

POLITECNICO DI TORINO

**Corso di Laurea Magistrale
in Ingegneria Gestionale**

Tesi di Laurea Magistrale

**Strutturazione del processo di Open
Innovation**



Relatori

prof. Aberto De Marco

prof. Marco Cantamessa

Candidato

Andrea Fiore
232532

Ottobre 2018

Ai miei amici Gianmaria ed Oliviero.

Indice

Abstract	1
Introduzione	2
L'evoluzione del Settore Elettrico	4
<i>Il settore elettrico</i>	4
<i>La filiera elettrica</i>	6
<i>La liberalizzazione e le direttive pro liberalizzazione</i>	9
<i>La trasformazione del settore in Italia</i>	12
<i>Principali driver del settore</i>	16
Il Gruppo CVA	20
<i>La nascita del Gruppo C.V.A. S.p.A.: Una costola Enel</i>	21
<i>Posizionamento rispetto ai competitors</i>	23
<i>Piano strategico e industriale</i>	24
<i>Riorganizzazione aziendale</i>	27
L'Open Innovation e i processi d'innovazione	30
<i>L'Era del nuovo paradigma: Open Innovation</i>	30
<i>L'ecosistema dell'innovazione</i>	32
<i>Come "fare Open Innovation"</i>	33
<i>Il processo d'innovazione</i>	40
Il processo di innovazione chiuso	41
Il processo di innovazione aperto	42
<i>Due Framework di riferimento</i>	43
The Innovation Performance Framework	43
Il framework di A.T. Kearney: "The House of Innovation"	48
L'Open Innovation in CVA	52
<i>La strategia di innovazione del Gruppo</i>	53
<i>Strutturazione del processo di innovazione in CVA</i>	54
Fase di scouting interno	56
Fase di scouting esterno	56
Fase di valutazione e selezione	59
Fase di validazione	66
Fase di adozione	69
<i>Creazione di un database</i>	69
Conclusioni	74
Bibliografia	80
Ringraziamenti	83

Indice delle figure

- Figura 1: Filiera elettrica (Fonte: immagine tratta dal web)
- Figura 2: Schema di dettaglio della filiera elettrica (Fonte: immagine adattata dal sito Gruppo Hera)
- Figura 3: Sistema elettrico italiano dopo la liberalizzazione (Fonte: immagine tratta e adattata dal “il settore elettrico: una breve descrizione” a cura di Alberto Calvi)
- Figura 4: Opportunità lungo tutta la catena del valore (Fonte: Adattamento da the Digital Utility: New Opportunities and Challenges.)
- Figura 4: Gruppo CVA
- Figura 5: Parte del Gruppo Enel prima della dismissione delle tre Gen.Co. e delle società che confluiranno in CVA, Valgen e Valdis. (Fonte: Adattato da organigramma Enel del 2001)
- Figura 7: Contributo dei maggiori gruppi alla generazione di rinnovabile per fonte nel 2016 (Fonte: elaborato da indagini annuali sui settori regolati)
- Figura 8: Piano industriale e strategico del Gruppo CVA (Fonte: Joule, fogli di comunicazione interna 2017)
- Figura 9: Il modello ESCO (Fonte: Joule, fogli di comunicazione interna 2017)
- Figura 10: Organigramma di CVA 2017 (Fonte: adattato da organigramma societario presente sul sito web)
- Figura 11: Ecosistema dell'innovazione (Fonte: PwC Italy)
- Figura 12: Il percorso dell'Open Innovation (Fonte: elaborazione The European House, Ambrosetti, 2017)
- Figura 13: Spesa per innovazione per addetto per attività economica, industria (Fonte: dati Istat, 2016)
- Figura 14: Spese per l'innovazione per “forniture di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata” (Fonte: Dati Istat 2014)
- Figura 15: Processo d'innovazione (Fonte: adattato da Cooper R. (1986))
- Figura 16: Processo di innovazione chiuso (Fonte: adattato da Chesbrough, 2003)
- Figura 17: Processo di innovazione aperto (Fonte: adattato da Chesbrough, 2003)
- Figura 18: Innovation Performance Framework (Fonte: Idea-to-launch (Stage-Gate) Model by Scott J. Edgett)
- Figura 19: Stage and gate process (Fonte: adattato da Idea-to-launch (Stage-Gate) Model by Scott J. Edgett)
- Figura 20: Impatto sulle performance (Fonte: elaborato da Innovation: A critical Capability, Scott j. Edgett)
- Figura 21: Stage-gate process in chiave Open Innovation (Fonte: Idea-to-launch (Stage-Gate) Model by Scott J. Edgett)
- Figura 22: The House of Innovation (fonte A.T. Kearney)
- Figura 23: Innovation Funnel (Fonte: A.T. Kearney)
- Figura 24: Il tempo dedicato al Front end (Fonte: Adattato da A.T. Kearney analysis)
- Figura 25: Settori d'interesse per lo scouting tecnologico (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 26: Mappa dei progetti innovativi (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 27: Mappa dei progetti Upstream (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 28: Mappa dei progetti downstream (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 29: Mappa dei progetti Midstream (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 30: progetti relativi allo storage (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 31: Progetti approvati dal comitato (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 32: Modello concettuale del Database (Fonte: a cura dell'autore)
- Figura 24: Modello a grafo per identificare i passaggi di stato (Fonte: a cura dell'autore)

Figura 34: Screenshot della pagina contenente i progetti di Open Innovation (Fonte: a cura dell'autore)

Figura 35: Screenshot della pagina "Valutazioni" (Fonte: a cura dell'autore)

Figura 36: Screenshot della pagina "Storico Stati" (Fonte: a cura dell'autore)

Figura 37: Screenshot della pagina "Contatti" (Fonte: a cura dell'autore)

Figura 38: Screenshot della pagina relativa ai dati anagrafici delle società (Fonte: a cura dell'autore)

Indice delle tabelle

Tabella 1: correlazione tra fatturato e investimenti in innovazione (Fonte: elaborazione The European House, Ambrosetti, 2017)

Tabella 2: I 4 stati lungo il percorso dell'Open Innovation con relativi strumenti (Fonte: elaborazione The European House, Ambrosetti, 2017)

Tabella 3: Valori di coerenza strategica

Tabella 4: Valori di Potenziale Impatto

Tabella 5: Valori di Difficoltà Implementazione

Abstract

L'azienda può essere intesa come un organismo vivente e come tale parte di un ecosistema. Un minimo cambiamento dell'ambiente esterno innesca meccanismi di selezione naturale, i quali premiano con la sopravvivenza i soli organismi in grado di adattarsi. L'evoluzione tecnologica e la globalizzazione hanno avuto, infatti, un effetto *disruptive* sulla maggior parte dei paradigmi correnti. Un cambiamento radicale, pertanto, lo ha subito il concetto stesso di innovazione, in quanto si sta assistendo al passaggio da un modello di innovazione chiuso all'interno del perimetro aziendale, ad un modello di innovazione aperto, in cui vi è la completa apertura dei confini dell'impresa.

Riesaminare i processi di innovazione per adattarli a tali cambiamenti è un obbligo per un'azienda che vuole adattarsi a questo cambio di paradigma e restare competitiva sul mercato.

Il presente lavoro è il frutto dell'esperienza maturata in una *utility* elettrica valdostana e si incentra sulla strutturazione del processo d'innovazione in stile *Open Innovation*. Nella stesura della tesi, si affrontano i temi sull'architettura dei processi d'innovazione e sulle modalità con cui questi vengono integrati nell'organizzazione. Si discutono, altresì, le problematiche riscontrate durante il periodo di innesto relative all'incompatibilità tra aspetti organizzativi e dinamiche richieste dalle attività di innovazione.

Introduzione

L'*Open Innovation* è un argomento molto trattato ai giorni nostri. Sono numerosi gli studi che affrontano il tema del nuovo paradigma, analizzandone gli aspetti teorici ed evidenziandone le differenze che emergono dal confronto con il paradigma precedente. *Startup*, nuove tecnologie, innovazioni sono termini ricorrenti quando si parla di *Open Innovation* ma rappresentano soltanto una faccia della medaglia del cosiddetto “fare innovazione aperta”.

Ciò che nasconde l'altra faccia della medaglia, sono tutte le difficoltà relative alla gestione dell'*Open Innovation* come la creazione di *team* dedicati, la strutturazione di nuovi processi, le procedure straordinarie e tutto ciò che è necessario ad accogliere il nuovo paradigma e farlo funzionare come un organo della stessa organizzazione, senza che questo venga rigettato.

Svariati sono gli approcci delle aziende al tema dell'innovazione aperta e alcune delle variabili determinanti sono le dimensioni dell'organizzazione, l'esperienza maturata in innovazione e il *budget* disponibile da voler dedicare a questa attività.

La società Compagnia Valdostana delle Acque S.p.A. è una *utility* elettrica operante nelle fasi di produzione, distribuzione e vendita di energia elettrica e non avendo alcuna esperienza e *know how* in termini di gestione dell'innovazione, si è organizzata per dare vita al progetto “Open Innovation” coordinato e sovrinteso dal Comitato di Innovazione.

La volontà di CVA di iniziare a “fare innovazione aperta” ha permesso la nascita di questo lavoro di tesi che rappresenta il frutto dell'esperienza maturata in azienda, intesa nello strutturare i processi di innovazione.

La prima parte del lavoro di tesi si incentra sulla panoramica generale sul settore delle *public utilities* e più nello specifico sul settore elettrico. Viene raccontata la storia dei cambiamenti che hanno interessato il settore nell'ultimo ventennio, tra cui l'apertura dei mercati alla concorrenza, in modo da contestualizzare l'esigenza di affrontare il tema dell'innovazione. Figlia dei questi cambiamenti è, infatti, la stessa Compagnia Valdostana delle Acque S.p.A., di cui nella seconda parte se ne comprende la storia, il riassetto societario e gli obiettivi strategici di medio e lungo termine.

Nella terza parte del lavoro si incomincia, invece, ad entrare nella trattazione teorica dell'innovazione, dei processi innovativi e dei suggerimenti volti ad un'innovazione di successo. Si discute l'evoluzione del processo d'innovazione passando da un processo di *closed innovation*, in cui l'azienda tende ad evitare ogni contatto con l'esterno e cerca di mantenere le principali attività di ricerca all'interno dell'organizzazione, ad un processo *open innovation* che rende i confini della società permeabili alle idee e tecnologie esterne e viceversa. Si analizzano, inoltre, le diverse modalità per fare *Open Innovation* e si discute quali di queste si adattano meglio al contesto e alla strategia aziendale.

Nell'ultima parte viene raccontata sia la strategia d'innovazione del Gruppo CVA che ha voluto intraprendere questo percorso, ma anche di come si è organizzata per far fronte a questa nuova sfida.

Il processo ideato per far fronte alle attività di *innovation* viene descritto fase per fase e vengono discussi tutti i punti critici che presentano delle incompatibilità con l'organizzazione attuale. Infine vengono elaborate delle osservazioni e dei suggerimenti che rappresentano la testimonianza delle analisi effettuate sulle dinamiche aziendali emerse in questa fase di innesto del processo di gestione dell'innovazione.

L'evoluzione del Settore Elettrico

Il 18 giugno del 1883 fu il giorno in cui venne inaugurata la prima centrale elettrica in Italia, seconda al mondo solo a quella di New York. Un evento storico che ha rappresentato una rivoluzione tecnologica, economica e sociale, la cui diffusione ha contribuito allo sviluppo del mondo occidentale. [1]

Negli ultimi anni, anche il settore energetico, come altri settori industriali, è stato travolto dalla rivoluzione digitale. Le fonti di energia rinnovabili, la generazione di energia elettrica distribuita e le reti intelligenti richiedono nuove competenze e nuovi modelli di *business* ma anche nuovi quadri normativi. La raccolta e lo scambio di dati, infatti, stanno crescendo in modo esponenziale creando da un lato, minacce derivanti da un mondo fortemente digitalizzato, ma dall'altro nuove opportunità di *business*. La concorrenza per le *utility* si è spostata maggiormente sul canale *online* e *l'Internet of Things* e permette una visione più ampia di prodotto da offrire, includendo sia la semplice fornitura del kilowatt che l'offerta di beni complementari. Questa tendenza espone le *utility* ad entrare in concorrenza con i *leader* dell'economia digitale. Questi colossi si espandono a macchia d'olio in tutti i *business* travolti dalla rivoluzione digitale, sfruttando da un lato il *know how* tecnologico e dall'altro il vantaggio del possesso dei dati dei clienti che al giorno d'oggi rappresentano una fonte di vantaggio competitivo senza precedenti.

Contestualmente i governi e gli organismi di regolamentazione cercano di incoraggiare sistemi di misurazione più intelligenti e una produzione di energia più ecosostenibile. Per poter sopravvivere a queste sfide, le *utility* di oggi affrontano una trasformazione digitale che influenza sia la propria organizzazione sia i propri modelli di *business* [2].

Per poter comprendere meglio il processo di trasformazione che sta interessando il settore elettrico si rende necessario approfondirne la struttura, le funzionalità e le peculiarità.

Il settore elettrico

Il settore elettrico rientra tra i “*servizi di interesse economico generale*” (SIEG). Il concetto riguarda in particolare alcuni servizi forniti dalle grandi industrie di rete quali, oltre a quello dell'energia, i trasporti, i servizi postali e le telecomunicazioni. Questi sono servizi che si prestano ad essere esercitati in forma imprenditoriale in regimi concorrenziali. Sono, dunque, forniti dal gestore agli utenti dietro corresponsione di un corrispettivo in denaro.

Tali servizi si distinguono dai SINEG “*servizi non economici di interesse generale*”, i quali sono erogati a titolo gratuito, come la sanità, l'istruzione e i servizi sociali.[3]

Una peculiarità dei SIEG è proprio l'infrastruttura fisica necessaria all'erogazione del servizio, che prevede linee di trasmissione e distribuzione dell'energia, la rete ferroviaria e le reti di telecomunicazione. Questi vengono anche definiti “*servizi a rete*” che sono per l'appunto quei servizi organizzati tramite collegamenti strutturali e funzionali fra sedi di produzione del bene e di svolgimento della prestazione oggetto del servizio.[4]

Collegamenti strutturali che rappresentano un'elevatissima barriera all'ingresso per gli operatori che vorrebbero entrare in uno dei sopracitati settori, in quanto dovrebbero far fronte ad un investimento iniziale che consisterebbe nella duplicazione dell'infrastruttura per poter vendere il servizio. Pertanto si verifica una condizione di monopolio naturale, in cui per nessun operatore vi è la convenienza economica ad entrare nel mercato, favorendo l'*incumbent* a rimanere monopolista.[5]

Storicamente in Europa i servizi di pubblica utilità sono sempre stati erogati da aziende statali a carattere nazionale o locale in regime di monopolio. Questa situazione si è protratta sino a quando i membri dell'Unione Europea sono stati indotti dalla legislazione europea a fare distinzione tra monopoli legali¹ e monopoli naturali². [6] I primi rappresentano aree di attività potenzialmente concorrenziali che hanno le caratteristiche per essere aperte al libero mercato, a differenza dei secondi che per caratteristiche infrastrutturali non possono essere resi concorrenziali.

Negli ultimi anni le direttive comunitarie hanno spinto per la dismissione dei monopoli legali al fine di aprire il settore al libero mercato.

Per i monopoli naturali invece si è provveduto ad introdurre “*elementi concorrenziali per l'attribuzione del servizio mediante un sistema di appalti pubblici*”. [6] Questo modello di apertura dei mercati si basa sulla differenza che intercorre tra la “concorrenza nel mercato” e la “concorrenza per il mercato”. Quando non è possibile creare concorrenza nel mercato, poiché il servizio non può essere svolto da più operatori in concorrenza fra loro, come accade nei monopoli naturali, si procede con il creare concorrenza per il mercato, mettendo a gara la gestione del servizio in condizioni di monopolio regolato che verrà conteso da più operatori.

¹ I monopoli legali rappresentano aree di attività potenzialmente concorrenziali che devono essere aperte al libero mercato, tramite opportuni interventi legislativi. M. Bonacchi. (2004). Aziende multi-utility e misurazione delle prestazioni.

² I monopoli naturali riguardano quelle attività legate soprattutto alle reti di distribuzione, che non possono essere rese concorrenziali. M. Bonacchi. (2004). Aziende multi-utility e misurazione delle prestazioni.

Nell'ultimo ventennio i “*servizi a rete*” hanno subito un profondo cambiamento. Le pubbliche amministrazioni avevano la necessità di dover riformare le istituzioni economiche e innovare le regole di funzionamento dei mercati per far fronte a delle criticità di un quadro sociale sempre più appesantito da una spesa pubblica eccessiva.[7]

Le misure adottate con il Trattato di Roma, che introducevano i divieti di abuso di posizione dominante, accordi tra imprese e vincoli alla concorrenza, risultarono insufficienti per innescare condizioni concorrenziali di libero scambio[8].

Tra la fine degli anni '80 e gli inizi degli anni '90 le istituzioni europee formularono quindi una politica che ha consentito di intraprendere processi di privatizzazione³ e liberalizzazione⁴ al fine di innalzare i livelli di efficienza economica dei servizi pubblici. [Giavazzi 1998; e Boeri 2005] In quegli anni si incominciava a mettere in discussione il ruolo dello Stato nell'economia, promuovendone la sola funzione di “regolatore del mercato”. [9] Il Regno Unito è stato il primo paese europeo ad iniziare, con il governo Thatcher, un processo di privatizzazione, che verrà seguito, con tempi diversi ma con la stessa intensità, da tutti gli altri paesi partner.[10] Non è stata solo una scelta politica ma anche una scelta economica. Liberalizzare un settore, infatti, permette di innescare meccanismi di concorrenza che naturalmente, spinge fuori dal mercato imprese poco efficienti, innalzando i livelli di produttività e stimolando le imprese ad investire in innovazione per essere più competitive e differenziarsi dai *competitors*.

Interventi come la riduzione delle asimmetrie informative e dei costi relativi al passaggio da un operatore di mercato all'altro, l'apertura a terzi dell'accesso alla rete a condizioni eque e non discriminatorie sono necessari per permettere un'effettiva concorrenza nel mercato e garantire un *level playing field* tra gli operatori.[11] [Armstrong e Sappington 2006].

La filiera elettrica

Accendere la luce quando si entra in una stanza, mettere in carica lo *smartphone* e chissà a breve, caricare l'auto quando la si parcheggia, sono e saranno gesti abituali della nostra vita quotidiana, ma rappresentano solo l'ultimo tassello di un percorso complesso e articolato che coinvolge l'energia elettrica.

³ Il termine “privatizzazione” fa riferimento a trasformazioni dell'assetto societario e vede il trasferimento della proprietà di un'azienda pubblica a soggetti privati. [65]

⁴ Il termine “liberalizzazione”, fa riferimento all'apertura del mercato “attraverso la progressiva riduzione di vincoli al suo funzionamento e la rimozione di barriere all'entrata dello Stato, soprattutto per quanto riguarda lo svolgimento di attività di carattere economico”. [20]

La *supply chain* da un punto di vista fisico è caratterizzata da tre fasi: produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica.

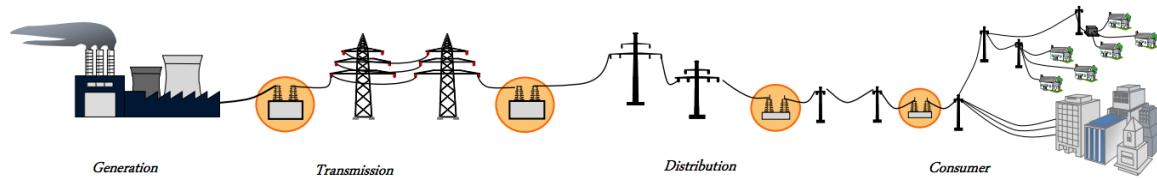


Figura 1: Filiera elettrica (Fonte: immagine tratta dal web)

A monte della filiera abbiamo la produzione dell'energia elettrica, che consiste nel trasformare in energia secondaria una fonte di energia primaria⁵. Le fonti di energia primaria presenti sul territorio Italiano sono principalmente impianti termoelettrici, impianti idroelettrici, impianti eolici e fotovoltaici e con minor rilevanza impianti geotermici.

La rete di trasmissione permette il trasporto dell'energia elettrica prodotta nelle centrali fino alle zone di consumo. Le linee elettriche sono composte da cavi isolati disposti su linee aeree o interrate. Le tensioni sulla rete di trasmissione sono elevate e variano in un *range* compreso tra i 120 kV e i 380 kV; questo è necessario affinché si riducano al minimo le perdite di carico lungo la rete.

L'ultima fase che conclude la filiera del sistema elettrico Nazionale è rappresentata dalla distribuzione che rappresenta l'estensione capillare sul territorio delle linee di trasmissione. Qui la rete comprende sia linee di media tensione (tra i 10 kV e i 20 kV) che di bassa tensione (tensioni inferiori a 1 kV).

Aspetto nevralgico del sistema è la gestione dei flussi di energia sulla rete, attività che prende il nome di dispacciamento. Poiché l'energia elettrica non è facilmente immagazzinabile, è necessario produrre, istante per istante, la quantità di energia richiesta dai consumatori. Questo viene eseguito selezionando gli impianti che devono funzionare secondo un determinato criterio, in un determinato arco di tempo, gestendo la trasmissione in modo da bilanciare l'offerta e la domanda affinché siano sempre in equilibrio. Da un punto di vista

⁵ Una fonte è definita di energia primaria quando è presente in natura e quindi che non subisce trasformazioni.[66]

tecnico bisogna rendere la frequenza e la tensione coerenti con i valori ottimali, rispettando vincoli tecnici di impianto e di transito sulle reti, garantendo così la continuità e la sicurezza della fornitura del servizio.[12]

Parallelamente alle infrastrutture e alle attività di gestione delle stesse, vi sono il mercato all'ingrosso e i servizi di *retail* dell'energia elettrica. L'elettrone, oltre ad essere prodotto sul territorio nazionale, è oggetto di scambio nella cosiddetta borsa elettrica. la quale non è altro che un mercato all'ingrosso basato su un meccanismo ad asta, dove vi possono accedere tutti coloro aventi determinate caratteristiche, che in seguito definiremo clienti idonei.

La Borsa Elettrica Italiana viene istituita nel 2004 e viene indicata come la sede deputata per il libero scambio o mediante contrattazione bilaterale tra le parti. Questo ha permesso di concretizzare il mercato liberalizzato dell'energia elettrica, garantendo competitività, trasparenza e facilitando l'ingresso di nuovi operatori sul mercato.

