, Ruby Turner (1941), The Theory of Consumer's Demand. New Haven, CT: Yale University Press.

Normann, Richard and Rafael Ramirez (1993), "From Value Chain to Value Constellation: Designing Interactive Strategy," Harvard Business Review, 71 (July–August), 65–77.

Normann, R. (2001). Reframing business: When the map changes the landscape. Chichester, New Sussex: Wiley.

Nystrom, Paul (1915), *The Economics of Retailing*, Vols. 1 and 2. New York: Ronald Press.

Oliver, Richard W., Roland T. Rust, and Sanjeev Varki (1998), "Real-Time Marketing," *Marketing Management*, 7 (Fall), 28–37.

Padgett D. and D. Allen, "Communicating Experiences: A Narrative Approach to Creating Service Brand Image," *Journal of Advertising*, 26/4 (Winter 1997): 49-62.

Parasuraman, A., Valarie A. Zeithaml, and Leonard L. Berry (1988), "SERVQUAL: A Multiple-Item Scale for Measuring Customer Perceptions of Service Quality," *Journal of Retailing*, 64 (Spring), 12–40.

Parasuraman, A. and Valarie A. Zeithaml (1982), "Differential Perceptions of Suppliers and Clients of Industrial Services," in *Emerging Perspectives on Services Marketing*, L. Berry, G. Shostack, and G. Upah, eds., Chicago: American Marketing, 35-39.

Parasuraman, A., Zeithaml, V.A. and Berry, L.L. (1988), "SERVQUAL: a multi-item scale for measuring consumer perceptions of service quality", *Journal of Retailing*, Vol. 64 No. 1, pp. 12-40.

Payne, A.F., Storbacka, K. and Frow, P. (2008), "Managing the co-creation of value", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 83-96.

Pettigrew, S. and Charters, S. (2008), "Tasting as a projective technique", *Qualitative Market Research*, Vol. 11 No. 3, pp. 331-43.

Peter, J. Paul and Jeny C. Olson (1983), "Is Science Marketing?," *Journal of Marketing*, 47 (Fall), 111-125.

Pine and Gilmore, *op. cit.*

Phillips, Lynn W., Dae R. Chang, and Robert D. Buzzell (1983), "Product Quality, Cost Position, and Business Performance: A Test of Some Key Hypotheses," *Journal of Marketing*, 47 (Spring), 26-43.

Penrose, Edith T. (1959), *The Theory of the Growth of the Firm*. London: Basil Blackwell and Mott.

Pihlström, M. (2008), "Perceived value of mobile service use and its consequences", doctoral thesis 176, Hanken – Swedish School of Economics and Business Administration, Helsinki.

Pine, B. Joseph and James H. Gilmore (1999), The Experience Economy: Work Is Theater and Every Business a Stage.

Boston: Harvard Business School Press. 79–91. and Venkatram Ramaswamy (2000), "Co-opting Customer Competence," Harvard Business Review, 78 (January–February), 79–87.

Polanyi, Michael (1966), The Tacit Dimension. Garden City, NY: Doubleday.

Polanyi, M. (1966), The Tacit Dimension, Routledge & Kegan Paul, London.

Polkinghorne, D.E. (1988), Narrative Knowing and the Human Sciences, State University of

New York Press, Albany, NY Prahalad, C.K. and Gary Hamel (1990), "The Core Competence of the Corporation," Harvard Business Review, 68 (May–June),

Prahalad, C.K. (2004), "The co-creation of value – invited commentary", Journal of Marketing, Vol. 68 No. 1, p. 23.

Prahalad, C.K. and Ramaswamy, V. (2004), The Future of Competition: Co-creating Unique Value with Customers, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Pyle, J.F. (1931), Marketing Principles, McGraw-Hill, New York, NY.

Quinn, James Brian, Thomas L. Doorley, and Penney C. Paquette (1990), "Beyond Products: Services-Based Strategy," Harvard Business Review, 68 (March–April), 58–66.