La figura istituzionale designata per gestire la Borsa Elettrica è il Gestore dei Mercati Energetici (GME), ente pubblico controllato dal Gestore dei Servizi Energetici spa (GSE) il cui azionista unico è il Ministero dell'Economia e delle Finanze. Il GME organizza e gestisce diverse piattaforme, tra cui:

- Mercato a Pronti dell'energia elettrica (MPE) che è un mercato che si suddivide in 3 sottomercati:
 - Mercato del giorno prima (MGP), dove i produttori, i grossisti e i clienti finali idonei possono vendere/acquistare energia elettrica per il giorno successivo.
 - Mercato Infragiornaliero (MI), in cui i produttori, i grossisti e i clienti finali possono modificare i programmi di immissione/prelievo determinati su MGP.
 - Mercato per il Servizio di Dispacciamento (MSD), sul quale Terna si approvvigiona dei servizi di dispacciamento necessari alla gestione e al controllo del sistema elettrico.
- Piattaforma dei Conti Energia (PCE) è la piattaforma per la registrazione di contratti a termine di compravendita di energia elettrica conclusi al di fuori del MPE e in particolare sul MTE o su base bilaterale.
- Mercato a Termine dell'energia elettrica (MTE) è un mercato organizzato dove gli operatori possono vendere e acquistare contratti a termine sull'energia elettrica con obbligo di consegna e ritiro.

- Consegna Derivati Energia (CDE), piattaforma che consente agli operatori del mercato elettrico di liquidare per consegna fisica, mediante la loro registrazione sulla PCE, i contratti conclusi su IDEX, il mercato dei derivati elettrici, gestito da Borsa Italiana SpA.[13]

Tra i soggetti che acquistano energia sulla Borsa Elettrica figura anche l'Acquirente Unico, che può approvvigionarsi in Borsa per rispondere alla domanda di energia del mercato di maggior tutela, ossia di quei clienti che ancora non sono passati al mercato libero.

La liberalizzazione e le direttive pro liberalizzazione

Il mercato elettrico rappresenta un settore cardine per favorire lo sviluppo e la crescita del tessuto economico. L'elettricità viene infatti considerata come un bene "strategico", cioè una risorsa primaria per il consumatore finale e lo sviluppo del sistema economico.[5]

L'apertura dei mercati alla concorrenza gioca, quindi, un ruolo fondamentale ed è stato necessario seguire una procedura scandita da diverse fasi tra cui possiamo identificare:

- privatizzazione del monopolista pubblico;
- un intervento strutturale consistente nella separazione della proprietà e gestione dell'infrastruttura di rete dall'attività di erogazione del servizio;
- liberalizzazione del mercato attuata con l'apertura ai nuovi competitors;
- un piano di regolamentazione della posizione dominante dell'ex-monopolista pubblico.

La regolamentazione del settore legata alla fase di liberalizzazione viene pertanto svolta con intensità differente nelle due fasi della filiera produttiva: la regolamentazione è molto stretta nella gestione dell'infrastruttura a rete, caratterizzata da un monopolio naturale, mentre è poco stringente nella fase della produzione del servizio e in quella della sua commercializzazione e vendita.

Analizzando il "caso" italiano, questo modello di liberalizzazione, tipico dei servizi a rete, ha permesso il passaggio da un monopolio verticalmente integrato ad una struttura caratterizzata dalla separazione delle diverse fasi della filiera.

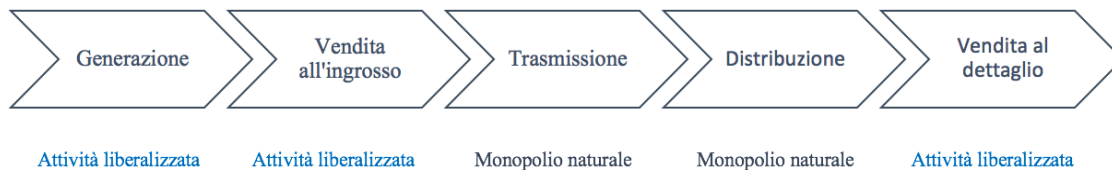


Figura 2: Schema di dettaglio della filiera elettrica (Fonte: immagine adattata dal sito Gruppo Hera)

La “deverticalizzazione” è stata attuata in sintonia con quanto affiora dai manuali di economia industriale, e si basa sull’idea che una struttura industriale vincente in queste circostanze risulta essere la combinazione di mercati concorrenziali, collegati tramite un segmento monopolistico (la rete). La concorrenza è sana per le fasi di monte e valle della filiera, tra cui la fase di generazione, vendita all’ingrosso e vendita al dettaglio. Queste godendo limitatamente delle economie di scala, ammettono una struttura relativamente frammentata; diverso invece è il discorso per quelle fasi della filiera che mantengono la loro caratteristica di monopolio naturale legata alla presenza delle infrastrutture di rete per la trasmissione e la distribuzione dell’energia elettrica, in quanto la costruzione di nuove linee richiederebbe tempo e ingenti investimenti sostenibili solo con forti economie di scala.

A favorire e normare questo processo sono stati emanati nel corso degli anni dei pacchetti normativi, che sono la testimonianza di una liberalizzazione avvenuta col tempo e in più fasi.

Con la Direttiva 96/92/CE, che definisce le “norme comuni per il mercato interno dell’energia elettrica”, si arriva a definire un quadro normativo che gli Stati membri dell’Unione Europea sono chiamati ad adottare, nel rispetto del principio di sussidiarietà⁶, per aprire alla concorrenza i propri settori elettrici.[14]

In particolare, la Direttiva sancisce:

- La libertà di poter realizzare impianti per la produzione di energia elettrica: la costruzione di nuovi impianti può avvenire mediante autorizzazioni o procedure di appalto.
- la liberalizzazione della vendita e la possibilità per i clienti di maggiore dimensione di scegliere liberamente il proprio fornitore;
- La libertà di accesso alle reti di trasmissione e distribuzione: la direttiva prevedeva l’introduzione del principio *Third Party Access* (TPA) potendo scegliere tra tre opzioni:

⁶ La sussidiarietà può essere definita come quel principio regolatore secondo il quale, se un ente inferiore è capace di svolgere bene un compito, l’ente superiore non deve intervenire, ma può eventualmente sostenerne l’azione. [67]

- Opzione *regolata*: i produttori e i venditori hanno accesso garantito alla rete a prezzi resi pubblici dall'operatore del sistema e a condizioni non discriminatorie.
- Opzione *negoziata*: vengono resi pubblici i prezzi indicativi, ma i clienti possono negoziare il prezzo preciso e le condizioni.
- Acquirente unico.[9]

In sostanza viene obbligato il proprietario della rete a consentire l'accesso a tutti gli operatori di produzione e vendita che ne facciano richiesta, fissando un prezzo di accesso che sia riflessivo dei costi e non discriminatorio. Questa tipologia di intervento è stata necessaria in quanto l'*incumbent* dominante non avrebbe mai avuto l'incentivo a fornire l'accesso alla rete ad altri operatori, tuttavia il principio del TPA, da solo, non può evitare che l'azienda dominante precluda l'accesso al mercato dei nuovi competitors. Sono quindi promosse, al fine di evitare distorsioni della concorrenza, forme di separazione delle attività (*unbundling*) [15]. La Direttiva Europea prevede che i Paesi membri possano scegliere diverse soluzioni tra cui:

- *unbundling* societario: suddivisione delle attività di un'azienda per la creazione di società distinte;
- *unbundling* funzionale: separazione delle attività di un'impresa in unità operative distinte in modo che possano essere gestite da soggetti diversi in maniera indipendente;
- *unbundling* contabile: separazione contabile delle differenti aree di attività di un'azienda.

Successivamente con la nuova Direttiva 2003/54/CE, si accoglievano le denunce di insoddisfazione dei paesi membri, attuando degli aggiustamenti alla precedente Direttiva.

Tra le novità apportate troviamo:

- La libertà di scelta del fornitore di elettricità, per tutti i consumatori non domestici a partire dal 2004 e la completa apertura per tutti i consumatori, inclusi quelli domestici, dal 2007.
- La separazione societaria e gestionale dei gestori delle reti di trasmissione e distribuzione dall'impresa elettrica integrata. Essa impone inoltre alle imprese

elettriche di tenere, nella loro contabilità interna, conti separati per ciascuna attività di trasmissione e distribuzione.

- L'accesso non discriminatorio alle reti regolamentato.
- L'istituzione in ciascuno Stato Membro di una Autorità di Regolazione, appropriata al quadro normativo locale, al fine di assicurare il controllo effettivo delle condizioni di accesso alle reti.[9]

L'obiettivo delle prime due direttive era incentrato sulla promozione della concorrenza, intervenendo però maggiormente sul lato dell'offerta. Le uniche misure a tutela dell'utente erano volte essenzialmente a ridurre la disparità di potere contrattuale e le asimmetrie informative tra consumatore e imprenditore. Successivamente è emerso che gli interventi solo dal lato dell'offerta non erano sufficienti per garantire la piena liberalizzazione e l'apertura del mercato ad un'effettiva concorrenza.[16] Si è dunque compreso che bisognava spostare l'attenzione dal lato della domanda, permettendo all'utente finale di poter scegliere tra le diverse opportunità e scegliere quella più vantaggiosa.[16]

In sostanza si è adottato un approccio incentrato sulla protezione dei consumatori e non più sulla promozione della concorrenza e sul controllo delle imprese privatizzate.[16]

A dettare le nuove regole per garantire un beneficio ai consumatori, è la direttiva 2009/72/CE sul mercato interno dell'energia elettrica, che si pone gli obiettivi di aumentare la sicurezza degli approvvigionamenti, di aumentare la concorrenza nel mercato interno dell'elettricità e di tutelare maggiormente i consumatori e in particolare i clienti "vulnerabili".[17]

La trasformazione del settore in Italia

Nel 1962 nasceva l'Ente Nazionale per l'Energia Elettrica (ENEL) che operava nelle attività di generazione, trasmissione, distribuzione ed importazione dell'energia elettrica. Era un monopolio legale verticalmente integrato e destinato a permanere tale fino al 1992, quando iniziò il processo di privatizzazione dell'ente trasformando Enel in società per azioni, passando così dall'aver il diritto della gestione del servizio elettrico ad averne solamente la

concessione. In questo modo avveniva in Italia la privatizzazione formale⁷ (modifica della forma strutturale dell'azienda), mentre la privatizzazione sostanziale⁷ (modifica dell'assetto proprietario dell'azienda) è stata avviata successivamente con la legge n. 474 del 1994.

Nell'attività di generazione e di vendita, vi erano anche altri operatori autorizzati a produrre energia elettrica, ma questi potevano solo venderla ad Enel e non immetterla direttamente in rete.

La legge n.9/91 e il successivo provvedimento attuativo CIP 6/92 hanno permesso l'apertura a soggetti privati dell'attività di generazione di energia da fonti rinnovabili e assimilate per l'autoconsumo o per essere ceduta all'Enel a prezzi molto remunerativi. [18]

Quest'opportunità ha rappresentato il vero incentivo ad entrare nell'attività di generazione da parte di operatori che non si ponevano certamente in concorrenza con l'operatore dominante.[14]

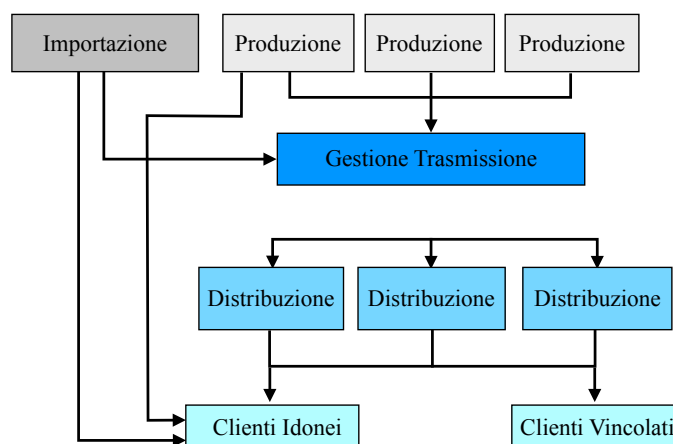


Figura 3: Sistema elettrico italiano dopo la liberalizzazione (Fonte: immagine tratta e adattata dal “il settore elettrico: una breve descrizione” a cura di Alberto Calvi)

Successivamente il processo di ristrutturazione del settore elettrico è poi proseguito, sul piano normativo, con l'approvazione del Decreto Legislativo n.79 del 16.3.1999 (Decreto Bersani). Il Decreto dà attuazione alla prima Direttiva Europea 96/92/CE, accennata in precedenza, definendo il percorso di liberalizzazione del settore elettrico italiano.

⁷ La privatizzazione si articola in due fasi, formale e sostanziale. Con la privatizzazione formale si ha la “mera trasformazione giuridica dell’ente” e consiste quindi nel trasformare una società pubblica in una società per azioni pur restando sotto il controllo della pubblica amministrazione. La fase successiva del processo è la *privatizzazione sostanziale*, con cui si intende “il procedimento di progressiva o totale dismissione della partecipazione pubblica mediante il trasferimento di quote della società dallo Stato a soggetti privati, determinando, conseguentemente, la vera e propria trasformazione dell’ente in un organismo di diritto privato”. [17]

Il decreto Bersani apporta novità su tutti gli ambiti della filiera elettrica:

- Produzione: Si inizia con il liberalizzare l'attività di produzione, ovvero è permesso ad ogni operatore produrre, importare, acquistare e vendere energia elettrica. Impone il divieto per tutte le società di possedere una quota maggiore del 50% della generazione e dell'importazione di energia elettrica in Italia.
- Trasmissione e Distribuzione: Attua la separazione fra proprietà e gestione della Rete di trasmissione e liberalizza l'accesso alla rete di trasmissione a chiunque ne faccia richiesta con tariffe definite dall'AEEG⁸.
- Vendita: Per l'attività di vendita viene effettuata una bipartizione dei clienti, individuando da un lato i "clienti idonei" che sono liberi di acquistare da qualsiasi distributore e produttore e dall'altro i "clienti vincolati" che sono quei piccoli consumatori generalmente domestici che possono soltanto acquistare dal titolare della rete territoriale. Mentre per i "clienti idonei" vi è il gestore del mercato elettrico che è chiamato a gestire la "borsa dell'elettricità", per i "clienti vincolati" è l'Acquirente Unico che ha il compito di assicurare l'approvvigionamento di energia nel mercato libero.[19] Successivamente con l'attuazione della Direttiva 2003/54/CE, recepita con il Decreto Legge 18 giugno 2007, n. 73 conosciuta come "legge Marzano", si ridefinisce la nozione di "cliente idoneo" e "cliente vincolato", prevedendo che dal 2007 "*sia considerato cliente idoneo ogni cliente finale*". (Art 1.co.30 l.239 del 2004)

Il decreto Bersani interviene anche sull'assetto societario dell'*incumbent*, individuando diversi tipi di società per ogni fase della filiera:

- Società di Produzione
- Società di Trasmissione
- Società di Distribuzione
- Società di Vendita

⁸ Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas: garante dell'imparzialità e la neutralità del servizio di trasmissione e dispacciamento. Può autorizzare la costituzione di contratti bilaterali, in deroga al mercato elettrico, sulla base di criteri oggettivi, trasparenti e non discriminatori.

Ha così inizio la disintegrazione verticale del monopolista Enel, attuata con la formazione di una *holding* con società separate a livello gestionale per le attività di produzione, trasmissione, distribuzione e vendita di elettricità, una per i clienti idonei ed un'altra per i clienti vincolati. Nascono rispettivamente Enel Produzione, Terna, Enel Distribuzione (distribuzione e vendita per i clienti idonei) e Enel Trade (vendita di energia sul mercato libero).

Enel per attuare gli obblighi di legge volti a ridurre la posizione dominante ha dovuto:

- Cedere entro il 2003 almeno 15GW su un totale di 57GW detenuti (più di un quarto del totale). Da qui deriva la nascita di tre Gen.Co, Interpower, Elettrogen ed Eurogen che verranno cedute nel novembre del 2002 con una capacità produttiva rispettivamente di 2,6GW, 5,44 GW e 7 GW.
- Cedere, se richiesto, le reti di distribuzione nei comuni dove un altro operatore serviva il 20% degli utenti (ciò ha comportato la cessione di 1,5-2 milioni di clienti vincolati dei 29 milioni serviti).
- Scorporare e affidare l'attività di trasmissione, dispacciamento e pianificazione dello sviluppo della rete elettrica ad una nuova società costituita da Enel che prende il nome di Gestore della Rete di Trasmissione Nazionale (GRTN) la cui proprietà è conferita al Ministero dell'economia.
- Affidare alla società Terna della proprietà della rete di trasmissione.
- Rispettare dal 2003 il tetto all'importazione e alla produzione di energia elettrica pari al 50% del totale prodotta e importata in Italia (Art.8.2,79/99).

Uno dei punti focali del Decreto Bersani è per l'appunto la separazione tra la proprietà della Rete di Trasmissione Nazionale e la gestione della stessa con le attività di trasmissione e dispacciamento (secondo il modello del cosiddetto *Independent System Operator*). Questo modello è stato poi abolito nel novembre del 2005 quando è stata unificata la gestione e proprietà dell'infrastruttura di trasmissione (legge n.290/2003). Attualmente la proprietà e la gestione della rete è in carico a Terna, decisione che è stata maturata a seguito del crollo degli investimenti in manutenzione e sviluppo della rete.[20]

Principali driver del settore

Il settore elettrico sta attraversando una fase di notevole mutazione dell'ambiente competitivo, dovuta da un lato alla spinta legislativa al fine di concludere i processi di liberalizzazione, regolamentazione e privatizzazione ma anche dalla crescente sensibilità ai temi ambientali e dalla maggiore attenzione per l'innovazione tecnologica.[21]. Creare concorrenza spinge le imprese ad innovare lì dove non si è efficienti o nel caso non abbiano la sicurezza di poter mantenere la propria posizione competitiva sul mercato. Gli operatori del settore si stanno adattando ai cambiamenti influenzati dalla tecnologia digitale. I temi affrontati dalle aziende sono molteplici e variano dallo *storage* alla commercializzazione, dalle infrastrutture al modello di *business*, rendendo lo scenario futuro difficilmente prevedibile. Il cambiamento investe tutta la catena del valore, dalla generazione alla distribuzione fino alla vendita di energia.

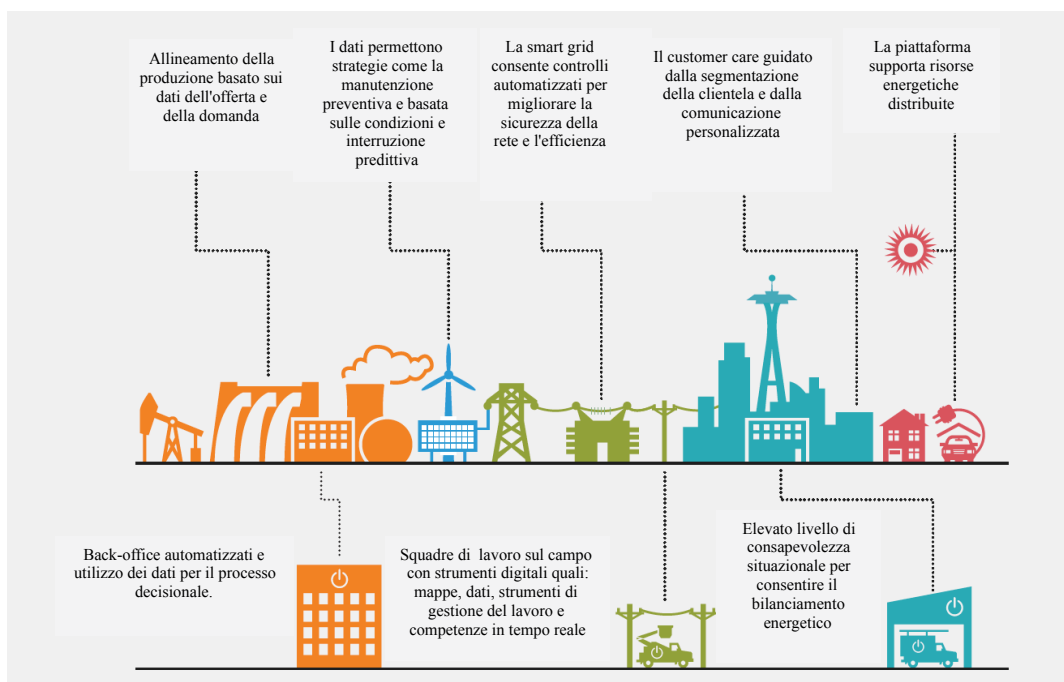


Figura 4: Opportunità lungo tutta la catena del valore (Fonte: Adattamento da *the Digital Utility: New Opportunities and Challenges*.)

Dal punto di vista della generazione, la Strategia Energetica Nazionale ha posto degli obiettivi ambiziosi che vedono l'aumento di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, passando da un 39% nel 2015 al 61% entro il 2030. Una transizione che porta con sé la dismissione di numerosi impianti a fonte tradizionale generando un problema dal

punto di vista di programmabilità delle fonti, con una conseguente riduzione del margine di riserva⁹. [22]

Andando incontro ad un aumento delle FER (fonti di energie rinnovabili), soprattutto con l'eolico e il fotovoltaico, la programmabilità delle fonti è un requisito che viene meno ma necessario per far fronte al dispacciamento. Le soluzioni innovative suggeriscono di affiancare sistemi di accumulo con impianti eolici e fotovoltaici, in quanto in assenza di vento e sole, si riesce comunque a soddisfare le richieste elettriche dell'utenza, assicurando continuità della fornitura di energia. Ciò produrrebbe anche una riduzione degli "sprechi" in quanto, quando la turbina eolica si trova nelle condizioni di generare energia elettrica in eccesso, il surplus invece di essere perso viene immagazzinato negli accumuli elettrochimici. È una tecnologia che al giorno d'oggi è in una fase embrionale sia per mancanza di regolamentazione e sia per vincoli tecnologici che rendono i costi troppo elevati.

Un altro fenomeno che si sta fortemente incrementando è la generazione distribuita di energia elettrica, in controtendenza alla generazione di energia tradizionale di carattere puramente centralizzato. Tale diffusione è favorita dallo sviluppo e dall'evoluzione di tecnologie che permettono l'autoproduzione. [23] Iren ad esempio è molto attiva nei progetti di *startup* impegnate nella ricerca di soluzioni per la produzione di energia elettrica distribuita.