Ramani, G. and Kumar, V. (2008), "Interaction orientation and firm performance", Journal of Marketing, Vol. 72 No. 1, pp. 27-45.

Rathmell, John M. (1966), "What Is Meant by Services?" Journal of Marketing, 30 (October), 32–36.

Ravald, A. (2001), "A view of value – the customer value process", in Breivik, E., Falkenberg, A.W. and Gronhaug, K. (Eds), *Rethinking European Marketing. Proceedings from the 30th EMAC Conference, Bergen, Norway, May 8-11.*

Ravald, A. and Groenroos, C. (1996), "The value concept and relationship marketing", *European Journal of Marketing*, Vol. 30 No. 2, pp. 19-30.

Rayport, J.F. and Jaworski, B.J. (2005), *Best Face Forward*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Reckwitz, A. (2002), "Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing", *European Journal of Social Theory*, Vol. 5 No. 2, pp. 243-63.

Regan, William J. (1963), "The Service Revolution," *Journal of Marketing*, 27 (July), 57-62.

Rifkin, Jeremy (2000), *The Age of Access: The New Culture of Hypercapitalism, Where All of Life is a Paid-For Experience.* New York: Putnam.

Rust, Roland (1998), "What Is the Domain of Service Research?" *Journal of Service Research*, 1 (November), 107.

Savitt, Ronald (1990), "Pre-Aldersonian Antecedents to Macromarketing: Insights from the Textual Literature" *Journal of the Academy of Marketing Science*, 18 (Fall), 293–301.

Say, J. (1821), *A Treatise on the Political Economy.* Boston: Wells and Lilly.

Schlesinger, Leonard A. and James L. Heskett (1991), "The Service-Driven Company," *Harvard Business Review*, 69 (September–October), 71–81.

Schoon, D. (1979), "Generative metaphor: a perspective on problem-setting in social policy", in Ortony, A. (Ed.), *Metaphor and Thought*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 254-83.

Shaw, A. (1912), "Some Problems in Market Distribution," *Quarterly Journal of Economics*, 12 (August), 703–765.

Shaw, Eric (1994), "The Utility of the Four Utilities Concept," in *Research in Marketing, Supplement 6*, J. Sheth and R. Fullerton, eds. Greenwich, CT: JAI Press.

Sheth, Jagdish and A. Parvatiyar (2000), "Relationship Marketing in Consumer Markets: Antecedents and Consequences," in *Handbook of Relationship Marketing*, Jagdish Sheth and A. Parvatiyar, eds. Thousand Oaks, CA: Sage Publications. Rajendra S. Sisodia, and Arun Sharma (2000), "The Antecedents and Consequences of Customer-Centric Marketing," *Journal of the Academy of Marketing Science*, 28 (Winter), 55–66. Schatzki, T.R. (2001), "Introduction: practice theory", in Schatzki, T.R., Knorr-Cetinam, V.D. and van Savigny, E. (Eds), *The Practice Turn in Contemporary Theory*, Routledge, London.

Sheth, J.N. and Uslay, C. (2007), "Implications of the revised definition of marketing: from exchange to value creation", *Journal of Public Policy & Marketing*, Vol. 26 No. 2, pp. 302-7.

Solomon, M.R., Surprenant, C. and Czepiel, J.A. (1985), "A role theory perspective on dyadic interactions: the service encounter", *Journal of Marketing*, Vol. 49 No. 1, pp. 99-111.

Srinivasan, S.S., Anderson, R. and Ponnayolu, K. (2002), "Customer loyalty in e-commerce: an exploration of its antecedents and consequences", *Journal of Retailing*, Vol. 78 No. 1, pp. 41-50.

Storbacka, K. and Lehtinen, J.R. (2001), *Customer Relationship Management: Creating Competitive Advantage Through Win-Win Relationship Strategies*, McGraw-Hill, New York, NY.

Shostack, G. Lynn (1977), "Breaking Free from Product Marketing," *Journal of Marketing*, 41 (April), 73–80.

Shostack, "Designing Services That Deliver," *Harvard Business Review*, 62/1 (January/February 1984): 133-139; G.L. Shostack, "Service Positioning Through Structural Change," *Journal of Marketing*, 51/1 (January 1987): 34-43; J. Kingman-Brundage, "The ABC's of Service System lueprinting, in M.J. Bitner and L.A. Crosby, eds., *Designing a*

Winning Service Strategy (Chicago, IL: American Marketing Association, 1989), pp. 30-33.

Shugan, Steven M. (1994), "Explanations for the Growth of Service," in *Service Quality: New Directions in Theory and Practice*.

Roland T. Rust and Richard L. Oliver, eds. *Thousand Oaks, CA: Sage Publications*, 223–40.

Slater, Stanley F. and John C. Narver (1995), "Market Orientation and the Learning Organization," *Journal of Marketing*, 59 (July), 63–74.

Stauss, B. (1993), "Using the critical incident technique in measuring and managing service quality", in Scheuing, E.E. and Christopher, W.F. (Eds), *The Service Quality Handbook*, American Management Association, New York, NY, pp. 408-27.

Stauss, B. and Hentschel, B. (1992), "Attribute-based versus incident-based measurement of service quality, results of an empirical study in the German car service industry", in Kunst, P. and Lemmink, J. (Eds), *Quality Management in Services*, Assen, aastricht, pp. 59-78.

B. Stauss and B. Weinlich, "Process-Oriented Measurement of Service Quality," *European Journal of Marketing*, 31/1 (1997): 33-55.

Smith, Ruth A. and Michael J. Houston (1982), "Script-Based Evaluations of Satisfaction with Services," in *Emerging Perspectives on Senñces Marketing*, L. Berry, G. Shostack, and G. Upah, eds., Chicago: American Marketing, 9-62.

Upah, Gregory D. (1980), "Mass Marketing in Service Retailing: A Review and Synthesis of Major Methods," *Journal of Retailing*. 56 (Fall), 59-76.

S.L. Vargo and R.F. Lusch, "Evolving to a New Dominant Logic for Marketing," *Journal of Marketing*, 68/1 (January 2004): 1-17.

Valarie A. Zeithaml, and Katherine N. Lemon (2000), *Driving Customer Equity: How Customer Lifetime Value Is Reshaping Corporate Strategy*. New York: The Free Press.

Vandermerwe, S. (1996), "Becoming a customer 'owning' company", *Long Range Planning*, Vol. 29 No. 6, pp. 770-82.

Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2004), "Evolving to a new dominant logic for marketing", *Journal of Marketing*, Vol. 68, pp. 1-17.

Vargo, S.L. and Lusch, R.F. (2008), "Service dominant logic: continuing the evolution", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 1-10.

Vargo, S.L. and Morgan, F.W. (2005), "Services in society and academic thought: an historical analysis", *Journal of macromarketing*, Vol. 25 No. 1, pp. 42-53.

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004a). *Evolving to a new dominant logic for marketing*. *Journal of Marketing*, 68, 1–17, (January).

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004b). *The four services marketing myths: Remnants from a manufacturing model*. *Journal of Service Research*, 324–335, (May).

Vargo, S. L., & Morgan, F. W. (2005). *An historical reexamination of the nature of exchange: The service-dominant perspective*. *Journal of Macromarketing*, 25(1), 42–53.

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2006). *Service-dominant logic: What it is, what it is not, what it might be*. In R. F. Lusch, & S. L. Vargo (Eds.), *The service-dominant logic of marketing: Dialog, debate, and directions* (pp. 43–56). Armonk, NY: ME Sharpe

Vargo, S. L. (2007). *On a theory of markets and marketing: From positively normative to normatively positive*. *Australasian Journal of Marketing*, (in press).

Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). *Why service*. *Journal of the Academy of Marketing Science* (this issue).

Vargo, S. and Lusch, R. (2008), "Service-dominant logic: continuing the evolution", *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36 No. 1, pp. 1-10.