Per ciò che concerne la distribuzione di energia elettrica il discorso si incentra sulle reti energetiche intelligenti o "*Smart Grids*", caratterizzate da sistemi di comunicazione e controllo per aumentare efficienza, affidabilità e sicurezza. L'*Internet of Things* sta trasformando il sistema tecnologico, rendendo gli oggetti in grado di comunicare tra loro [24]. Questi permettono di scambiare informazioni in tempo reale riuscendo a garantire un controllo ed un'automazione del sistema nel suo complesso [25]. Dal punto di vista dei consumatori l'inserimento di *smart meters* consente una maggiore consapevolezza dei propri consumi e tecnicamente anche una maggiore flessibilità in occasione del cambio di fornitore. Diverse sono le iniziative volte ad implementare la diffusione delle reti intelligenti. Enel ad esempio, è stata la prima a introdurre il contatore elettronico che ha permesso di modificare radicalmente il sistema di gestione e protezione della rete. Oggi i contatori intelligenti forniscono alle *utility* i dettagli esatti della generazione e del consumo di ciascun cliente

⁹ Il margine di riserva della generazione elettrica si riferisce alla capacità di produzione eccedente la richiesta di potenza, che può essere prontamente attivata in caso di necessità. (Wikipedia)

[26]. A2A con il progetto di ricerca “Sharing cities” mira a risolvere alcune delle principali sfide ambientali di una città, coinvolgendo attivamente i cittadini e sviluppando delle piattaforme IT in grado di raccogliere informazioni. A2A lavora sia sulle reti energetiche avviando il monitoraggio dei consumi delle aree e delle utenze coinvolte, sia sugli *smart lamppost*, ovvero lampioni stradali dotati di intelligenza, e sulla sensoristica innovativa come sensori per la misura della qualità dell’aria, mobilità e rumore.

Edison invece ha sviluppato un laboratorio “Servizi Post Contatore” la cui piattaforma è sperimentale per il *benchmarking* di tecnologie innovative e servizi post contatore, come *smart-meters*, prese intelligenti e sistemi per una gestione efficiente dell’energia. È un laboratorio in cui è possibile simulare un’abitazione completa di tutti i tipici elettrodomestici con l’obiettivo di valutare parametri come la precisione di misura, affidabilità, facilità di installazione, facilità d’uso del software. Tramite queste informazioni è possibile estrapolare una stima del potenziale di penetrazione del mercato di ogni dispositivo.[27]

Enel X invece punta sulla mobilità elettrica, creando un’infrastruttura di ricarica pubblica e privata che possa abbattere le barriere all’ingresso di questo settore. Il piano industriale prevede l’installazione di settemila colonnine di ricarica entro il 2020 per arrivare a quattordicimila nel 2022. Tale Iniziativa favorirà anche l’esplorazione di nuovi business, come la possibilità di far accedere le colonnine di ricarica al servizio di bilanciamento della rete [28].

A valle invece il superamento della regolamentazione dei prezzi *retail* e quindi del mercato tutelato contribuirà a ridurre i costi d’informazione per il cliente, incentivandolo a ricercare offerte commerciali diverse. Ciò permetterà di generare una domanda più attenta ed esigente che spingerà i diversi operatori a proporre ai propri clienti non più il KWh “nudo” ma bensì un’offerta più differenziata. Attualmente il 60% dei clienti nel mercato residenziale sono ancora sul mercato regolato. Con la fine del mercato tutelato, prevista per il 2019, gli *Energy retailer* dovranno competere e sviluppare un modello di *business* che permetta di accaparrarsi questa fetta di mercato. Dal punto di vista dell’offerta, dunque, l’obiettivo diventa migliorare la *customer experience*, differenziando l’offerta sui prodotti a maggior valore aggiunto ed insistendo su *business* correlati e potenzialmente complementari.

Le opzioni sono numerose, un esempio potrebbe riguardare assicurazioni connesse al prezzo o a beni complementari che vengono forniti dall’operatore stesso, una più attenta cura del benessere del cliente aprendo linee di comunicazioni più rapide e dirette per aumentare la *customer satisfaction*. [29][22] Questa tendenza ha già spinto il consumatore a trasformarsi

in un soggetto con esigenze diverse dal semplice consumo di energia elettrica. I clienti, infatti, richiedono servizi su misura e soprattutto esprimono l'esigenza di voler rendere la propria casa "smart" in cui tutti i dispositivi, tramite l'IoT sono interconnessi tra loro, attraverso l'installazione di sistemi di sicurezza ed elettrodomestici intelligenti che facilitano il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi elettrici [30].

Anche il *customer care* ha bisogno di adattarsi alle nuove esigenze dei clienti che mostrano la necessità di voler interagire con le aziende in modo più diretto e in tempo reale. Molte delle utility elettriche, come Enel ed Edison, hanno iniziato a non puntare più solo sui canali tradizionali ma ad utilizzare strumenti diversi per avvicinarsi il più possibile al cliente come i *social network*.

Parallelamente a tutta la catena, le *utility* cercano di rendere di processi manutentivi degli impianti e delle reti di distribuzione sempre più efficienti e sicuri, limitando, quando possibile, l'intervento umano. In questa direzione si muovono società come Iren, impegnata nello sviluppare sistemi robotici per l'ispezione dei canali, ed Enel, impegnata nei Droni-Rover per il controllo ed il monitoraggio degli impianti industriali. Tante sono le iniziative, anche volte all'addestramento del personale con sistemi di realtà aumentata per migliorarne l'efficacia dell'esperienza in campo.

Il Gruppo CVA

Il Gruppo CVA è una realtà valdostana che opera settore elettrico e all'interno della filiera opera nella produzione, distribuzione e vendita di energia elettrica.

Un fattore caratterizzante è la produzione di energia che deriva totalmente da fonti rinnovabili, principalmente idroelettriche e in minor quantità eoliche e fotovoltaiche.

Il Gruppo rappresenta uno dei pilastri portanti per lo sviluppo economico della Valle d'Aosta e negli anni è riuscito ad istituire un forte legame con la realtà circostante, attivando strategie collaborative con le politiche regionali e proponendosi come un'azienda solida e capace di guardare al futuro.[31] Il costante reinvestimento degli utili ha permesso all'azienda di crescere e di diventare una tra le più solide del settore (italiano ed europeo), non solo attraverso il *revamping* delle centrali idroelettriche, ma anche aumentando la capacità produttiva attraverso altre fonti rinnovabili, tra cui l'energia solare ed quella eolica.[32]

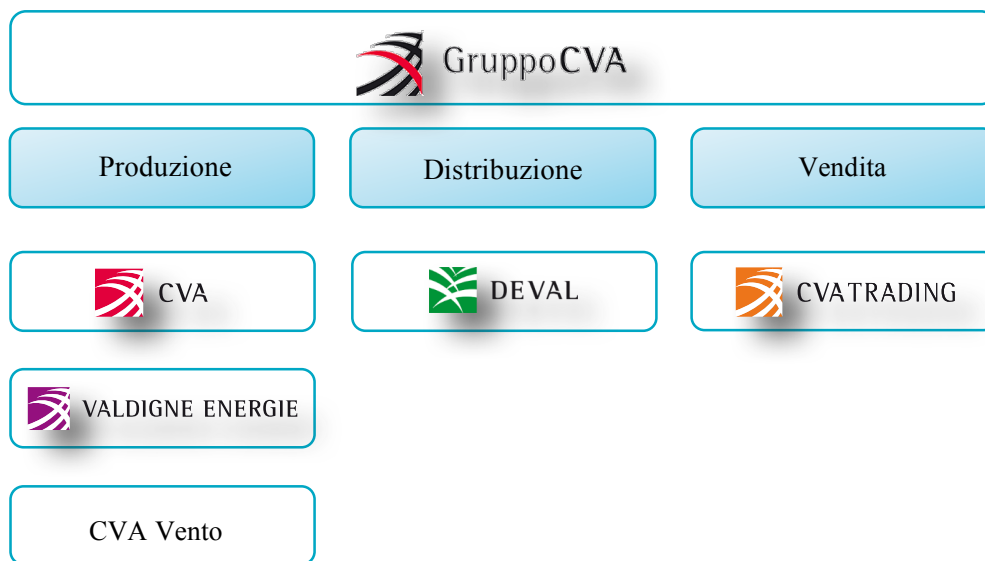


Figura 5: Gruppo CVA

Attualmente il gruppo CVA conta trentadue centrali idroelettriche di cui trenta appartenenti all'omonima capogruppo CVA S.p.A. e due appartenenti a Valdigne Energie, altra società del Gruppo. Insieme raggiungono una potenza installata di 933MW. Numeri significativamente inferiori per le restanti fonti, dove si contano tre impianti fotovoltaici, di proprietà di CVA capogruppo, e sei parchi eolici, di proprietà di CVA Vento S.r.l., con una potenza installata rispettivamente di 12,5 MW e 111,5 MW.[33] Numeri che posizionano l'azienda tra i primi posti tra i produttori nazionali di energia da fonti rinnovabili.

Un'altra società controllata del Gruppo CVA è la Deval, concessionaria del servizio di distribuzione di energia elettrica in 69 comuni della Valle d'Aosta che gestisce una rete composta da oltre 4000 Km di linee di alta, media e bassa tensione, 19 cabine primarie¹⁰ e 1647 cabine secondarie¹¹.

Infine la parte commerciale è rappresentata da CVA Trading S.r.l., società che opera sia nel mercato libero che in quello di maggior tutela e che si occupa non solo di gestire i flussi di energia in immissione e prelievo del Gruppo, ma funge anche da grossista acquistando energia sui mercati nazionali e internazionali per poi rivenderla, non solo ad aziende di grandi e medie dimensioni, ma anche alle partite IVA e ai clienti domestici della Valle d'Aosta. Anche in questo caso viene rispettata la filosofia aziendale in quanto la società acquista energia esclusivamente verde con certificazione Garanzia di Origine¹².

La nascita del Gruppo C.V.A. S.p.A.: Una costola Enel

Il processo di autonomia intrapreso dalla Regione Valle d'Aosta si riflette anche nella gestione della risorsa idrica che l'ha portata nel 1995 ad acquisire tramite la finanziaria Finaosta, tre centrali, Verrès, Champagne² e Lillaz precedentemente di proprietà di Ilva Centrali Elettriche, società nata nel 1989 per gestire il patrimonio idroelettrico al servizio di Cogne Acciai Speciali. Dopo l'acquisizione la denominazione è stata modificata in Compagnia Valdostana delle Acque (CVA).[33]

Nel 1996 CVA promuove la costituzione di Idroenergia S.c.r.l., un consorzio di autoproduzione da fonte rinnovabile, che permetteva di rifornire i propri soci, 36 imprese locali, al fine soddisfare il fabbisogno di energia del sistema produttivo regionale beneficiandone dei vantaggi economici. Risulta interessante sottolineare che il consorzio nasce ben tre anni prima dell'entrata in vigore del decreto Bersani, quando ancora non vi era la definizione di "clienti idonei". Ciò ha permesso al tessuto industriale valdostano di poter accedere al mercato libero precocemente rispetto ai tempi dettati dalla liberalizzazione del mercato.[32] Qualche anno dopo, nel 2003 viene costituita Idroelettrica S.c.r.l., anch'essa

¹⁰ La cabina primaria ha la funzione di trasformare l'energia elettrica ad alta tensione in energia a media tensione.

¹¹ La cabina secondaria ha la funzione di trasformare l'energia elettrica da media tensione in energia a bassa tensione.

¹² La Garanzia di Origine (GO) è una certificazione elettronica che attesta l'origine rinnovabile delle fonti utilizzate dagli impianti qualificati IGO.[68]

un consorzio di autoproduzione con la peculiarità di essere a stampo territoriale in quanto era costituito unicamente da soci operanti in Valle.

Nel 1997 viene acquisita da CVA anche la centrale idroelettrica di Issime, proprietà della Regione Valle d'Aosta, anch'essa proveniente dalla storia della siderurgia valdostana.[33]

Nel 1999 dato il clima di apertura dei mercati, la Regione presenta ad Enel l'ipotesi di acquisizione del 50% della proprietà dei 26 impianti presenti sul territorio regionale. [31]

Il gruppo Enel era nel pieno del riassetto societario ed in particolare concentrata sul processo di dismissione delle tre Gen.Co. (Elettrogen; Eurogen; Interpower).

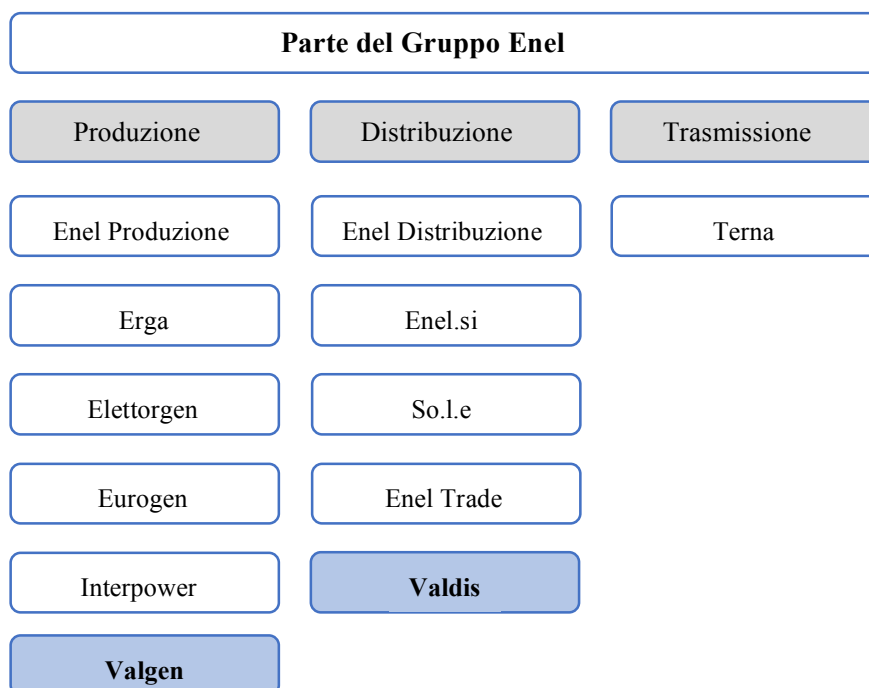


Figura 6: Parte del Gruppo Enel prima della dismissione delle tre Gen.Co. e delle società che confluiranno in CVA, Valgen e Valdis. (Fonte: Adattato da organigramma Enel del 2001)

Senza alcun obbligo legale, accoglie la proposta ed inizia una negoziazione che prevede un accordo per la cessione di tutte le centrali idroelettriche presenti sul territorio regionale, che risultavano avere una potenza lorda pari a 781MW. [34]

L'attuazione dell'accordo è avvenuta in due fasi. In primo luogo è avvenuta la scissione del ramo d'azienda relativo all'attività di produzione di energia elettrica nella Regione Valle d'Aosta, con beneficiaria la società Valgen S.p.A., interamente detenuta dal Gruppo Enel. Successivamente, con effetto il 1° giugno 2001 è stato conferito il ramo d'azienda alla società Geval S.p.A., con la cessione delle azioni alla finanziaria Fianosta S.p.A. per un valore di *settecentottanta* milioni di euro[35]. Il 21 dicembre del medesimo anno, la società Geval

S.p.A. incorpora la preesistente società CVA S.p.A. acquisendone i siti produttivi e assumendo la nuova denominazione di CVA S.p.A. con sede a Châtillon (AO). [31]

Il Decreto Bersani prevedeva, come già trattato in precedenza, di avviare trattative di cessione o di acquisizione con le aziende interessate alla razionalizzazione della rete di distribuzione[34]. In linea con il precedente accordo, il Gruppo Enel in data 1° dicembre 2000 realizza la scissione del ramo d'azienda avente per oggetto l'esercizio dell'attività di distribuzione e vendita di energia elettrica nella Regione Valle d'Aosta, con beneficiaria la Valdis S.p.A., in seguito denominata Deval S.p.A., interamente posseduta dal Gruppo Enel S.p.A. Successivamente venivano cedute dal Gruppo Enel il 49% delle azioni della Deval S.p.A. alla finanziaria Finaosta. [36] L'assetto societario è rimasto inalterato fino al 2011, anno in cui CVA S.p.A. ha acquisito anche le partecipazioni di Enel (pari al 51%) diventando così socio unico. [37]

Nel 2007 viene costituita una nuova società Vallenergie SpA con capitale sociale detenuto per il 51% da Enel S.p.A. e per il restante 49% da Finaosta. Lo scopo della società è operare nella vendita al dettaglio di energia elettrica ai clienti del “servizio di maggior tutela” situati nei comuni ove opera Deval. Con la stessa operazione di concentrazione del 2011 che ha avuto come oggetto l'acquisizione di Deval, CVA acquisisce anche le partecipazioni di Enel di Vallenergie S.p.A. [37] Successivamente nel 2013 Vallenergie è stata acquisita per incorporazione da CVA Trading S.r.l.

Nel 2016, in risposta all'obbligo di adempimento alla delibera 296/2015/R/com¹³ dell'autorità per l'energia e il gas e il sistema idrico (AEEGSI), CVA Trading ha costituito il *brand* Enerbaltea per adempiere al servizio di Maggior Tutela sul territorio valdostano.[38] Per arrivare alla struttura societaria vista nel paragrafo precedente mancano alcuni passi, tra cui la fusione per incorporazione di Idroelettrica in Idroenergia nel 2015 e successivamente nel 2017 l'incorporazione da parte di CVA Trading di Idroenergia.

Figlia di una serie di fusioni e acquisizioni è CVA Vento S.r.l., operante con tale denominazione dal 2017.

Posizionamento rispetto ai competitors

Il Gruppo CVA compete su più fronti tra cui, come già ampiamente argomentato, la produzione di energia rinnovabile, la distribuzione e la vendita.

¹³ Delibera che ha imposto la differenziazione del marchio relativo al servizio di Maggior Tutela rispetto al mercato libero.

Vediamo ora come si posiziona il gruppo rispetto agli altri operatori.

Per ciò che concerne la produzione da fonti rinnovabili, il Gruppo CVA si posiziona come terzo produttore di energia da idroelettrico, detenendo il 6,3% della produzione totale italiana [39].

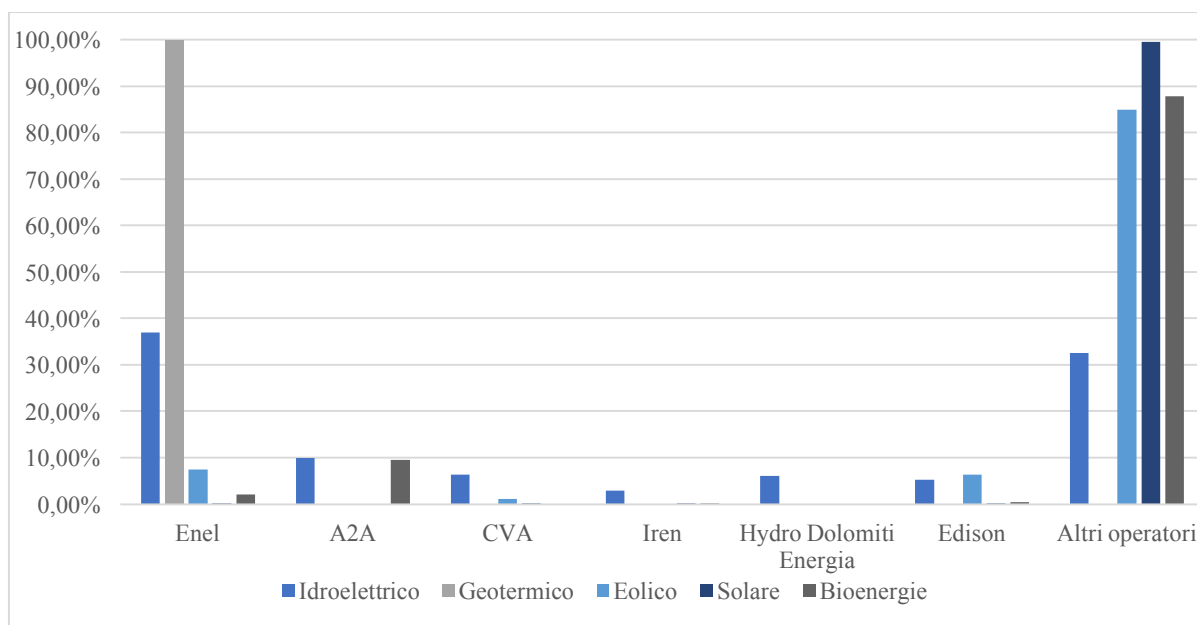


Figura 7: Contributo dei maggiori gruppi alla generazione di rinnovabile per fonte nel 2016 (Fonte: elaborato da indagini annuali sui settori regolati)

Nettamente inferiori sono i valori di produzione da fonte eolica, che contribuisce con l'1,1% del totale, e da fonte solare con uno l'0,1%.

Deval si posiziona come decimo operatore nazionale per POD e undicesimo operatore nazionale per volumi distribuiti. I volumi ammontano allo 0,32% del totale di energia elettrica distribuita nel 2016, di cui l'84% relativo ai clienti non domestici e il restante 16% ai clienti domestici.

CVA Trading si posiziona tredicesima nel 2016 per vendita di energia elettrica al mercato finale, detenendo lo 0,2% del totale.

Piano strategico e industriale

La società negli ultimi anni ha intrapreso un percorso di “ammodernamento” basato sull’attuazione di iniziative volte a mettere le basi per la “CVA di domani”.

Il 3 agosto 2017 è stato approvato un Piano Industriale e Strategico con l'obiettivo di rafforzare la posizione del Gruppo nei *business* di competenza che si focalizza su tre temi principali

- Incremento della produzione da fonte rinnovabile
- Espansione dei clienti *retail*
- Creazione di una ESCO per aggredire il mercato dell'efficienza energetica.