Webb, J. (1992), *Understanding and Designing Marketing Research*, Academic Press, London.

Webster, L. and Mertova, P. (2007), *Using Narrative Inquiry as a Research Method: An Introduction to Using Critical Event Narrative Analysis in Research on Learning and Teaching*, Routledge, Cornwall.

Will, V., Eadie, D. and MacAskill, S. (1996), "Projective and enabling techniques explored", *Marketing Intelligence & Planning*, Vol. 14 No. 6, pp. 38-43.

Wilson, Ragthmell, Levitt, Eiglier, Langeard .

Zaitman, Gerald, Karen LeMasters, and Michael Heffring (1982), *Theory Construction in Marketing: Some Thought on Thinking*. New York: Wiley.

Zaltman, G. (2003), *How Customers Think: Essential Insights into the Mind of the Market*, Harvard Business School Press, Boston, MA.

Zeithaml, Valarie A. (1981), "How Consumer Evaluation Processes Differ between Goods and Services," in *Marketing of Services*. J. Donnelly and W. George, eds., Chicago: American Marketing, 186-190.

Johansson, R. (2007). *ON CASE STUDY METHODOLOGY*. *Open house international*, 32(3).

Stake, R. E. (1995). *The art of case study research*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: Design and methods (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage.

Baxter, P., & Jack, S. (2008). *Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers*. *The qualitative report*, 13(4), 544-559.

Russo-Spena, T., Mele, C., & Nuutinen, M. (Eds.). (2016). *Innovating in practice: Perspectives and experiences*. Springer.

Akaka, M. A., & Vargo, S. L. (2014). Technology as an operant resource in service (eco) systems. *Information Systems and e-Business Management*, 12(3), 367–384.

Arthur, W. B. (2013). *Complexity economics: A different framework for economic thought*. Oxford: Oxford University Press.

Bourdieu, P. (2005). *The social structures of the economy*. Cambridge: Polity Press.

Brown, J. S., & Duguid, P. (2001). Knowledge and organization: A social-practice perspective. *Organization Science*, 12(2), 198–213.

Callon, M. (1999). Le reseau comme forme e´mergente et comme modalite´ de coordination. In M. Callon, P. Cohendet, J.-M. Dalle, F. Eymard-Duvernay, D. Foray, & E. Schenk (Eds.), *Reseau et Coordination*. Paris: Economica.

Carlile, P. R. (2002). A pragmatic view of knowledge and boundaries: Boundary objects in new product development. *Organization Science*, 13(4), 442–455.

Chesbrough, H. (2003). The logic of open innovation: Managing intellectual property.