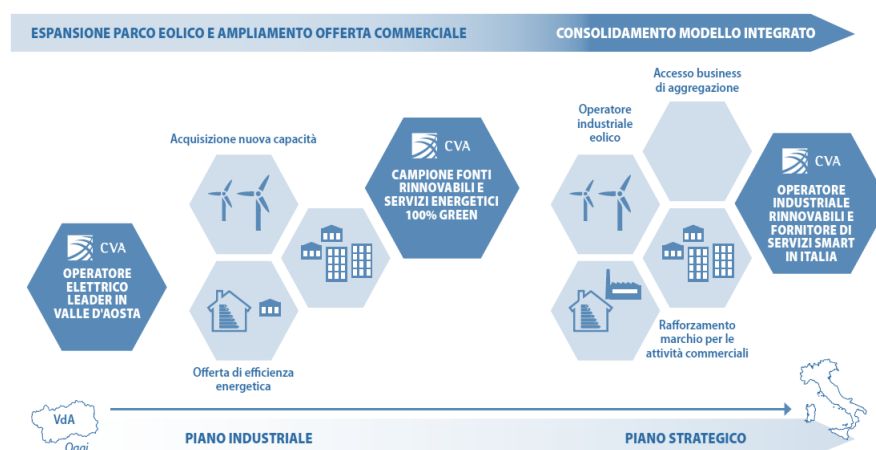


Figura 8: Piano industriale e strategico del Gruppo CVA (Fonte: Joule, fogli di comunicazione interna 2017)

L'attuazione del piano permetterà al Gruppo di consolidare il forte legame con il territorio, diventando il promotore di iniziative finalizzate alla decarbonizzazione della Regione e all'efficientamento energetico oltre a proporsi come fautore di innovazione tecnologica.

A supporto del Piano di sviluppo, è stato redatto il Programma Innovazione "CVA 2022" con il quale la società svilupperà competenze derivanti dal "fare Open Innovation", o meglio si pone l'obiettivo di implementare la capacità di assorbire nuove tecnologie, riuscendo a comprenderle, adottarle ed implementarle nella realtà operativa.

Altro aspetto consiste nell'individuare le priorità strategiche e le esigenze di business delle diverse aree aziendali sia di CVA ma anche delle controllate, individuare soluzioni tecnologiche innovative adeguate, sottoporle ad una valutazione tramite attività di *testing* ed eventualmente integrarle.[40]

Il Piano Industriale comprende anche una possibile quotazione presso Borsa Italiana sul Mercato Telematico Azionario. Questo in seguito alla pubblicazione della legge regionale n. 24/2016 Art. 27, comma 1, che ha stabilito: "la Regione è autorizzata ad adottare ogni atto

necessario per la quotazione in mercati regolamentati della società controllata Compagnia valdostana delle acque-Compagnie valdôtaine des eaux”. [41]

➤ **Incremento della produzione da fonte rinnovabile**

La strategia del Gruppo è volta ad incrementare le acquisizioni di impianti di produzione di energia elettrica, sempre rimanendo in linea con la filosofia “*green*” che la contraddistingue. Il piano prevede un’espansione principalmente del parco eolico, con l’intento di raddoppiare la potenza installata entro il 2020. Si tratta di una crescita che permetterebbe anche di giustificare l’internalizzazione dei servizi di gestione come oggi accade con l’idroelettrico, dove la maggioranza dei servizi di gestione e manutenzione sono internalizzati.

➤ **Espansione dei clienti *retail***

In previsione della chiusura del mercato di Maggior Tutela, prevista entro il 2019, il piano prevede una strategia di ampliamento del portafoglio di clienti lato mercato libero, attraverso la fornitura di servizi subordinati da abbinare alla semplice fornitura di “elettricità”, in modo da rendere più accattivante l’offerta per i clienti *retail*.

➤ **Creazione di una ESCO per aggredire il mercato dell’efficienza energetica.**

La creazione di una Energy Service Company permetterà di sfruttare in primis il forte legame con il territorio per avviare discorsi di efficientamento energetico e decarbonizzazione della Valle d’Aosta e in seguito espandersi anche a livello Nazionale. Potenzialmente strategico è l’ingresso in questo *business* poiché potrebbe essere utilizzato come leva per creare delle sinergie con la vendita, in quanto si avrebbe l’effetto di *lock-in* del consumatore.

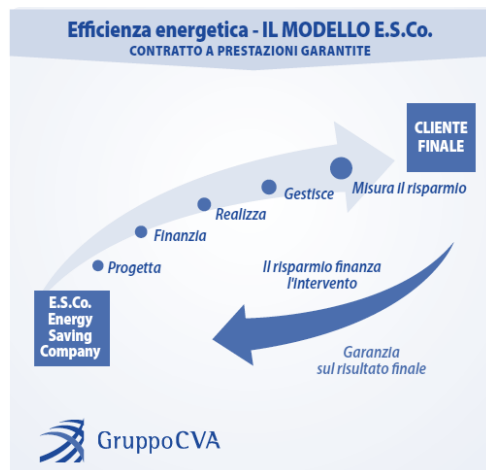


Figura 9: Il modello ESCO (Fonte: Joule, fogli di comunicazione interna 2017)

Riorganizzazione aziendale

Uno dei primi *step* per poter attuare il piano industriale e renderlo operativo, è stato quello di riorganizzare la società per rendere la struttura più bilanciata, privilegiando un modello organizzativo meno piramidale e centralizzato.

Il nuovo assetto organizzativo definisce tre direzioni aziendali tra cui

- Direzione *Trading, Marketing, Strategy and Business Development*, con stretto coordinamento sulle attività di CVA Trading;
- Direzione *Operations*, con coordinamento delle attività di esercizio, di Ingegneria elettromeccanica di Manutenzione e Sviluppo e di Ingegneria civile dighe;
- Direzione *Finance and Human Resources*, con coordinamento delle attività di Amministrazione e Finanza, Controllo di Gestione, Risorse Umane e Servizi.

È stata eliminata la figura del Direttore Generale, individuando la funzione di coordinamento delle direzioni nella figura dell'Amministratore Delegato.

Inoltre è stato costituito un Comitato di Innovazione che ha il ruolo di sovrintendere e coordinare tutte le attività relative al Programma CVA 2022. Il *board* è costituito dai tre Direttori, l'Amministratore Delegato della controllata Deval, oltre che da l'A.D. e il Presidente di CVA.

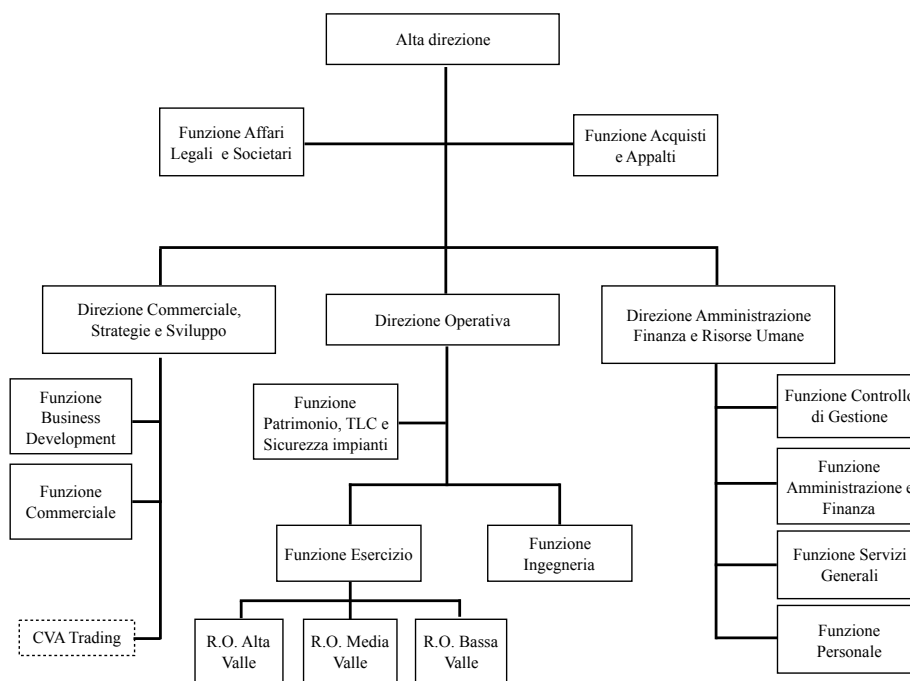


Figura 10: Organigramma di CVA 2017 (Fonte: adattato da organigramma societario presente sul sito web)

La struttura organizzativa adottata viene definita macrostruttura polifunzionale (oppure U-form), che individua almeno tre livelli gerarchici tra cui l'alta direzione, le direzioni e le funzioni. Ciò si evince dall'organigramma societario, ma in realtà nelle singole funzioni sono presenti ulteriori livelli decisionali che si assumono il compito di responsabili di determinati gruppi di lavoro. Queste figure, generalmente inquadrati come quadri, riportano al capo funzione.

Per necessità operative, data la natura del *business* di CVA estesa su tutto il territorio valdostano, la Funzione Esercizio è suddivisa in tre reparti operativi, alta, media e bassa valle e tale frammentazione permette una maggiore supervisione degli impianti ed un incremento dei livelli di sicurezza operativi grazie ad un tempestivo intervento in caso di necessità e inoltre garantisce che si generino, nelle rispettive squadre, delle economie di apprendimento sugli impianti di competenza.

Il grande vantaggio della struttura funzionale è proprio l'elevato grado di efficienza operativa, grazie ai naturali livelli di specializzazione che si raggiungono, che data la natura omogenea dei servizi e/o beni che offre CVA, è un fattore competitivo importante.[42]. È possibile schematizzare le caratteristiche della struttura funzionale differenziando i vantaggi dagli svantaggi.

Vantaggi:

- Permette il raggiungimento di economie di scala all'interno delle unità funzionali, riducendo i costi di struttura ed incrementando l'efficienza.
- Agevola lo sviluppo di economie di apprendimento e facilita l'addestramento specialistico.
- Assicura un controllo centralizzato, sia dei costi che delle responsabilità di profitto
- Garantisce una buona flessibilità operativa e una gestione degli imprevisti tempestiva.

Svantaggi:

- Resistenza al cambiamento e tempo di risposta lento
- La struttura potrebbe soffrire di un sovraccarico decisionale ai vertici.
- Scarsi flussi di comunicazione tra le diverse unità organizzative.
- Non garantisce una visione globale degli obiettivi organizzativi.[43]

L'Open Innovation e i processi d'innovazione

Tutto ha inizio con un'invenzione, ovvero un processo attraverso il quale si "scopre" qualcosa che finora non esisteva. L'innovazione invece può essere vista come il processo mediante il quale un'idea o un'invenzione viene tramutata in un bene o un servizio.[44]

Secondo l'Autore austriaco Joseph Alois Schumpeter (1971):

“L'invenzione è una nuova idea, una scoperta scientifica o una novità tecnologica che non è ancora stata realizzata ed ispirata da motivazioni non economiche, mentre l'innovazione è l'incarnazione dell'invenzione in un nuovo prodotto o servizio.”

Il passaggio da invenzione ad innovazione avviene quando questa viene commercializzata tuttavia ciò non avviene in via immediata poiché in alcuni casi l'innovazione potrebbe verificarsi anni dopo l'invenzione originale e anche in ambienti e circostanze completamente diversi dal settore di provenienza. [45]

Le aziende hanno incominciato a comprendere che l'unico modo per crescere e rimanere competitivi sul mercato nel lungo termine è quello di investire in innovazione ciò nonostante la maggior parte delle organizzazioni non hanno ancora sviluppato un modello e un processo di innovazione chiaro e replicabile, rendendo difficile e tortuoso intraprendere questo percorso.

“Fare innovazione” non è soltanto un'attività da svolgere, ma è una mentalità che l'organizzazione deve acquisire a tutti i livelli. Aprirsi alle idee provenienti dall'esterno, costruire processi di sperimentazione continua di nuove soluzioni, accettare una logica in cui il fallimento non è un insuccesso ma semplicemente una fase di un ciclo di sviluppo iterativo, sono delle caratteristiche che nel tempo sono in grado di rendere un'organizzazione capace di produrre innovazione.[46]

L'Era del nuovo paradigma: Open Innovation

Contestualmente allo scenario di cambiamenti che sta interessando il settore elettrico, emergono fattori di tipo esogeno come fenomeni di globalizzazione e rivoluzione digitale, i quali stanno mettendo in seria discussione la sostenibilità del paradigma economico corrente.

Il ciclo di vita dei prodotti risulta sempre più breve sia a causa delle impennate del processo tecnologico sia della crescente competizione a livello internazionale dilatando così i tempi di recupero degli investimenti in tecnologie e producendo una forte riduzione del *time to market* nello sviluppo di nuovi prodotti. Questo scenario ha permesso di rendere la ricerca di sviluppo interna più rischiosa e costosa e non più sostenibile dalla maggior parte degli operatori.[47]

È stato necessario ridefinire il modo con cui le aziende affrontano il tema dell'innovazione, non più focalizzato sull'R&S interna ma, con un'attenzione maggiore all'ottica di condivisione del rischio e costi, utilizzando idee interne ed esterne all'organizzazione per accelerare il processo di innovazione aziendale. Il primo ad analizzare e utilizzare questa nuova strategia di innovazione è stato Henry Chesbrough, economista e autore statunitense, che con la pubblicazione nel 2003 del proprio libro "*Open Innovation: The New Imperative for Creating and Profiting from Technology*", definisce l'*Open Innovation* come:

“un paradigma che afferma che le imprese possono e debbono fare ricorso ad idee esterne, così come a quelle interne e accedere con percorsi interni ed esterni ai mercati, se vogliono progredire nelle loro competenze tecnologiche.”[48]

Si traccia quindi una modalità di innovare aperta che sta trasformando il mondo delle imprese, in base alla quale le organizzazioni cercano idee e soluzioni innovative anche al di fuori del proprio *core business*, attraverso l'apertura di canali di comunicazione con università, centri di ricerca, fornitori e *startup*.

L'*Open Innovation* può essere vista anche come:

“Un investimento a lungo termine che comporta un cambiamento del modello di management e di cultura aziendale: aprire il perimetro aziendale all'esterno non solo per ottenere conoscenza ma anche per concederla in un'ottica di cooperazione”. (Pier Carlo Padoan, ex Ministro dell'Economia)

A differenza del modello di *Closed Innovation*, dove un'azienda genera, sviluppa e commercializza le proprie idee, con il nuovo modello di *Open Innovation* si ha un'azienda che commercializza sia le proprie idee sia le innovazioni di altre aziende e cerca di portare sul mercato innovazioni sviluppate internamente poco inerenti con il perimetro della propria

attività. Si delineano così due modalità attraverso le quali è possibile fare innovazione aperta: *Outside-In* e *Inside-Out*.

Nel primo caso, le relazioni con i soggetti esterni vengono impostate con la finalità di accedere alle loro competenze per incanalarle all'interno dell'organizzazione. Questa tendenza permette di velocizzare l'acquisizione di innovazione e di ridurre i costi di ricerca e sviluppo.[47]

Nel secondo caso, invece, l'obiettivo consiste nel trovare uno sbocco commerciale per le opportunità di innovazione sviluppate internamente.

In sostanza un'azienda "open" deve essere in grado di utilizzare, all'interno del proprio processo di innovazione, tutti i flussi di conoscenza, sia interni che esterni.[49]

L'ecosistema dell'innovazione

La creazione di un ecosistema è un elemento fondamentale per poter parlare di innovazione aperta. Con ecosistema di innovazione si intende una rete di attori costituita da imprese, centri di ricerca, consumatori, enti pubblici, *startup*, con cui l'azienda può collaborare lungo il proprio percorso di innovazione, dalla fase di generazione di idee al lancio di una soluzione. L'ecosistema dell'innovazione possiamo immaginarlo come composto da due tipologie di soggetti [50]:

1. Soggetti che generano conoscenza (*Knowledge side*)
2. Soggetti che tramite la conoscenza generata la trasformano in *business*. (*Market side*)

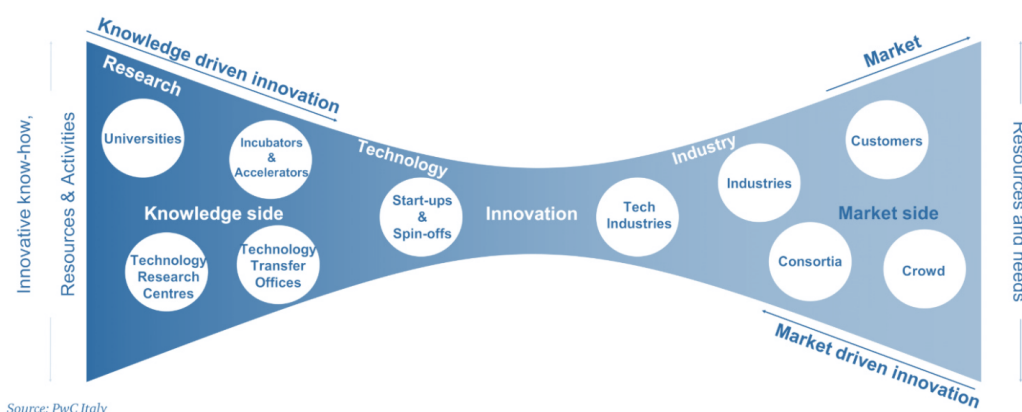


Figura 11: Ecosistema dell'innovazione (Fonte: PwC Italy)

Creare un ecosistema all'interno del quale l'azienda può beneficiare di un continuo flusso di conoscenza dall'interno all'esterno e viceversa risulta il solo modo per alimentare il *business*

model aziendale e accrescere in maniera sostenibile la capacità dell'azienda di catturare il massimo valore dall'innovazione di prodotto/processo/*business model*. [51]

Bisogna tener conto che fare innovazione aperta non significa soltanto collaborare saltuariamente con i diversi attori appartenenti all'ecosistema, ma significa delineare una strategia nella quale definire cosa sviluppare internamente e cosa esternamente.

Un'accurata selezione dei soggetti contribuisce a trasformare l'ecosistema in un vettore d'innovazione e per fare ciò bisogna tener anche conto della modalità con la quale l'azienda è più propensa a fare innovazione, *inside-out* o *outside-in*, in quanto è necessario che venga attribuito un ruolo chiaro a tutti i soggetti esterni appartenenti all'ecosistema.

Come “fare Open Innovation”

Per poter “fare innovazione aperta” bisogna scegliere degli strumenti che permettano all'organizzazione di avvicinarsi al nuovo paradigma.

Non tutte le imprese possono improvvisarsi capaci di “fare *open innovation*”, ma è un percorso da iniziare ad intraprendere con la giusta strategia e gli strumenti adatti alle specifiche esigenze e/o possibilità aziendali. [46]

Per capire quali modalità si adattano meglio al contesto aziendale, uno strumento utile è il “Percorso dell'*Open Innovation*” (Figura 12).

Per determinare il posizionamento dell'azienda bisogna considerare due aspetti principali:

- Livello di esperienza nel fare innovazione: se l'organizzazione ha già effettuato in passato delle collaborazioni e/o *partnership* con università, centri di ricerca o *startup*.
- *Budget* disponibile per fare innovazione: vi sono determinate strategie di innovazione aperta che necessitano di ingenti investimenti per essere attuate.

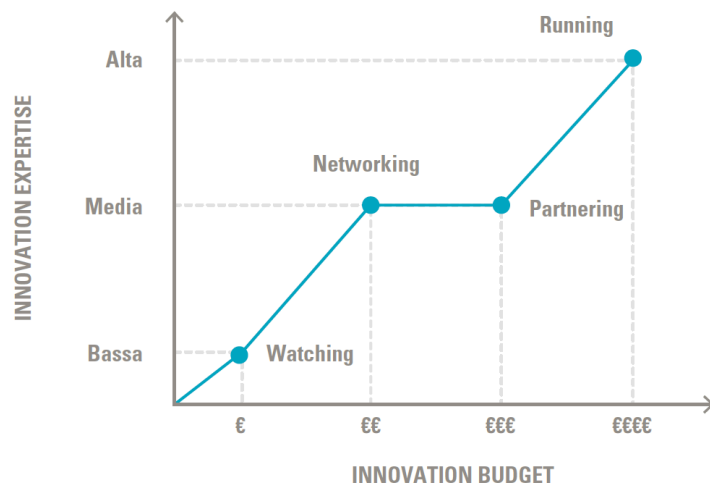


Figura 12: Il percorso dell'Open Innovation (Fonte: elaborazione The European House, Ambrosetti, 2017)

Secondo *The European House*, i valori di *budget* che rendono l'investimento in *Open Innovation* significativo, sono correlati ad una percentuale del fatturato.

Tabella 1: correlazione tra fatturato e investimenti in innovazione (Fonte: elaborazione The European House, Ambrosetti, 2017)

Dimensione (fatturato in Milioni di €)	<50M	<150M	<300M	<1B
Investimenti in innovazione (% del fatturato)	0,5% - 1%	1% - 1,5%	1,5% - 2%	2% - 2,5%

Ovviamente i *range* di investimento individuati sono soltanto delle stime orientative. Bisogna sempre contestualizzare ogni azienda con il settore in cui opera e con il modello di *business*.

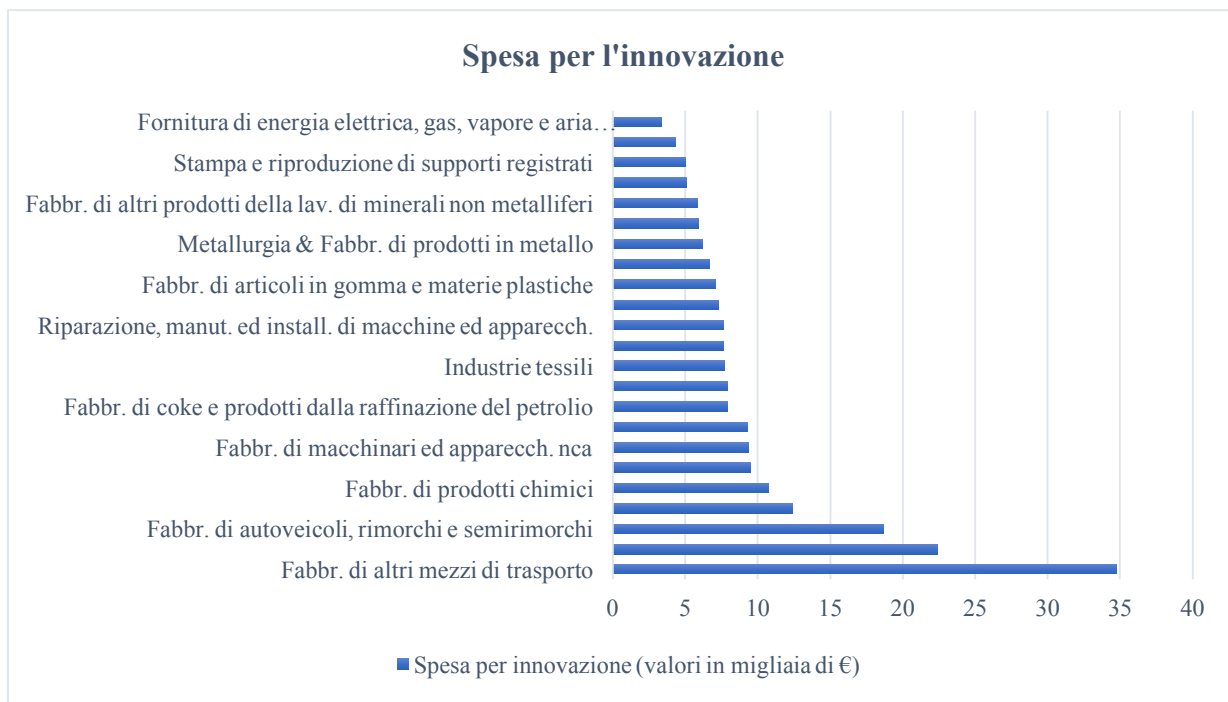


Figura 13: Spesa per innovazione per addetto per attività economica, industria (Fonte: dati Istat, 2016)

Il settore delle *utilities*, in particolare quello dell'energia, non è tra i settori più innovativi, infatti ha un livello di spesa per l'innovazione per addetto esiguo rispetto agli altri settori presi in esame. Nel 2016 le imprese con almeno 10 addetti hanno investito complessivamente 30,6 miliardi di € per l'innovazione. In particolare nel settore delle "forniture di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata" un'impresa mediamente investe il 52% del *budget* a disposizione per l'acquisizione di macchinari, attrezzature e *software* finalizzati all'innovazione, il 21% in ricerca e sviluppo svolta al proprio interno e soltanto il 2% e il 3% rispettivamente in acquisizione di servizi di R&S esterna e acquisizione di conoscenza da altre imprese.

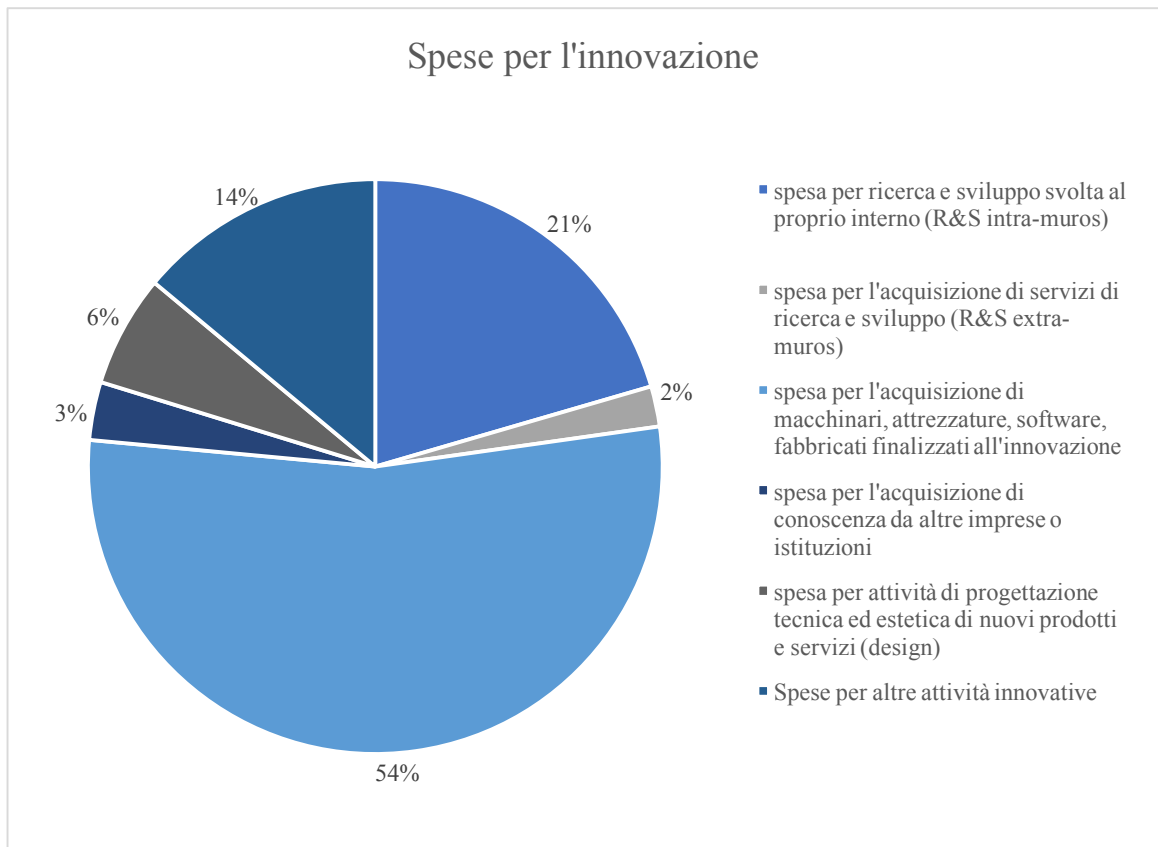


Figura 14: Spese per l'innovazione per "forniture di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata" (Fonte: Dati Istat 2014)

Ritornando al percorso dell'*Open Innovation*, in base al posizionamento dell'azienda, si suggeriscono degli strumenti che meglio si adattano alle diverse strategie d'innovazione.

Tabella 2: I 4 stati lungo il percorso dell'*Open Innovation* con relativi strumenti (Fonte: elaborazione The European House, Ambrosetti, 2017)

Esperienza	+	NETWORKING <i>Innovation Networks</i> <i>Innovation Procurements</i> Sinergie con Acceleratori e/o incubatori di impresa	RUNNING Creazione di un incubatore <i>Corporate</i> <i>Corporate Venture Capital</i> Azioni M&A
	-	WATCHING <i>Call for Ideas</i> <i>Crowdsourcing</i> <i>Scouting di Innovazione</i>	PARTNERING Adozione di <i>Startup</i> Investimenti in fondi di <i>Venture Capital</i>
		-	+
		Budget	

Watching

Un'azienda che vuole avvicinarsi al nuovo paradigma dell'*open innovation*, non avendo esperienze pregresse in questi termini e non avendo a disposizione *budget* relativamente corposi, si posiziona nello stato del *watching*.

In questo caso sono suggeriti approcci “soft”, con piccoli investimenti in capitale umano e finanziario. Alcuni strumenti utili da adottare in questo stadio sono [52]:

- *Call for Ideas*: si tratta di vere e proprie “chiamate” all’innovazione. L’azienda apre una *call* quando ha bisogno di risolvere un problema e cerca una soluzione creativa. Possono essere di varia tipologia: *hackathon* o conferenze, oppure strumenti offerti dalla rete, come i questionari *online*.
- *Crowdsourcing*: si tratta di uno strumento che utilizza ed organizza il supporto di gruppi di persone dall’esterno per individuare soluzioni innovative per l’azienda. Esistono diversi strumenti per fare *crowdsourcing*: i più comuni sono le *community*, piattaforme *online* e competizioni.
- *Scouting* di innovazione: si tratta di fare ricerca *online* per scovare tecnologie e/o *startup* con potenziale, partecipare a eventi fieristici di settore, congressi utili ad apprendere quali potrebbero essere le strade percorribili verso l’innovazione. L’obiettivo è quello di individuare il proprio bisogno di innovazione, individuare l’offerta del mercato e infine strutturare un processo che consenta di accogliere e valutare tutte le soluzioni innovative trovate.

Networking

Un'azienda che presenta un po' più di esperienza nel settore ma dispone di *budget* limitati, può applicare una strategia d’innovazione che prende il nome di *networking*. Alcuni strumenti adatti per implementare questo tipo di strategia sono [46]:

- *Innovation Networks*: costruirsi una rete di innovazione in cui sono presenti fornitori, centri di ricerca, clienti e incubatori, può ampliare significativamente il potenziale innovativo di un’azienda.

- *Innovation Procurements*: consiste nel coinvolgere i fornitori nel processo d'innovazione condividendo, in ottica *collaborativa*, gli obiettivi strategici di innovazione. È una strategia *win-win*, in quanto l'azienda trova soluzioni innovative per i propri obiettivi e il fornitore amplia il proprio portafoglio di offerta aggiungendo la soluzione co-sviluppata.
- Sinergie con Acceleratori e/o Incubatori di impresa: Creare delle sinergie, anche solo mettendo a disposizione le risorse e l'esperienza della propria azienda può trasformarsi in uno strumento che permette all'organizzazione di venire a contatto con il mondo delle *startup* ed apprendere il modo di relazionarsi con queste realtà innovative, beneficiando del *network* che si viene a creare.

Partnering

A parità di livello di esperienza del *networking* ma con una disponibilità maggiore di dedicare un modesto *budget* all'attività di *Open Innovation*, l'azienda può adottare anche una strategia che prende il nome di *partnering*.

L'obiettivo è trovare dei partner esterni con cui maturare delle collaborazioni progettuali, per produrre innovazione ed aumentare la propria competenza specifica. Gli strumenti suggeriti sono [46]:

- Adozione di Startup: Le *startup* sono delle realtà generalmente snelle, dinamiche e molto focalizzate sull'innovazione che apportano. Un'azienda consolidata può trarre diversi vantaggi da un rapporto di collaborazione con una realtà così giovane. Sono molteplici le modalità che permettono ad un'azienda di adottare una *startup*; tra le più comuni rileva la condivisione degli spazi, dei servizi o dei macchinari per le attività operative; la sottoscrizione di accordi commerciali favorevoli per il lancio della *startup* ma con l'opzione di poter in futuro tramutare i crediti finanziari in partecipazioni societarie; o un programma di investimenti in un determinato progetto di una *startup* in cambio di una quota societaria o di future *royalties* sulla tecnologia sviluppata.
- Investimenti in fondi di *Venture Capital*: Per un'azienda, investire in fondi di *Venture Capital*, oltre a generare degli eventuali ritorni finanziari, permette di entrare

in contatto con dei flussi di offerte di numerose *startup*, assorbendo nozioni che stimolano l'organizzazione all'innovazione.

Running

All'apice del percorso dell'*Open Innovation* troviamo la strategia che viene chiamata "Running". Questo tipo di strategia è consigliata ad aziende che oltre ad avere un *budget* consistente da dedicare all'innovazione, hanno già maturato una certa esperienza nel fare innovazione. Alcuni strumenti sono [46]:

- Creazione di un Incubatore aziendale: La creazione di un incubatore apporta all'organizzazione notevoli benefici derivanti dalla gestione di numerose *startup*, tramite dei programmi d'incubazione che vanno dai tre ai sei mesi. Oltre ad un eventuale ritorno economico, data dalla percentuale di *equity* che l'incubatore riceve in cambio del programma d'incubazione, l'azienda beneficia anche dell'opportunità di entrare in contatto con innovazioni che sono ancora in fase di "seed" che potrebbe trasformarsi in una fonte di vantaggio competitivo. Inoltre viene a crearsi, in modo quasi naturale, un flusso di scambio di *knowhow* tra l'organizzazione e l'incubatore, seminando le basi per la costituzione di una solida cultura all'innovazione.
- *Corporate Venture Capital*: L'azienda in questo caso, invece di investire in fondi di VC, investe direttamente in *startup* innovative acquisendo delle quote societarie. Uno strumento del genere viene utilizzato quando il *management* ha una chiara visione strategica del piano industriale e vuole internalizzare le fonti di vantaggio competitivo.
- Azioni di M&A: Quando si arriva all'acquisizione di aziende innovative, si è arrivati alla completa internalizzazione dell'innovazione. Finito però il percorso dell'*Open Innovation*, inizia un percorso di integrazione della realtà innovativa con la realtà aziendale che rappresenta un nodo delicato e di non facile gestione.

Il processo d'innovazione

“Il processo di innovazione si riferisce alle sequenze temporali di eventi che accadono nell'interazione di persone che operano al fine di sviluppare e implementare le loro idee innovative all'interno di un contesto istituzionale” [53]

L'innovazione può essere definita come un processo attraverso il quale nuove idee, attività o oggetti vengono creati, sviluppati o reinventati (Kanter 1984) e in tal senso, come un processo di gestione da strutturare ed organizzare attraverso delle procedure formalizzate. Risulta quindi importante dotarsi di un processo strutturato che consenta di gestire in modo efficace ed efficiente tutte le fasi relative al processo di innovazione.

In un'impresa si possono identificare tre fasi del processo di innovazione:

- *Front-end of innovation;*
- *Idea realization and development;*
- *Commercialization.*



Figura 15: Processo d'innovazione (Fonte: adattato da Cooper R. (1986))

La prima fase consiste nella generazione e selezione delle nuove idee, seguita dalla valutazione delle caratteristiche tecnologiche e della loro capacità di essere collocate sul mercato. Nella seconda fase si realizzano e sviluppano le idee selezionate, testando le soluzioni e valutando le diverse alternative sulle funzionalità del prodotto e sul suo *design*. La terza parte consiste nella fase di commercializzazione, intesa come la pianificazione ed esecuzione delle attività di inserimento nel mercato.

Il processo di innovazione chiuso

Il modello *Closed Innovation* ha rappresentato per buona parte del XX secolo il modello di riferimento. Tutto si basa sulla convinzione che il controllo è uno dei fondamentali per un'innovazione di successo.[53] La logica è di mantenere il vantaggio competitivo attraverso l'elevazione delle barriere all'ingresso, sia attraverso la funzione di Ricerca e Sviluppo e sia attraverso gli ingenti investimenti in attività volte a tutelare la proprietà intellettuale.[54] L'azienda tende ad evitare ogni contatto con l'esterno e cerca di mantenere le principali attività di ricerca all'interno dell'organizzazione. Questo modus operandi ha portato ad un accentramento della conoscenza all'interno di centri di ricerca delle grandi aziende, spinte dalla convinzione che per essere *leader* dovessero avere il controllo anche su tecnologie e/o scoperte che non avrebbero mai portato sul mercato.

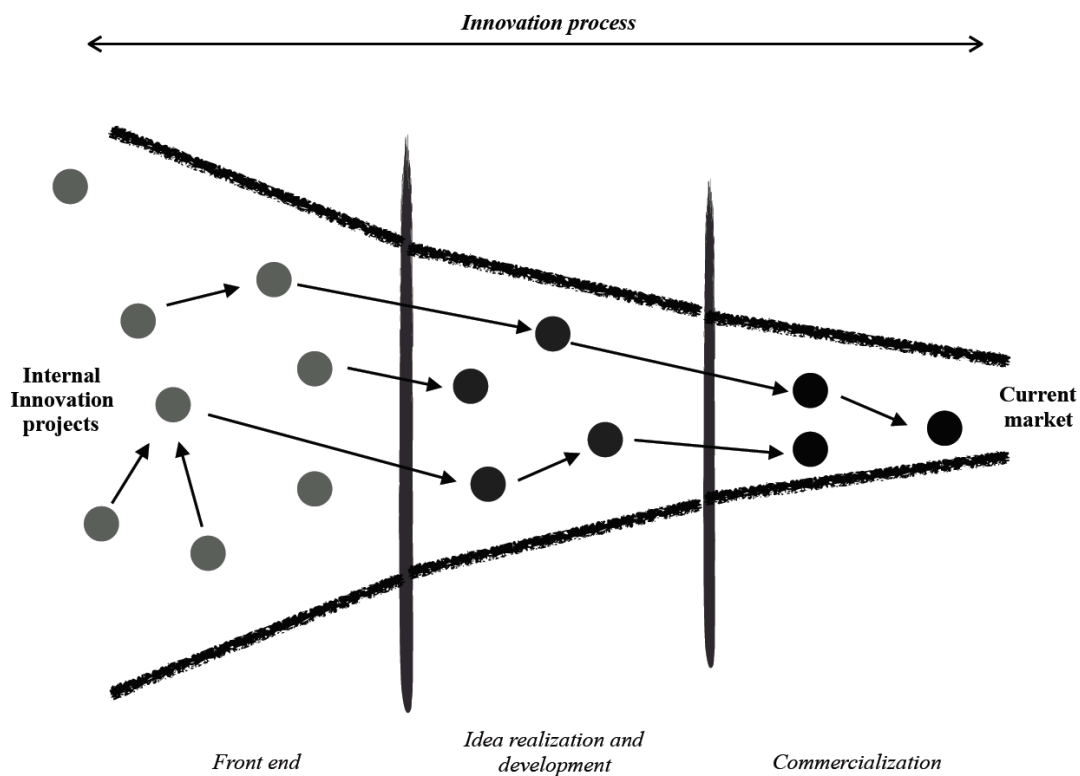


Figura 16: Processo di innovazione chiuso (Fonte: adattato da Chesbrough, 2003)

Secondo il vecchio paradigma i processi di innovazione erano caratterizzati da alcune inefficienze che è possibile sintetizzare:

- Tutte le conoscenze vengono sviluppate solo utilizzando risorse e *know how* interno;
- Ogni processo può partire soltanto dalla prima fase;
- L'output del processo può essere commercializzato soltanto tramite i canali di distribuzione dell'azienda;
- Nel momento in cui un'idea o progetto viene scartata in una delle fasi intermedie, questi vengono archiviati internamente e inutilizzati fino all'eventuale riutilizzo da parte di altri gruppi di R&S.

Questo modello permette all'impresa di evitare di portare sul mercato idee che sembrano valide ma che poi lungo il processo di sviluppo si rivelano non profittevoli ma non permette di identificare quelle idee che vengono scartate ma che poi si rivelano di grande valore.

Il processo di innovazione aperto

L'evoluzione in questo caso del processo d'innovazione consiste nell'utilizzare nei diversi stadi, sia la base scientifica e tecnologica proveniente dall'interno dell'azienda sia le nuove tecnologie provenienti dall'esterno [53].

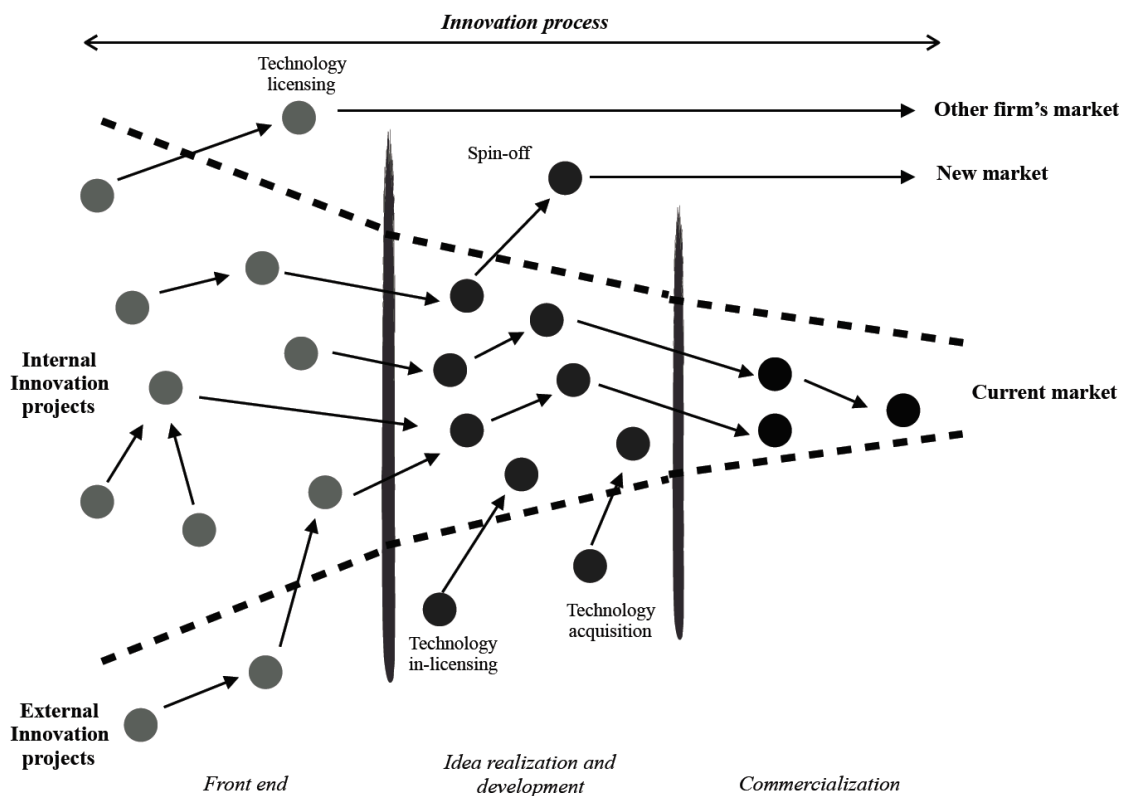


Figura 17: Processo di innovazione aperto (Fonte: adattato da Chesbrough, 2003)

Il nuovo paradigma ha mutato tutte le tre fasi del processo d'innovazione.

Nella prima fase del *Front end* le imprese cercano le soluzioni ai problemi non più solo internamente, ma soprattutto esternamente, tramite *start-up*, inventori, università e centri di ricerca. Nella fase di *idea realization and development* invece le imprese possono acquisire tecnologie dall'esterno o viceversa cedere all'esterno tecnologie e/o brevetti sviluppati internamente. Anche il lancio sul mercato può essere attuato in altri modi, come ad esempio attraverso *spin-off* o *out-licensing* [53].

Da notare, come rappresentato in Figura 17, come il confine tra l'azienda e l'ambiente esterno è poroso. Si viene a creare un libero scambio di idee e condivisione di *know how*, permettendo a tutti gli attori di avere un proprio ruolo nel progresso del tessuto economico ed industriale. Questo permette, contrariamente al modello precedente di innovazione chiusa, di poter attivare un progetto di innovazione in qualsiasi momento e con diverse modalità a seconda della valutazione strategica dell'azienda.

Due Framework di riferimento

In questo paragrafo vengono descritti due *framework* per affrontare il tema dell'innovazione. Uno promosso da Roger G. Cooper che ha sviluppato un approccio più incentrato sullo sviluppo di un nuovo prodotto, mentre l'approccio di A.T. Kearney è più incentrato su un tipo di innovazione che abbraccia anche innovazioni di processo e *business model*.

The Innovation Performance Framework

Uno dei primi approcci sistemici all'innovazione che si riscontrano in letteratura è l'*Innovation Performance Framework*, ideato da Roger G. Cooper. Questo *framework* esamina la complessità intrinseca dell'innovazione e affronta alcune delle sfide separandole in quattro tematiche chiave [55]:

- La strategia di innovazione;
- Gestione del portafoglio;
- Processo *Stage-gate*;
- Cultura e *leadership*.