- California Management Review, 45(3), 33–58.
- Chesbrough, H. W. (2006). *Open innovation: The new imperative for creating and profiting from technology*. Boston, MA: Harvard Business Press.
- Chia, R. (1995). From modern to postmodern organizational analysis. *Organization Studies*, 16(4), 579–604.
- Cook, S. D., & Brown, J. S. (1999). Bridging epistemologies: The generative dance between organizational knowledge and organizational knowing. *Organization Science*, 10(4), 381–400.
- Corradi, G., Gherardi, S., & Verzelloni, L. (2010). Through the practice lens: Where is the bandwagon of practice-based studies heading? *Management Learning*, 41(3), 265–283.
- Edvardsson, B., & Tronvoll, B. (2013). A new conceptualization of service innovation grounded in SD logic and service systems. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 5(1), 19–31.
- Eikeland, O., & Nicolini, D. (2011). Turning practically: Broadening the horizon. *Journal of Organizational Change Management*, 24(2), 164–174.
- Enkel, E., Gassmann, O., & Chesbrough, H. (2009). OpenR&D and open innovation: Exploring the phenomenon. *R&D Management*, 39(4), 311–316.
- Fuchs, C. (2003). Some implications of Pierre Bourdieu's works for a theory of social self organization. *European Journal of Social Theory*, 6(4), 387–408.
- Garcia, R., & Calantone, R. (2002). A critical look at technological innovation typology and innovativeness terminology: A literature review. *Journal of Product Innovation Management*, 19(2), 110–132.
- Geiger, S. W., & Makri, M. (2006). Exploration and exploitation innovation processes: The role of organizational slack in R & D intensive firms. *The Journal of High Technology Management Research*, 17(1), 97–108.
- Gherardi, S. (2001). From organizational learning to practice-based knowing. *Human Relations*, 54(1), 131–139.
- Gherardi, S. (2006). *Organizational knowledge: The texture of workplace learning*. Oxford: Blackwell.
- Gherardi, S. (2012a). *How to conduct a practice-based study: Problems and methods*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Gherardi, S. (2012b). Why do practices change and why do they persist? Models of explanations. In P. Hager, A. Lee, & A. Reich (Eds.), *Practice, learning and change: Practice-theory perspectives on professional learning, professional and practice-based learn*. Australia: Springer.
- Gherardi, S. (2015). To start practice theorizing anew: The contribution of the concepts of agencement and formativeness. *Organization*, on line first November 2015.
- Gherardi, S., & Nicolini, D. (2006). *Organizational knowledge: The texture of workplace learning*. Malden, MA: Blackwell Publishing.
- Giddens, A. (1979). *Central problems in social theory: Action, structure, and contradiction in social analysis*. Berkeley: University of California Press.
- Guzman, G. (2013). The grey textures of practice and knowledge: Review and framework. *European Business Review*, 25(5), 429–452.
- Harrison, D., & Kjellberg, H. (2010). Segmenting a market in the making: Industrial market segmentation as construction. *Industrial Marketing Management*, 39(5), 784–792.
- Howe, J. (2008). *Crowdsourcing: How the power of the crowd is driving the future of business*. New York, NY: Random House.
- Johnson, G., Melin, L., & Whittington, R. (2003). Micro strategy and strategizing: Towards an activity based view. *Journal of Management Studies*, 40(1), 3–22.
- Kjellberg, H., & Helgesson, C. F. (2007). On the nature of markets and their practices.

Marketing Theory, 7(2), 137–162.

Kogut, B., & Zander, U. (1996). What firms do? Coordination, identity, and learning. *Organization Science*, 7(5), 502–518.

Kozinets, R. V. (2002). The field behind the screen: Using netnography for marketing research in online communities. *Journal of Marketing Research*, 39(1), 61–72.

Lusch, R. F., & Nambisan, S. (2015). Service innovation: A service-dominant logic perspective. *MIS Quarterly*, 39(1), 155–175.

Lusch, R. F., & Vargo, S. L. (2014). *Service-dominant logic: Premises, perspectives, possibilities*. Cambridge: Cambridge University Press.

Mele, C., Colurcio, M., & Russo-Spena, T. (2014). Research traditions of innovation: Goodsdominant logic, the resource-based approach, and service-dominant logic. *Managing Service Quality*, 24(6), 612–642.

Mele, C., Russo-Spena, T., & Colurcio, M. (2010). Co-creating value innovation through resource integration. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 2(1), 60–78.

M€oller, K., & Rajala, A. (2007). Rise of strategic nets – New modes of value creation. *Industrial Marketing Management*, 36(7), 895–908.

Nambisan, S. (2002). Designing virtual customer environments for new product development: Toward a theory. *Academy of Management Review*, 27(3), 392–413.

Nambisan, S., & Nambisan, P. (2008). How to profit from a better virtual customer environment. *MIT Sloan Management Review*, 49(3), 53–61.

Nicolini, D. (2007). Studying visual practices in construction. *Building Research and Information*, 35(5), 576–580.

Nicolini, D. (2011). Practice as the site of knowing: Insights from the field of telemedicine. *Organization Science*, 22(3), 602–620.

Nicolini, D., Gherardi, S., & Yanow, D. (2003). *Knowing in organizations: A practice-based approach*. ME Sharpe.