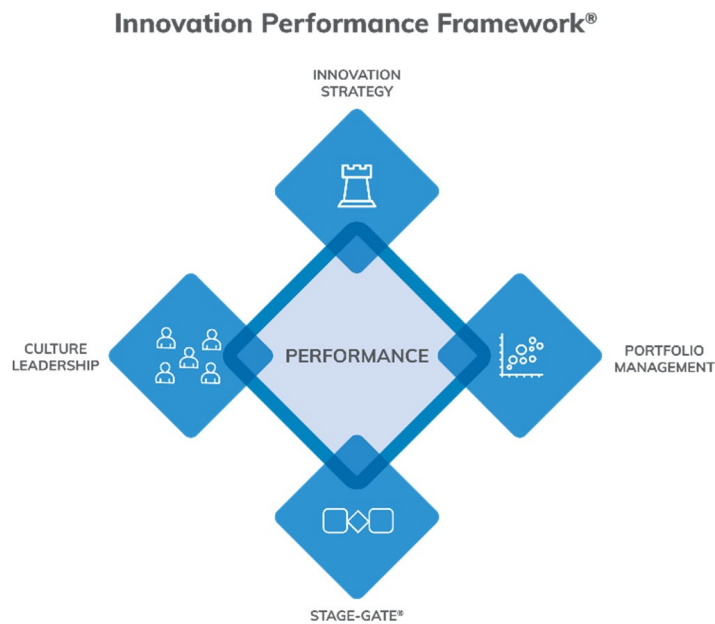


Figura 18: Innovation Performance Framework (Fonte: Idea-to-launch (Stage-Gate) Model by Scott J. Edgett)

- **Strategia d'innovazione:** Una buona strategia di innovazione del prodotto guida l'innovazione dell'azienda e garantisce che le risorse siano indirizzate verso i giusti investimenti. Se non esiste una strategia di innovazione di prodotto chiara e nitida a supporto della strategia aziendale, si va incontro a dei problemi di efficienza nella gestione di tutto il processo.

- **Gestione del portafoglio:** una gestione efficiente del portafoglio progetti evita un inutile dispendio di risorse. Con un alto numero di progetti in corso e una non adeguata allocazione delle risorse, si rischia di perdere di vista gli obiettivi e di non riuscire a distinguere progetti ad alto potenziale a progetti deboli. I progetti sono degli investimenti e pertanto bisogna analizzarli attentamente e focalizzarli attraverso un efficace sistema di gestione del portafoglio.

- **Cultura e leadership:** Un'azienda per essere innovative deve sviluppare e diffondere una cultura che promuova l'innovazione. Le dinamiche dell'organizzazione, i comportamenti del personale, le procedure e i valori aziendali sono degli aspetti che aiutano o ostacolano le performance di un processo d'innovazione.

- Il processo *Stage-Gate*: Il processo proposto da Cooper, è necessario per gestire e controllare il portfolio di progetti. Tramite questo sistema è possibile sviluppare un processo sistematico attraverso il quale si pilotano i progetti nelle varie fasi, dall'ideazione al lancio. Vengono utilizzati, lungo il processo, dei meccanismi formali e rigidi, chiamati punti di sbarramento. Il modello fornisce uno schema per monitorare l'evoluzione del progetto attraverso gli stadi successivi dello sviluppo.

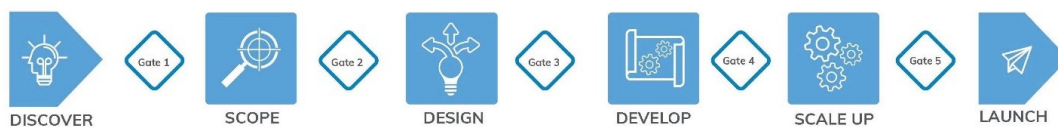


Figura 19: Stage and gate process (Fonte: adattato da *Idea-to-launch (Stage-Gate) Model* by Scott J. Edgett)

Ogni fase è progettata per raccogliere informazioni specifiche che servono ad aiutare a far avanzare il progetto alla fase successiva e man mano che si procede, le attività riducono progressivamente incertezza e rischio ma ne incrementano il costo.

Nel tipico modello *Stage-Gate*, ci sono 5 livelli, oltre a un robusto *front-end* [56]:

- *Discover*: *Front end* progettato per scoprire opportunità di *business* e generare nuove idee.
- *Scope*: Indagine preliminare su ogni progetto al fine di fornire informazioni a basso costo tramite la *desk research* per restringere il numero dei progetti.
- *Design*: Una ricerca dettagliata che coinvolge la ricerca primaria (cliente, mercato e tecnica). Ne consegue un *business case* che include la definizione di prodotti e progetti, la giustificazione del progetto e il piano di sviluppo proposto.
- *Develop*: progettazione e lo sviluppo dettagliati del nuovo prodotto e la progettazione delle operazioni o del processo di produzione necessari per un'eventuale produzione su vasta scala.
- *Scale up*: Test o prove in laboratorio, impianto e mercato per verificare e convalidare il nuovo prodotto proposto.
- *Launch*: Inizio della produzione a pieno ritmo, del *marketing* e delle vendite. Introduzione nel mercato, produzione / *operations*, distribuzione, controllo di qualità e revisioni post lancio.

Ogni progetto per procedere con la fase successiva, passa attraverso un cancello dove viene presa una decisione se continuare o meno a investire nel progetto (una decisione Go / Kill). Risulta quindi necessario strutturare e calibrare i criteri decisionali per garantirsi la qualità delle decisioni. La letteratura propone sei criteri [56], tra cui:

- *Strategic fit*
- Prodotto e vantaggio competitivo
- Attrattività sul mercato
- Fattibilità tecnica
- Sinergie / *core competencies*
- Premio / rischio finanziario.

Ciascuna componente dell'Innovation Performance Framework ha dimostrato di avere un impatto sulle *performance* dell'innovazione. Da un'analisi effettuata [55] emerge che le organizzazioni che meglio padroneggiano i quattro fattori chiave appena descritti, ottengono *performance* migliori (Figura 20).

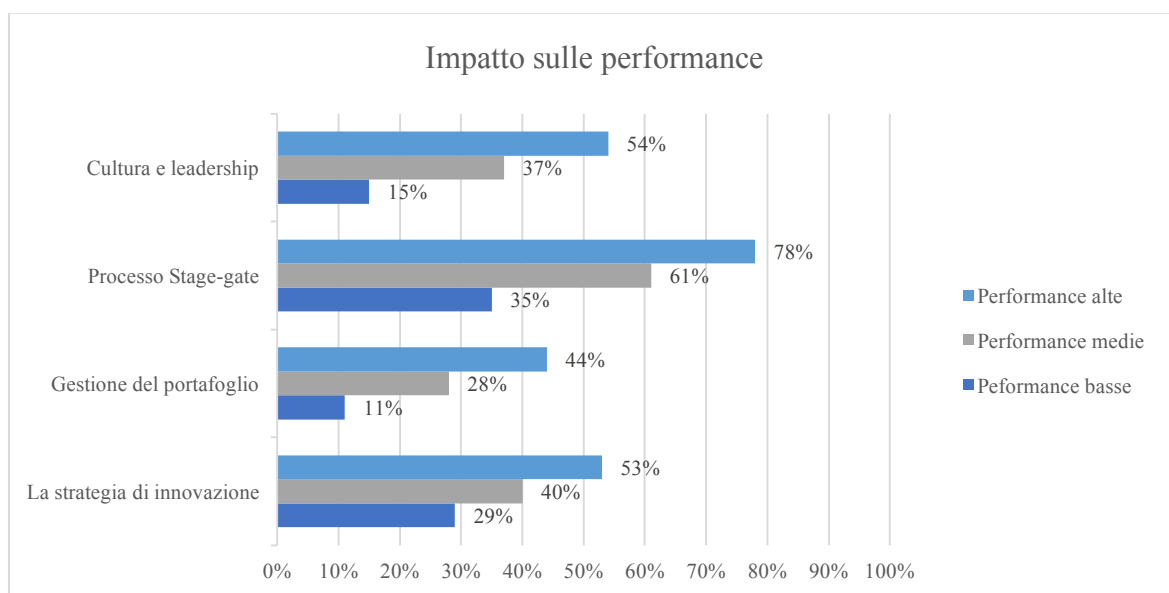


Figura 20: *Impatto sulle performance* (Fonte: elaborato da *Innovation: A critical Capability*, Scott j. Edett)

Un punteggio elevato nelle quattro componenti suggerisce una maggiore capacità di fare innovazione e una maggiore probabilità di avere successo. Un punteggio debole su uno dei quattro componenti chiave suggerisce che l'organizzazione probabilmente non è in grado di

fare innovazione senza incontrare difficoltà, incidendo sui risultati delle *performance* dell'innovazione e quindi sulle aspettative del *business*. [55]

Negli ultimi anni, il sistema *Stage-Gate* si è evoluto per adattarsi al cambiamento dovuto al nuovo paradigma dell'*open innovation*. Le aziende hanno ridefinito il loro processo di innovazione, imparando a gestire flussi di idee, nuovi *network* di alleanze con *partner* e fornitori esterni [53].

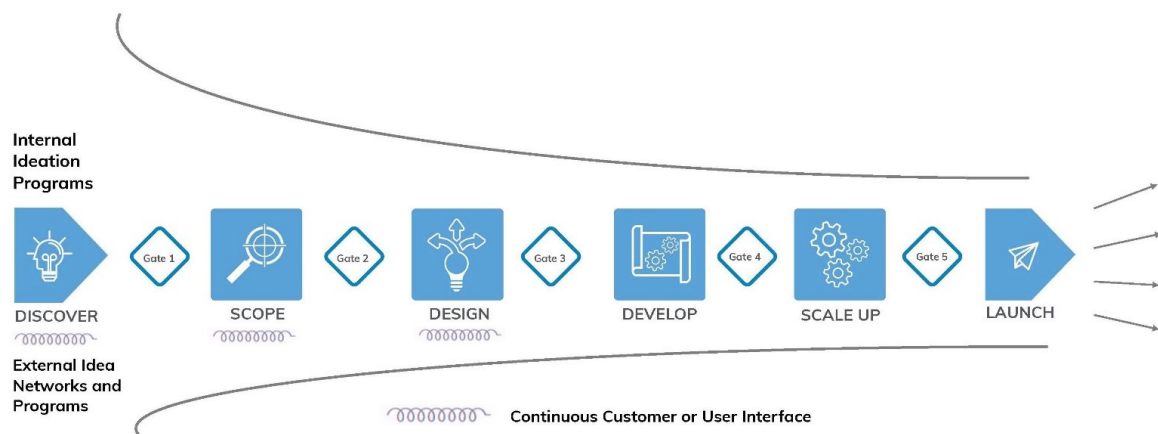


Figura 21: Stage-gate process in chiave Open Innovation (Fonte: Idea-to-launch (Stage-Gate) Model by Scott J. Edgett)

Per adeguarsi a questi cambiamenti vanno a modificarsi delle modalità con cui si affrontano i diversi *Stage* tra cui:

- *Discover*: In questa fase le aziende operano uno *scouting* di idee e tecnologie anche esternamente, permettendogli di ampliare il panorama tecnologico su cui basarsi per le fasi di sviluppo successive.
- *Develop*: Per delle problematiche relative alla progettazione e lo sviluppo del prodotto, l'azienda può ricercare esternamente la soluzione attraverso figure professionali esperte oppure attraverso l'utilizzo in licenza di tecnologie già presenti sul mercato adattabili alle proprie esigenze.
- *Launch*: I canali per il lancio e la commercializzazione si moltiplicano, in quanto la società può vendere o dare in licenza le tecnologie e/o prodotti sviluppati internamente.

Tuttavia la letteratura comunque non fornisce una linea guida sul come adattare un processo di Stage-Gate alle attività di innovazione aperta. È più un'evoluzione che nasce all'interno delle aziende, le quali seguendo un processo ampiamente accettato e valido, lo adattano alle attività di innovazione aperta. [55]

Il framework di A.T. Kearney: “*The House of Innovation*”

Un'altra metodologia di innovazione è stata sviluppata da A.T. Kearney¹⁴ con l'obiettivo di analizzare la capacità di un'azienda di gestire l'innovazione. Il *framework* propone 5 dimensioni che risultano rilevanti per un'organizzazione aziendale:

- la Strategia d'Innovazione;
- la Cultura e l'Organizzazione dell'Innovazione;
- la Gestione del Ciclo di Vita dell'Innovazione;
- i Fattori Abilitanti;
- i Risultati dell'Innovazione.

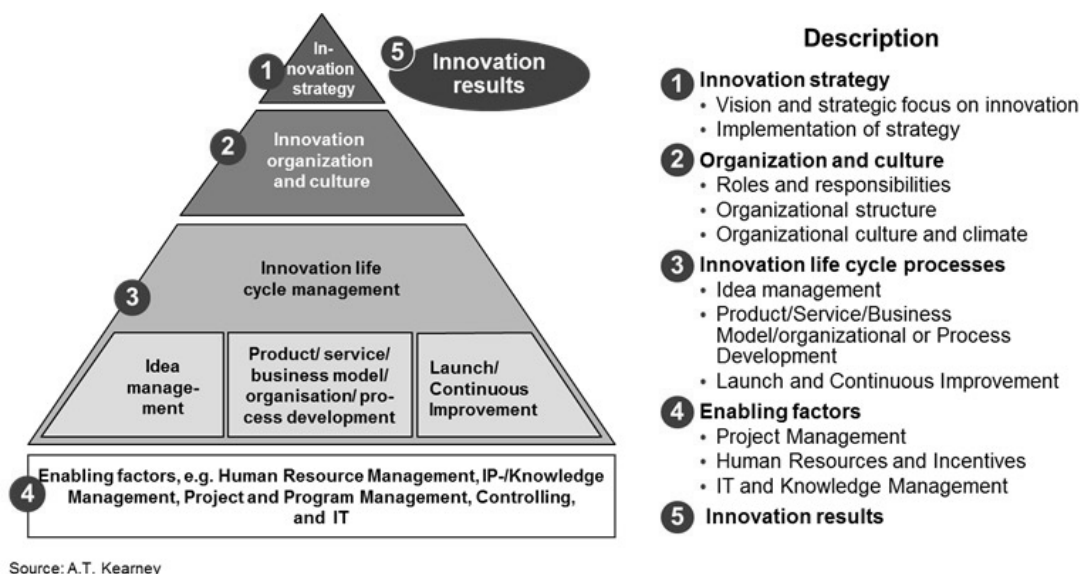


Figura 22: *The House of Innovation* (fonte A.T. Kearney)

Le cinque dimensioni sono tra loro interconnesse e integrate in modo sistemico.

¹⁴ A.T. Kearney è una *global strategic management consulting firm* ed è considerata una delle più importanti società di gestione dell'innovazione in tutta Europa e Nord America.

A differenza del *framework* di Cooper, molto focalizzato sull'innovazione di prodotto, queste dimensioni abbracciano tutto il sistema d'innovazione, tra cui anche innovazione di processo, tecnologica e di *business model*.

Da analisi effettuate, questo tipo di metodologia sembra che ben si adatti a contesti aziendali strutturati e complessi.

- la Strategia d'Innovazione: il primo passo per gestire il processo di innovazione, è la definizione della strategia d'innovazione, che è al meglio espressa dalla *vision* aziendale e deve essere il più coerente possibile con la strategia aziendale e soprattutto deve essere trasmessa a tutti i livelli dell'organizzazione e non soltanto dal *management*.

- la Cultura e l'Organizzazione dell'Innovazione: La fase successiva è rappresentata dall'implementazione della strategia all'interno dell'organizzazione e dalla cultura all'innovazione. Infatti la strategia di innovazione deve essere assorbita e attuata da tutta l'organizzazione. Per istituire un'organizzazione e una cultura aziendale innovativa c'è bisogno di alcuni atteggiamenti che ne permettano la diffusione. Tra questi possiamo evidenziare la volontà di accogliere nuove idee, la volontà di imparare dagli errori commessi, la volontà di rischiare assumendosi le responsabilità del rischio ma anche il beneficio del successo. Dalla letteratura accademica emerge che la cultura aziendale è un *driver* d'innovazione radicale molto più importante del lavoro, del capitale e del *management*. [53] I sei elementi cardine della cultura di innovazione, che vanno a costituire il "*Building Blocks*"[57] sono: le risorse, i processi, i valori, il comportamento, il clima e il successo. Gli elementi individuati non sono indipendenti gli uni con gli altri ma sono tra loro collegati dinamicamente. Generalmente le imprese si dedicano più alle risorse, ai processi e alla misurazione del successo, tralasciando quelli che sono i valori, i comportamenti ed il clima aziendale.

- la Gestione del Ciclo di Vita dell'Innovazione: Una gestione sistematica del processo di innovazione garantisce che i progetti intrapresi siano in linea con gli obiettivi di crescita e posizionamento aziendale, nonché con le risorse economiche e finanziarie per il completamento dei progetti. L'azienda prima di tutto deve imparare a vedere i processi d'innovazione in modo integrato per sviluppare una capacità d'innovazione.

Il modello dell'*innovation funnel* mostra le tre aree principali da cui dipende la capacità di innovazione:

- L'attività di *Intelligence*
- L'attività di *Discovery*
- L'attività di *Development*

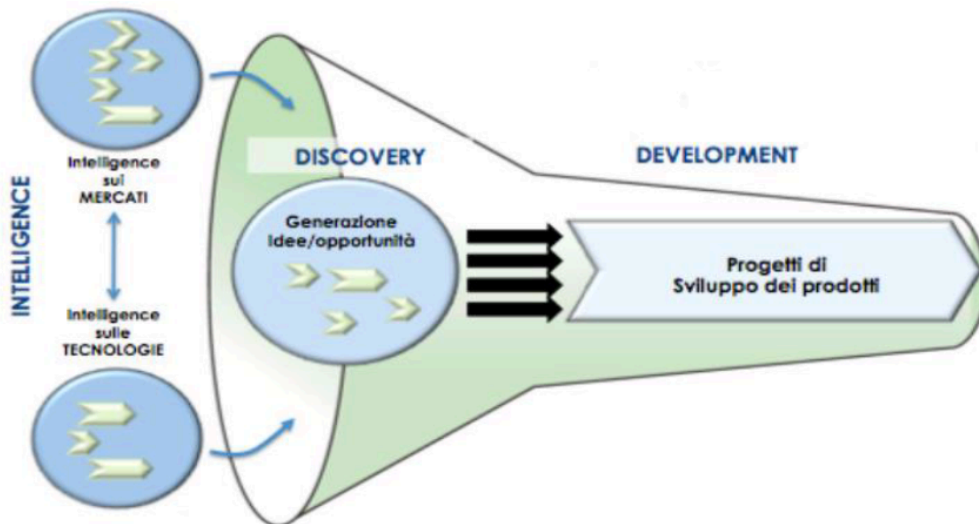


Figura 23: Innovation Funnel (Fonte: A.T. Kearney)

L'aggregazione delle prime due attività, per fare un parallelismo con quanto detto precedentemente, identificano il *Front-end*, mentre la fase di *Development* consiste nella fase di *Back-end*.

- L'attività di *intelligence* consiste nello sviluppo di conoscenze in relazione alle tecnologie e al mercato, con l'obiettivo di alimentare l'*Innovation Funnel*.
 - L'*intelligence* sul mercato consiste nello svolgere tutte quelle attività con il fine di fare un'analisi dell'ambiente competitivo, della domanda e dell'offerta. Dall'individuazione dei trend di mercato per approfondire quelle che sono le principali tendenze, all'analisi dei competitor per studiarne le informazioni relative ai prodotti e strategie aziendali.
 - L'*intelligence* sulle tecnologie consiste nell'individuare quelli che sono i principali trend tecnologici che possano interessare all'azienda.

- L'attività di *Discovery* riguarda l'identificazione delle opportunità e comprende due attività complementari:
 - i processi di generazione di nuove idee innovative
 - le attività di ricerca e sperimentazione tecnologica

- L'attività di *Development* consiste nel rendere industrializzabili i progetti di sviluppo, trasformandoli in prodotti, servizi o *business model*. Possiamo distinguere due fasi differenti:
 - Fase di *Concept Development*
 - Fase di Progettazione di dettaglio

La prima fase consiste nella definizione del prodotto/servizio, necessaria per avere una chiara idea di quelli che saranno costi, ricavi ed investimenti.

Nella fase di progettazione di dettaglio si trasforma il *concept* in un prodotto/servizio industrializzabile e commercializzabile.

- i Fattori Abilitanti: rappresentano l'insieme degli elementi che contribuiscono ad aumentare l'impatto dell'innovazione sulla gestione aziendale, tra cui identifichiamo a titolo di esempio, il *project management* e le risorse umane.

L'Open Innovation in CVA

Il settore dell'*Energy & Utilities* è un settore che sul tema innovazione progredisce con velocità differente rispetto ad altri settori, come ad esempio, quello delle telecomunicazioni, che ha colto in anticipo le potenzialità offerte dalla digitalizzazione e dalle nuove tecnologie. La contrazione del mercato, la scarsa marginalità e la costante crescita di concorrenza spinge le aziende del settore a cercare nuove fonti di ricavo e di profitto.

“Molte utility non sono innovative perché si sono sempre confrontate con un ambiente poco competitivo; tuttavia il nostro settore sta sperimentando una trasformazione senza precedenti”. (Francesco Starace, CEO e General Manager di Enel)

L'avvicinamento al nuovo paradigma permette alle imprese del settore di velocizzare la generazione di idee per sviluppare nuovi prodotti, ridurre il *time to market* e ridurre i tempi dei ricavi e dei profitti associati. Oltre che a riposizionare il proprio *brand* in chiave moderna, credibile ed efficace, l'obiettivo è anche di ridurre l'attuale distanza che intercorre tra i consumatori e l'azienda.[58]

Da studi recenti emerge che le *Utilities* che si dedicano all'innovazione digitale presentano, in determinate aree di gestione, una riduzione dei costi operativi superiore al 25% e un aumento delle *performance* che varia tra il 20 e il 40%.

Se da un lato si recupera efficienza e qualità, dall'altro potrebbero nascere dei processi e servizi innovativi che modificherebbero il rapporto con i clienti in quanto le stesse *utilities* potrebbero ritrovarsi ad operare in altri settori. Esempio calzante potrebbe essere quello di abbracciare tutti i servizi di domotica o semplicemente il settore della mobilità elettrica.[2][59]

Le *utilities* si ritrovano quindi ad operare con modelli di *business* sempre più a rischio e di conseguenza la crescita del settore dipenderà da come riusciranno ad interpretare il mercato sperimentando idee innovative. Fino ad ora solo poche *utility* hanno dominato la sfida dell'innovazione.

Secondo il Primo Osservatorio sui modelli italiani di *Open Innovation e Corporate Venture Capital*, il 60% delle 5000 corporate che investono in *startup* innovative in Italia sono grandi

imprese¹⁵. Soltanto l'1,8% di queste operano nelle *utility*. La maggiore fetta, oltre il 70% è detenuta da imprese che operano nei servizi, finanziari e non [60].

La strategia di innovazione del Gruppo

La volontà del Gruppo CVA di intraprendere un percorso di innovazione, come emerge dal Programma CVA 2022, ha portato nel quarto trimestre del 2017 a dare vita al progetto “Open Innovation” coordinato e sovrinteso dal Comitato di Innovazione.

Il *board* composto dal Presidente Marco Cantamessa, dall'Amministratore Delegato Enrico de Girolamo, dal Direttore Operations Lorenzo Artaz, dal Direttore Amministrazione Finanza e Risorse Umane Angelo Biagini e dal Presidente e Amministratore Delegato della controllata Deval S.p.A. a s.u., Giorgio Pession, ha nominato l'Ing. Giampaolo Canestri come Innovation Manager, una risorsa interna all'azienda con un'esperienza ventennale nel settore idroelettrico.

CVA non ha esperienze nel produrre innovazione, invero la strategia adottata in prima istanza è quella del “*watching*”, che rappresenta la tipica situazione di un'azienda che approccia per la prima volta all'*open innovation*. Viene optata questa prima scelta non per un problema di *budget* da poter stanziare all'attività d'innovazione, che teoricamente potrebbe sostenere anche strumenti più strutturati, ma proprio per la mancanza di *knowhow* che preme sulla scelta di osservare quasi passivamente ciò che accade.

In particolare lo strumento che è stato maggiormente utilizzato è lo *scouting* che ha permesso al *team* di delineare il bisogno di innovazione dell'organizzazione, iniziare a tessere un *network* di innovazione e comprendere l'offerta tecnologica delle imprese innovative. Lo *scouting* viene effettuato per ricercare innovazione all'esterno e portarla all'interno dell'azienda. Una modalità comune è incaricare degli *scout* all'interno dell'azienda con l'obiettivo di cercare nuove idee o tecnologie, partecipando a fiere, congressi eventi dedicati ed entrando in contatto con l'ecosistema d'innovazione. Il vantaggio di utilizzare questo strumento risiede nella possibilità di focalizzarsi su determinate problematiche affinché il *team*, essendo poco strutturato, diventi molto agile e flessibile. Gli inconvenienti potrebbero, tuttavia, essere rappresentati dai tempi medio-lunghi e dal rischio di non ottenere risultati tangibili[60].

¹⁵ Grandi imprese vengono definite tutte le società che generano un fatturato maggiore ai 50M.

Altro strumento idoneo è quello che abbiamo chiamato “*innovation procurements*”, in quanto si profila la volontà di valorizzare i ruoli dei propri fornitori nell’apportare innovazione nei processi produttivi. Anche “l’adozione di *startup*” è uno strumento che si adatta alla realtà di CVA in quanto dispone di *assets* strategici non facilmente reperibili sul mercato. Pertanto dare la possibilità a imprese innovative di poter sperimentare le proprie tecnologie usufruendo degli impianti produttivi o anche semplicemente beneficiare dell’esperienza pluriennale dei membri dell’organizzazione è un grande vantaggio che CVA è disposta ad offrire in cambio di un ritorno che possa alimentare il percorso verso l’innovazione.

Strutturazione del processo di innovazione in CVA

Affinché si possa implementare l’*open innovation* in azienda, bisogna necessariamente far fronte ad una trasformazione radicale dell’organizzazione. Attualmente non esiste ancora un modello organizzativo dominante per gestire l’innovazione.

L’organizzazione deve adattarsi ad entrambe le modalità d’innovazione, *outside-in* e *inside-out* e perciò è necessario sviluppare delle strutture organizzative apposite, capaci sia di integrare all’interno della propria organizzazione le innovazioni provenienti dall’esterno, sia di riuscire a sviluppare commercialmente le idee sviluppate internamente. Anche il processo attraverso il quale tutte le idee/progetti vengono opportunamente valutati è un aspetto che deve essere necessariamente affrontato.

Vi è quindi la necessità di strutturare un processo nella sua interezza che permetta una gestione sistematica dei progetti innovativi, dalla fase di ideazione alla fase di lancio. Una necessità che deriva anche dall’assenza di una funzione di ricerca e sviluppo interna da cui dipende anche la carenza di cultura aziendale necessaria per costruire un sistema d’innovazione.

Il modello pensato, sviluppato ed implementato in CVA è un modello che è stato plasmato in base alle peculiarità organizzative della società. La logica segue entrambi i *framework* trattati teoricamente, ma con un utilizzo differente della terminologia.

Il processo, per come progettato, è assimilabile ad un processo *stage-gate*, con la peculiarità di essere, in parte, a carattere iterativo. Le fasi individuate che costituiscono il processo seguono parallelamente l’*innovation funnel*:

- *Front end*
 - L'attività di *Intelligence*
 - Fase di *scouting* interno (definizione dei *needs*)
 - Fase di *scouting* esterno
 - L'attività di *Discovery*
 - Fase di valutazione e selezione
 - Fase di validazione
- *Idea realization and development*
 - L'attività di *Development*
 - Fase di adozione
- *Commercialization*

La fase del *Front end* comprende sia l'attività di *Intelligence* e sia l'attività di *Discovery* e rappresenta la fase del processo a carattere iterativo. La ricerca di nuove tecnologie necessita di operare con cicli successivi di selezione e validazione in quanto permettono di trovare il giusto *fit* tra necessità e potenzialità tecnologica.

Una singola iterazione parte dallo *scouting*, interno ed esterno, prosegue con una fase di valutazione e selezione delle proposte tecnologiche, di collaborazione e/o *business model* per poi passare al vaglio di un *gate* rappresentato dal Comitato di Innovazione che ha il ruolo di decidere gli sviluppi di tutte le attività relative al progetto “*Open Innovation*”.

Alcune non vengono approvate, altre vengono accantonate in una fase di *stand by*, il che può significare che necessitano di approfondimenti o semplicemente che in quel momento si dà la precedenza ad altre attività.

Per le proposte approvate si passa alla fase di validazione della tecnologia, attraverso sperimentazioni e/o realizzazione di *PoC*. Contestualmente si definisce quello che potrebbe essere il reale impatto economico dell'operazione, delineando una stima dei costi, ricavi ed investimenti. Alla fine della fase di validazione vi è un ulteriore *gate* nel quale il comitato, in base alle informazioni raccolte e agli esiti derivanti dalla sperimentazione, deciderà se passare ad una fase di *Development* con la conseguente adozione della tecnologia.

Il *Front end*, rappresentando la fase più caotica del processo, risulta la più delicata da strutturare, diversamente dalle altre fasi che risultano più facilmente gestibili, in quanto già caratterizzati da una certa dose di strutturazione [61]. L'attività di *scouting* ad esempio, necessita di conoscere l'ecosistema *startup* e di attivare canali di propaganda.

Da un'analisi effettuata da A.T. Kearney emerge che le imprese che si focalizzano maggiormente sul *Front end* riscontrano più successo nell'attività di *innovation* e si è riscontrato che nel *Front end* le tre aree fondamentali a cui dedicare una maggiore attenzione e che rappresentano la vera e propria chiave di successo sono: strategia di innovazione, *idea generation* e *idea screening*. Tanto è vero che i *leader* in innovazione spendono il 40% del tempo totale destinato all'attività nella prima fase del *front end*, mentre quelli che possiamo definire *followers*, allocano soltanto il 13% del tempo totale.

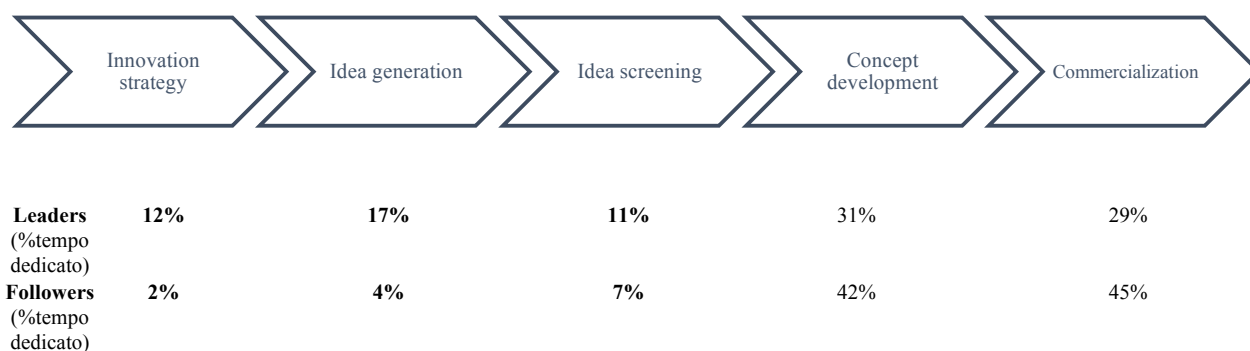


Figura 24: Il tempo dedicato al Front end (Fonte: Adattato da A.T. Kearney analysis)

Fase di scouting interno

L'Ing. Canestri ha dato inizio all'attività di *scouting* interno alle funzioni aziendali. Questa fase è stata necessaria per comprendere i *needs* delle varie funzioni, non solo di CVA come capogruppo, ma anche delle controllate come CVA Trading e Deval. Inoltre si è aperto anche un canale di comunicazione con i propri dipendenti per permettergli di far emergere idee o proposte di miglioramento. Questa fase è certamente tra le più delicate e complesse, in quanto bisogna riuscire a comprendere le vere necessità aziendali ed identificare dei parametri che saranno poi utilizzati come criteri di scelta nelle fasi successive.

Da una prima analisi sono emerse delle necessità che poi sono state oggetto di uno *scouting* tecnologico per soddisfarne la richiesta.

Fase di scouting esterno

L'ing. Canestri ha dato inizio anche alla fase di *scouting* esterno, instaurando dei primi contatti con il vicino incubatore di Torino I3P. Contestualmente all'assegnazione delle due nuove risorse al progetto tra cui un ingegnere energetico e un laureando in ingegneria gestionale, è proseguita con maggior *effort* la fase di *scouting* esterno con un duplice obiettivo. Il primo è stato quello di cercare un *matching* tecnologico per i *needs* aziendali, mentre il secondo è stato quello scandire l'ambiente esterno per capire quale fosse ad oggi la frontiera tecnologica nel settore elettrico.

Questa fase di ricerca tecnologica, insieme alla successiva di valutazione e scelta, è stata una delle fasi che maggiormente ha assorbito risorse in termini temporali.

Preliminarmente sono state individuate delle macro aree di interesse che è servito a delimitare il perimetro di azione e a permettere di strutturare lo *scouting* in modo più efficace e organizzato.

Sinteticamente le aree individuare risultano:

- **Sicurezza:** Il tema sicurezza è di primaria importanza per il gruppo CVA; basilare è la sicurezza del personale che opera in ambienti di lavoro difficili e altrettanto importante è la sicurezza delle opere idrauliche soggette alla stretta interazione con il territorio, agli eventi atmosferici ed alla azione del tempo.
- **Manutenzione:** Svolgendo internamente la manutenzione ordinaria e straordinaria sia degli impianti idroelettrici che dell'infrastruttura di rete si è propensi a sperimentare ed implementare tutte le soluzioni tecniche che possano migliorare i processi manutentivi.
- **Produzione di energia:** Interesse a ricercare soluzioni che possano implementare l'efficienza e l'efficacia del sistema. Non è esclusa l'esplorazione di segmenti di mercato caratterizzati da tecnologie emergenti non inerenti al *core business* aziendale.
- **Distribuzione:** Oltre a proseguire il discorso di digitalizzazione della rete, si ricercano soluzioni che permettano di implementare e migliorare il monitoraggio dell'infrastruttura.
- **Storage:** Affiancare le FER non programmabili con sistemi di accumulo permette di rendere programmabile la produzione. I campi di applicazione sono molteplici, tra cui ci sono l'accumulo di energia da eolico e fotovoltaico, soluzioni da integrare nel

contesto del *Microgrid* e *LEC* e infine la possibilità di accedere al Mercato dei Servizi di Dispacciamento (MSD).

- **ESCO:** Con la costituzione di CVA Smart Energy, ESCO del gruppo, CVA inizierà a operare anche nel settore dell'efficienza energetica, finanziando gli interventi e condividendo con i clienti i relativi ritorni.
- **Commerciale:** In vista dell'apertura del mercato *retail*, si cercano soluzioni da poter offrire ai propri clienti, affiancandole alla normale fornitura di energia.



Figura 25: Settori d'interesse per lo scouting tecnologico (Fonte: a cura dell'autore)

La fase di *scouting* esterno è stata intrapresa con l'utilizzo di alcuni strumenti, *in primis* l'utilizzo di internet per scrutare *database*, riviste, pubblicazioni scientifiche, incubatori e anche investigando su cosa fanno, in merito all'*innovation*, i principali *competitors* (cito a titolo di esempio Enel, *leader* in termini di innovazione nel settore); altro approccio è stato quello di partecipare a fiere, congressi e *meetings* organizzati per far incontrare il mondo industriale con le *startup*, in città come Torino, Milano, Napoli e Bologna. In questa prima fase ci si è limitati al territorio italiano, ma ciò non toglie un approfondimento anche sul panorama europeo.

L'unità di innovazione ha analizzato 72 *startup* sui temi individuati. Con ognuna di queste c'è stato almeno un contatto. Naturalmente non in tutti i casi sono nati dei progetti veri e propri, ma comunque ne sono state analizzate le potenzialità e l'eventuale impatto sull'organizzazione sia dal punto di vista dei processi che di prodotto.

Fase di valutazione e selezione

L'azienda deve essere in grado di riuscire a misurare il valore dell'*input* esterno, di confrontarli tra loro e riuscire a scegliere quali progetti innovativi continuare e finanziare.

Ogni *startup* e/o tecnologia con cui il *team* di lavoro viene a contatto, questa viene registrata in un *database*, che oltre ai dati anagrafici presenta la possibilità di effettuare delle valutazioni tramite le quali vengono confrontate.

Le variabili che compongono lo schema di valutazione è stato strutturato in questo modo:

- **Technology Readiness Level (TRL)**: indica una metrica di valutazione del grado di maturità tecnologica di un prodotto o processo. È basata su una scala di valori da 1 a 9, dove 1 è il più basso (ricerca di base) e 9 il più alto (prima produzione)[62].

TRL 1 = osservazione dei principi fondamentali

TRL 2 = formulazione di un *concept* tecnologico

TRL 3 = *proof of concept* sperimentale

TRL 4 = validazione tecnologica in ambiente di laboratorio

TRL 5 = validazione tecnologica in ambito industriale

TRL 6 = dimostrazione della tecnologia in ambito industriale

TRL 7 = dimostrazione del prototipo in ambiente operativo reale

TRL 8 = definizione e qualificazione completa del sistema

TRL 9 = dimostrazione completa del sistema in ambiente operativo reale (prova funzionale con tecnologie abilitanti ed applicazione al settore industriale specifico).

- **Stabilità della tecnologia (ST)**: Indica una metrica di valutazione del grado di stabilità della tecnologia su una scala che va da 1 a 3.

ST 1 = tecnologia o standard fluida

ST 2 = tecnologia o standard emergente

ST 3 = tecnologia o standard stabilizzata

- **Maturità tecnologica (MT):** La maturità tecnologica è un indicatore derivato, in quanto è il prodotto tra il TRL e la stabilità tecnologica. Tanto più la tecnologia è stabile, tanto più si amplifica il punteggio della maturità tecnologica.

$$MT = TRL \times ST$$

La scala avrà un *range* compreso tra 1 e 27, dove 1 rappresenta il più basso livello di maturità tecnologica, mentre 27 il più alto livello di maturità tecnologica.

- **Solidità azienda (S):** indica il livello della solidità aziendale, il quale incide sull'affidabilità e credibilità dell'azienda. La scala di valori va da 1 a 5, dove :
 - S 1 = Non esiste ancora una persona giuridica
 - S 2 = Impresa appena costituita, in fase embrionale
 - S 3 = Impresa giovane
 - S 4 = Impresa giovane, in fase di crescita
 - S 5 = Impresa ormai stabilizzata e credibile
- **Coerenza strategica (CS):** è una metrica che assegna un punteggio al livello di coerenza strategica della tecnologia con il core business aziendale, o anche con quelli che rappresentano gli obiettivi strategici dell'azienda. Si basa su una scala che va da 1 a 5 dove:

Tabella 3: Valori di coerenza strategica

CS	Bassa	Marginale	Buona	Alta	Altissima
	1	2	3	4	5

- **Potenziale impatto (PI):** Indica quanto la tecnologia è impattante per l'organizzazione. Nella valutazione si tiene conto quanto potrebbe incidere in termini di miglioramento delle performance e ritorni economici. Si basa su una scala che va da 1 a 5 dove:

Tabella 4: Valori di Potenziale Impatto

PI	Basso	Marginale	Buono	Alto	Altissimo
	1	2	3	4	5

- **Rilevanza strategica (RS):** La rilevanza strategica è un altro indicatore derivato, in quanto è il prodotto tra la coerenza strategica e il potenziale impatto. Anche in questo caso il potenziale impatto risulta un elemento amplificatorio della coerenza strategica.

$$RS = CS \times PI$$

La scala avrà un *range* compreso tra 1 e 25, dove 1 rappresenta il più basso livello di rilevanza strategica, mentre 25 il più alto livello di rilevanza strategica.

- **Difficoltà implementazione (DI):** indica quanto è difficile implementare quella tecnologia all'interno dell'organizzazione, tenendo in considerazione la specifica realtà aziendale. La scala, anche in questo caso, va da 1 a 5, dove:

Tabella 5: Valori di Difficoltà Implementazione

DI	Bassa	Marginale	Buona	Alta	Altissima
	1	2	3	4	5

- **Settore:** Il settore serve per classificare i progetti in base alle categorie di appartenenza. Nello specifico fino ad ora sono stati individuati 13 categorie diverse, tra cui: Teleriscaldamento; Storage; Manutenzione; Idro-Elettromeccanica; Idro-civile; Fotovoltaico; Esco; Eolico; Energia marina; Distribuzione; Consulenza; Commerciale; Altro.

Questo schema di valutazione semplice permette di localizzare su di un piano, le cui variabili sono arbitrarie, tutti i progetti innovativi. Ad esempio, prendendo in considerazione un piano il cui asse verticale misura la maturità tecnologica e l'asse orizzontale la rilevanza strategica, sono state rappresentate tutti i progetti/startup frutto dello *scouting*.

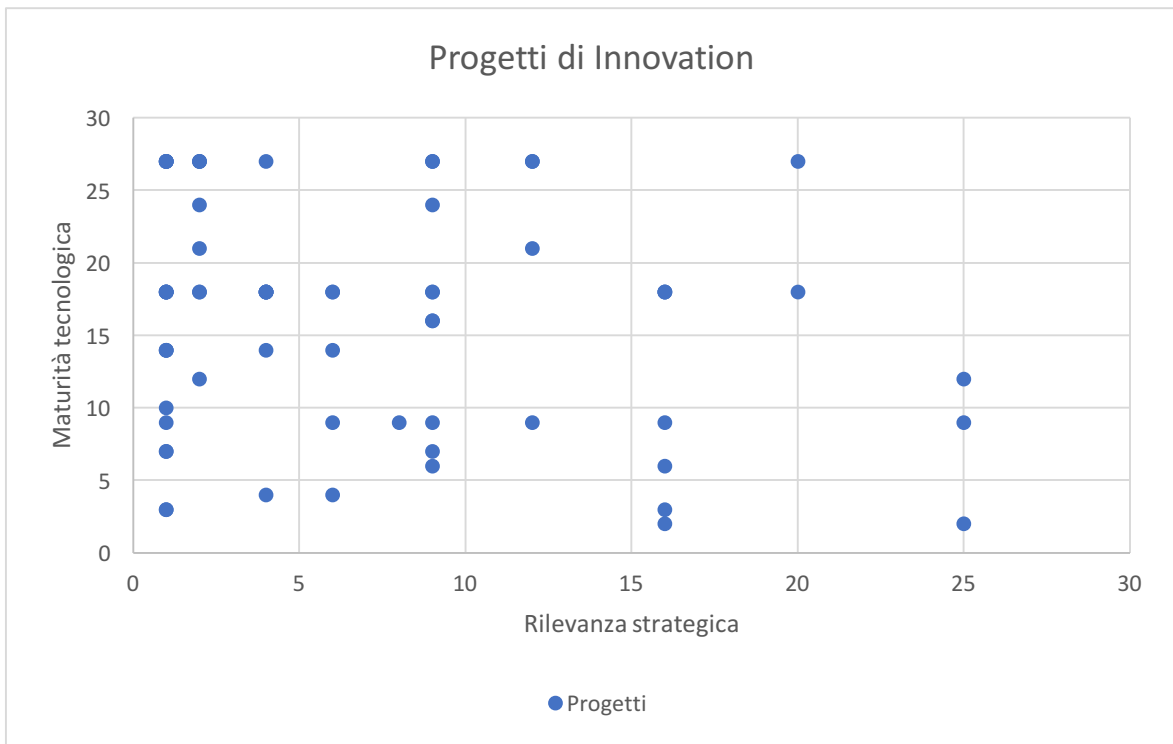


Figura 26: Mappa dei progetti innovativi (Fonte: a cura dell'autore)

Filtrando i progetti in base ai diversi ambiti di ricerca, si creano delle aggregazioni interessanti da analizzare. Nella Figura 27 vi sono principalmente innovazioni nel campo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili, che si presentano più o meno mature ma tutte con una bassa rilevanza strategica per la società. È opportuno evidenziare che le diverse valutazioni sono state assegnate dal *team* dopo un'analisi della tecnologia, del contesto ma anche del piano strategico del Gruppo.