Orlikowski, W. J. (2002). Knowing in practice: Enacting a collective capability in distributed organizing. *Organization Science*, 13(3), 249–273.

Orlikowski, W. J. (2007). Sociomaterial practices: Exploring technology at work. *Organization Studies*, 28(9), 1435–1448.

Østerlund, C., & Carlile, P. (2005). Relations in practice: Sorting through practice theories on knowledge sharing in complex organizations. *The Information Society*, 21(2), 91–107.

Papastathopoulou, P., & Hultink, E. J. (2012). New service development: An analysis of 27 years of research. *Journal of Product Innovation Management*, 29(5), 705–714.

Payne, A. F., Storbacka, K., & Frow, P. (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 83–96.

Piekkari, R., Plakoyiannaki, E., & Welch, C. (2010). ‘Good’ case research in industrial marketing: Insights from research practice. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 109–117.

Raelin, J. A. (2007). Toward an epistemology of practice. *Academy of Management Learning and Education*, 6(4), 495–519.

Reckwitz, A. (2002). Toward a theory of social practices a development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory*, 5(2), 243–263.

Read, S., Dew, N., Sarasvathy, S. D., Song, M., & Wiltbank, R. (2009). Marketing under uncertainty: The logic of an effectual approach. *Journal of Marketing*, 73(3), 1–18.

Richardson, I. (2010). *Writing. A method of inquiry* (2nd ed.). New York, NY: Sage.

Ritter, T., & Gem€unden, H. G. (2003). Network competence: Its impact on innovation success and its antecedents. *Journal of Business Research*, 56(9), 745–755.

Russo-Spena, T., & Mele, C. (2012). Five Co-s in innovating: A practice-based view. *Journal of Service Management*, 23(4), 527–553.

- Sarasvathy, S. D. (2009). *Effectuation: Elements of entrepreneurial expertise*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Sarasvathy, S. D., & Dew, N. (2005). New market creation through transformation. *Journal of Evolutionary Economics*, 15(5), 533–565.
- 136 C. Mele and T. Russo-Spena
- Schatzki, T. (2002). *The site of the social: A philosophical exploration of the constitution of social life and change*. University Park, PA: Penn State Press.
- Schatzki, T. R. (2005). Peripheral vision the sites of organizations. *Organization Studies*, 26(3), 465–484.
- Schau, H. J., Mu~niz, A. M., Jr., & Arnould, E. J. (2009). How brand community practices create value. *Journal of Marketing*, 73(5), 30–51.
- Sundbo, J., & Toivonen, M. (2011). *User-based innovation in services*. Cheltenham: Edward Elgar.
- Tidd, J., Bessant, J., & Pavitt, K. (2005). *Managing innovation: Integrating technological, market and organizational change*. Chichester: Wiley.
- Tsoukas, H., & Chia, R. (2002). On organizational becoming: Rethinking organizational change. *Organization Science*, 13(5), 567–582.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2004). Evolving to a new dominant logic for marketing. *Journal of Marketing*, 68(1), 1–17.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2008). Service-dominant logic: Continuing the evolution. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 36(1), 1–10.
- Vargo, S. L., & Lusch, R. F. (2011). It's all B2B. . . beyond: Toward a systems perspective of the market. *Industrial Marketing Management*, 40(2), 181–187.
- Vargo, S. L., Maglio, P. P., & Akaka, M. A. (2008). On value and value co-creation: A service systems and service logic perspective. *European Management Journal*, 26(3), 145–152.
- Vargo, S. L., Wieland, H., & Akaka, M. A. (2015). Innovation through institutionalization: A service ecosystems perspective. *Industrial Marketing Management*, 44, 63–72.
- Verona, G., Prandelli, E., & Sawhney, M. (2006). Innovation and virtual environments: Towards virtual knowledge brokers. *Organization Studies*, 27(6), 765–788.
- von Hippel, E. (2005). *Democratizing innovation*. Cambridge, MA: MIT Press