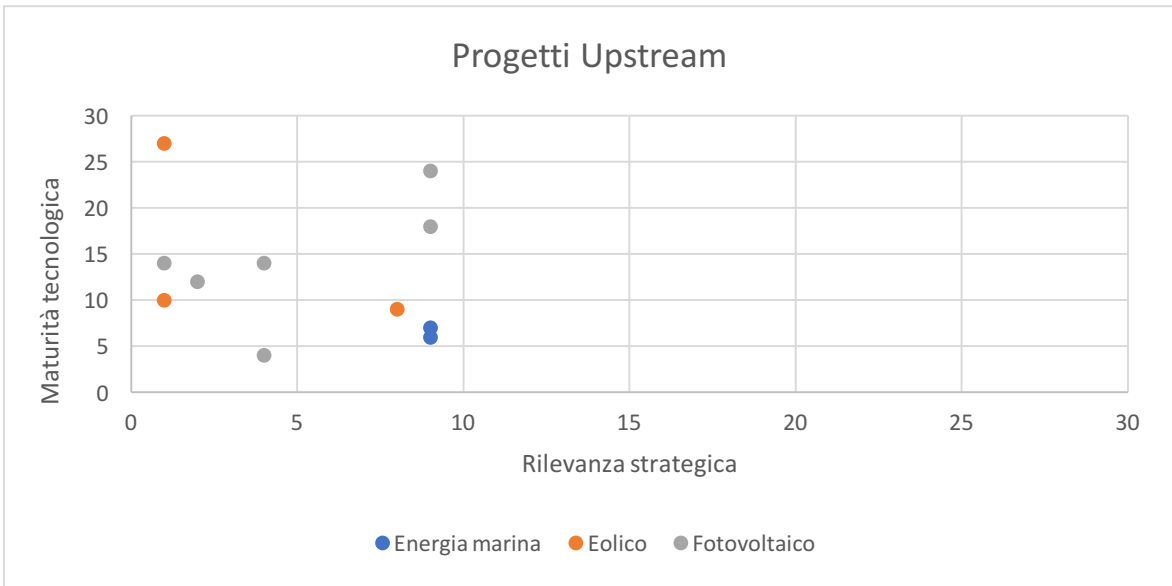


Figura 27: Mappa dei progetti Upstream (Fonte: a cura dell'autore)

In vista della completa apertura del mercato *retail*, la strategia del Gruppo prevede la volontà di espandere il proprio bacino clienti, sia tramite una diversificazione del prodotto che permetterebbe la fidelizzazione degli stessi, ma anche entrando nel settore dell'efficienza energetica tramite il vettore ESCO. A riguardo sono state individuate diverse tecnologie e prodotti da poter offrire attraverso diverse modalità ai clienti, sia *business* che *consumer*.

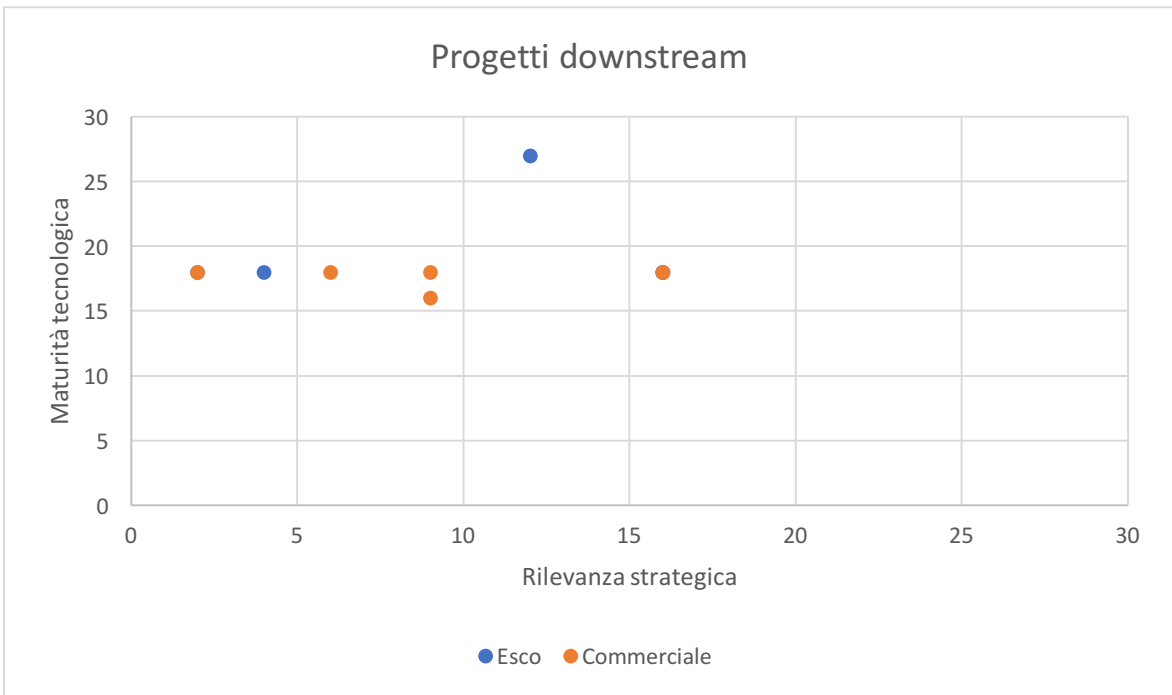


Figura 28: Mappa dei progetti downstream (Fonte: a cura dell'autore)

Nel *Midstream* sono state prese in considerazione tutti i progetti relativi alla digitalizzazione e monitoraggio della rete di distribuzione e dell'efficientamento dei processi manutentivi, al fine di rendere le attività più sicure, ridurre i tempi e i costi relativi e migliorarne l'esito finale.

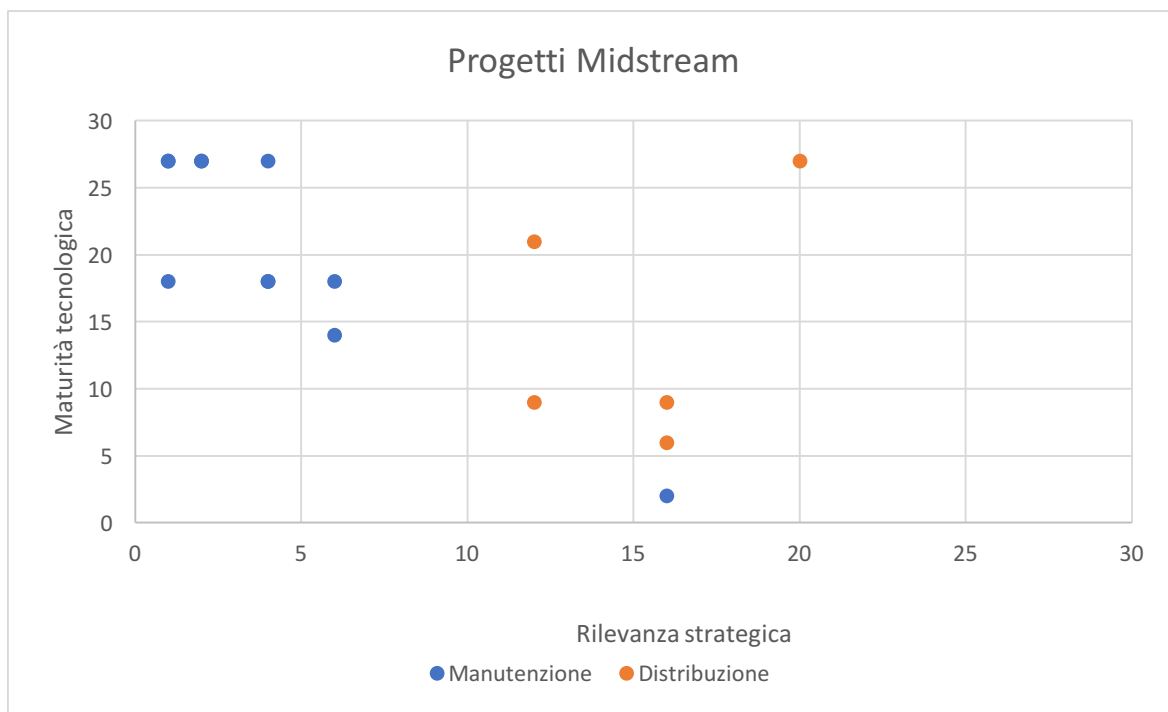


Figura 29: Mappa dei progetti Midstream (Fonte: a cura dell'autore)

L'accumulo di energia elettrica è un *hot topic* del settore. Si è in una fase in cui non è chiaro cosa emergerà in termini di tecnologie e modalità di accumulo e si rende necessario incominciare a definire una strategia per il Gruppo anche in questa direzione.

Il tema dell'accumulo risulta interessante in quanto renderebbe programmabili fonti di energia come quella eolica, settore di forte interesse per il Gruppo il quale ha stabilito un piano di investimenti che ne vede raddoppiare la potenza installata entro il 2022.

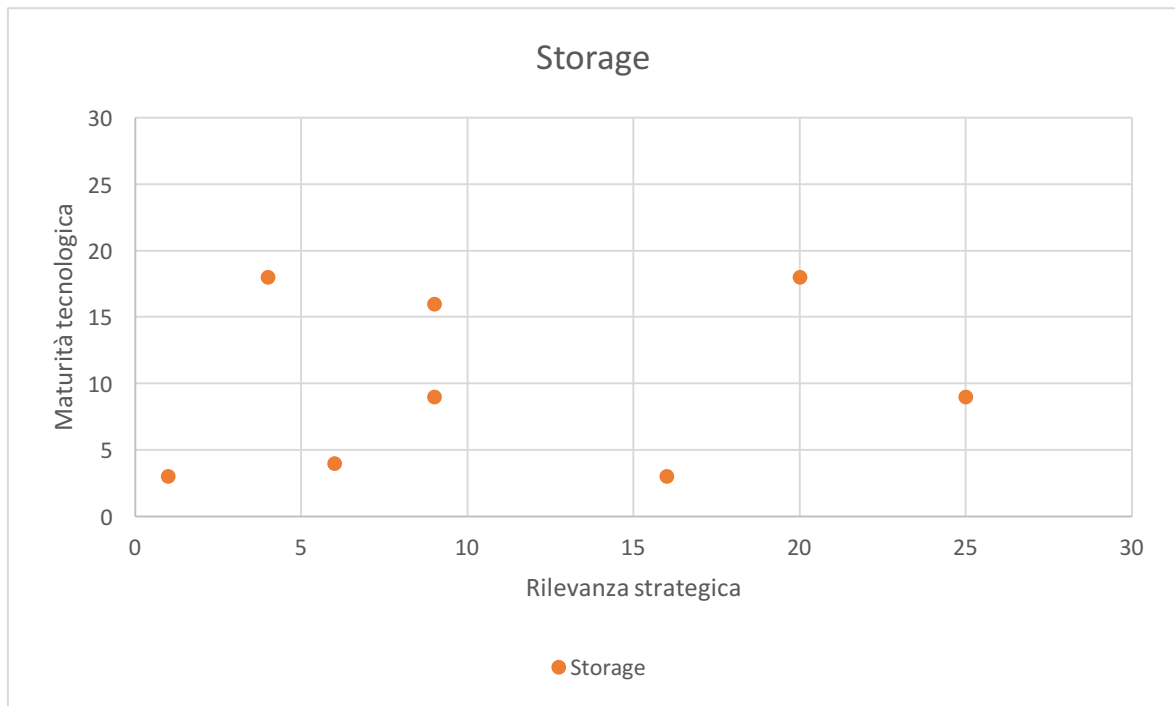


Figura 30: progetti relativi allo storage (Fonte: a cura dell'autore)

Dopo la valutazione del progetto nel complesso, segue la fase di selezione. Questa fase viene compiuta in due *step*, in quanto alla fine della valutazione il team può decidere di non presentare al comitato tutti i progetti ma selezionarne soltanto alcuni. Il secondo *step* invece lo compie il comitato stesso che sceglierà a sua volta i progetti da portare avanti.

Solo in quel momento è possibile iniziare una collaborazione con la *startup* e/o impresa innovativa, comunicando l'intenzione del *management* ad instaurare un primo rapporto.

Ad oggi i progetti che hanno avuto l'approvazione del comitato ad iniziare una collaborazione sono il 17% di quelli presentati. Di questi il 91% sono in corso di sperimentazione e soltanto l'8% sono stati conclusi. Il restante dei progetti presentati al comitato, il 37% sono stati messi in standby e il 46% sono in corso di valutazione e definizione del progetto.

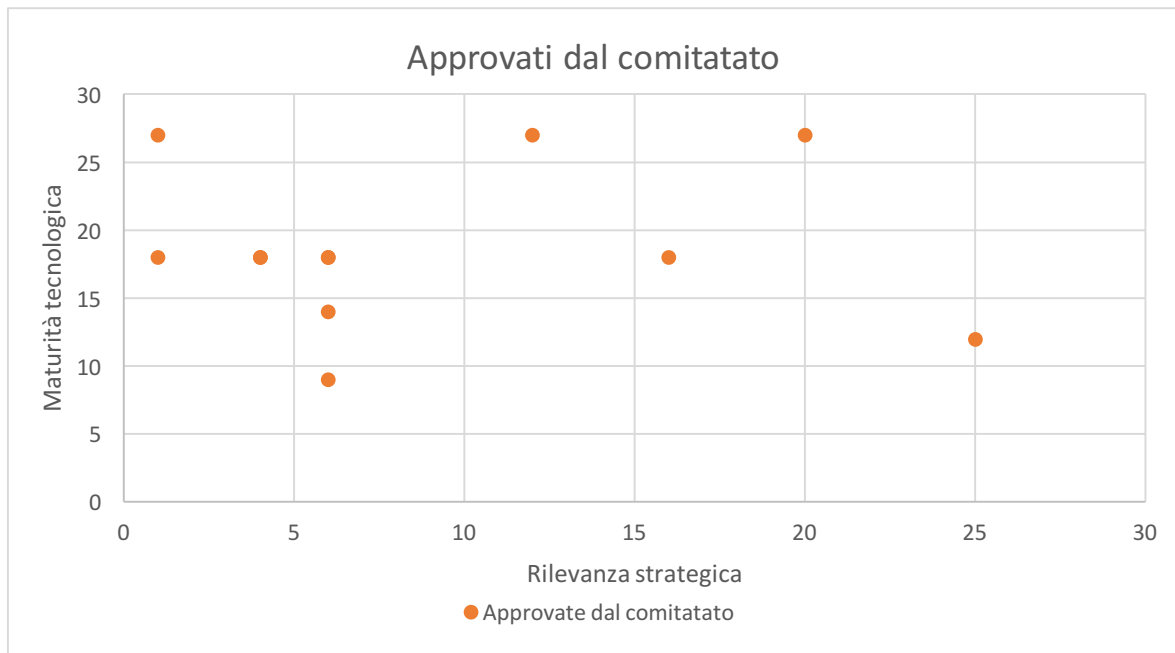


Figura 31: Progetti approvati dal comitato (Fonte: a cura dell'autore)

Il trend delle soluzioni approvate fino ad ora mostra una maggiore propensione verso un'innovazione di tipo incrementale, in quanto emerge la volontà di rendere i processi più efficienti e più moderni introducendo tecnologie all'avanguardia, con l'obiettivo di ottimizzare i tempi e i costi e aumentando la sicurezza dell'operatività. La società, in questa fase storica del progetto Open Innovation, mostra una certa avversione al rischio. Le tecnologie per la quale ha mostrato interesse sono perlopiù tecnologie mature e quasi pronte per essere assorbite dal mercato. Questa propensione dipende anche dalla consapevolezza di non avere una struttura tale da poter gestire e supportare tecnologie meno mature.

Fase di validazione

La fase di validazione, è la fase in cui ha inizio la vera e propria collaborazione e in cui si crea una connessione con le aziende e/o *startup* fornitrici della tecnologia ed in base al livello di TRL e si programmano le fasi successive di sviluppo.

Generalmente realizzando un *PoC*, l'organizzazione è in grado di comprendere effettivamente se è concretamente possibile adottare quella soluzione tecnologica analizzandola sia da un punto di vista tecnico che economico, concentrandosi sulla stima dei costi e dei benefici associati.

Da un punto di vista operativo, per iniziare una qualsiasi forma di collaborazione, che può consistere anche in una semplice consulenza, bisogna seguire delle procedure standardizzate che nel caso di CVA, sono più che strutturate. Una delle procedure che più ha influenzato ed ostacolato l'attività di innovazione è la procedura dell'ufficio acquisti.

Premettendo che la CVA è costretta a dover bandire una gara d'appalto per un qualunque contratto di fornitura, a causa della forte presenza della Regione Valle d'Aosta nella compagine sociale, il *management* ha permesso l'utilizzo di una procedura più "soft" per le attività di *innovation* permettendo l'affidamento diretto della commessa ad una *startup* senza passare per la fase di gara. Questa procedura comunque risulta da affinare e smussare in corso d'opera in base alle inefficienze che emergono durante la operatività.

Procedura d'acquisto

Entrando più nel dettaglio delle fasi che compongono la procedura d'acquisto sviluppata in prima istanza dal *management* per favorire l'innovazione e successivamente affinata dal *team*, emerge che è una procedura che ha bisogno di alcuni accorgimenti. Le fasi che la compongono sono:

- Essere in possesso di un preventivo approvato e firmato: Il preventivo esaminato e firmato dalle controparti, una volta approvato funge da vero e proprio contratto.

Per questa motivazione la struttura del preventivo è stata definita dal *team* in accordo con la funzione legale che ha evidenziato la necessità di dover esplicitare nel documento almeno i seguenti elementi:

- La richiesta del committente
- La tempistica
- Una relazione finale
- La valutazione economica
- Le modalità di pagamento

- Generare richiesta d'acquisto (RDA): In base al preventivo approvato, è necessario generare la richiesta d'acquisto tramite il portale SAP.

La stesura della richiesta d'acquisto, necessita di una serie di informazioni:

- Codice identificativo del progetto. Il progetto *innovation* ha un suo codice identificativo con il quale tramite il portale è possibile attribuirci tutti i costi delle attività di competenza.

- *Network* di costo: Ogni tipologia di attività d'innovazione avrà una sua *network* che si aggancerà al progetto *innovation*. È opportuno richiedere alla Funzione Controllo di Gestione di generare la *network* in funzione della tipologia di attività da svolgere. La logica alla base, che vede attribuire due progetti alla stessa *network* di costo, è di responsabilità della Funzione Controllo di Gestione. Ad ogni *network* generata viene allocata una certa percentuale del *budget* del progetto, in base ad una stima dei costi che si dovranno sostenere per far fronte alla specifica attività.
- Gruppo merci: Allo stesso modo, per motivi di gestione interna è necessario individuare con precisione il gruppo merci, che consiste nel raggruppare i materiali aventi le stesse caratteristiche. Questo viene richiesto sempre al Controllo di Gestione il quale provvede a fornire un gruppo merci idoneo oppure se non esiste a crearne uno specifico per quell'attività.

Una volta reperite queste informazioni è possibile compilare la richiesta d'acquisto sul portale. Parallelamente, dato che la Funzione Acquisti e Appalti richiede dei documenti che accertino la robustezza economico-patrimoniale del “fornitore”, bisogna procedere a farne richiesta alle *startup* e/o imprese. Tra i documenti richiesti vi sono:

- L'iscrizione alla camera di commercio.
 - Il Durc (Documento Unico di Regolarità Contributiva)
 - L'autocertificazione ITP per la regolarità contributiva.
- Consegna RDA per procedere all'effettivo ordine: Una volta acquisiti tutti i documenti come il preventivo firmato, il RDA in formato cartaceo e i documenti di solidità economico-patrimoniale è necessaria l'approvazione del direttore e dell'AD. Una volta firmati i documenti è possibile recapitarli alla Funzione Acquisti e Appalti che provvederà a concretizzare l'ordine.
 - Generare l'entrata merci su SAP: non appena l'ordine viene effettuato bisogna procedere con l'entrata merci tramite il portale SAP, che permette di al sistema di procedere con il pagamento del “fornitore”.

Parallelamente a quest'attività, le imprese richiedono la stesura di un *non disclosure agreement* o *NDA* che consiste in un accordo di riservatezza tra le parti al fine di non

divulgare informazioni al pubblico. È a tutti gli effetti un contratto e come tale deve passare al vaglio della Funzione Affari Legali e Societari.

Queste procedure chiamano in causa diversi attori tra cui:

- la Funzione Acquisiti e Appalti,
- la Funzione Controllo di Gestione,
- la Funzione Affari Legali e Societari,
- L'Unità di Innovazione.

Alcune di queste funzioni come la Funzione Affari Legali e Societari e la Funzione Acquisiti e Appalti sono state centralizzate e fanno parte degli organi di staff. Entrambe gestiscono non solo i flussi di CVA ma anche di CVA Trading e Deval. Inevitabilmente vengono a crearsi dei ritardi tecnico amministrativi per il regolare svolgimento delle attività, che comportano un dilatamento dei tempi smisurato, rallentando tutti i rapporti con le imprese e generando dei tempi morti nocivi per ogni tipologia di progetto. Centralizzare le funzioni è perfettamente in linea con la strategia di riduzione dei costi dovuta alla tipologia di prodotto e/o servizio offerto, ma non è idoneo per le attività di *innovation* in quanto risulterebbe necessario sgravare i processi e le procedure burocratiche per renderli più snelli e dinamici.

Fase di adozione

La fase di adozione o d'implementazione consiste nel vero e proprio processo di sviluppo nuovo prodotto/servizio/*business model*.

Tuttavia non è stato possibile approfondire la fase finale del processo di innovazione a causa del tempo limitato dell'esperienza svolta in CVA.

Creazione di un database

Per poter tracciare lo *scouting* effettuato lo stato di avanzamento dei progetti, è stato realizzato un *database* in grado di registrare ogni *startup*, progetto e ambito di riferimento. Il *database* è stato strutturato, realizzato, implementato e modificato in corso d'opera, in base alle esigenze e alle informazioni che il *team* ha ritenuto rilevanti e significativi da archiviare. La base dati è stata archiviata in un server aziendale, in modo da poter permettere l'accesso a tutti coloro che ne abbiano l'autorizzazione.

Prima di strutturare un *database*, è necessario sempre partire dalla realizzazione di un modello informativo concettuale che descrive gli elementi al livello astratto, mentre il sistema informativo durante il suo funzionamento manipolerà le informazioni a livello concreto. (Lezioni di Prof. Fulvio Corno)

Preliminarmente bisogna individuare tutti gli oggetti che compongono il sistema con le relative caratteristiche chiamate “attributi” e le relazioni statiche esistenti tra loro. Questi tre elementi fondamentali, le classi, gli attributi e le associazioni, sono sufficienti per descrivere quali informazioni sono immagazzinate e manipolate da un sistema informativo.

Nella Figura 32 è rappresentato il diagramma delle classi, o meglio la rappresentazione del modello concettuale.

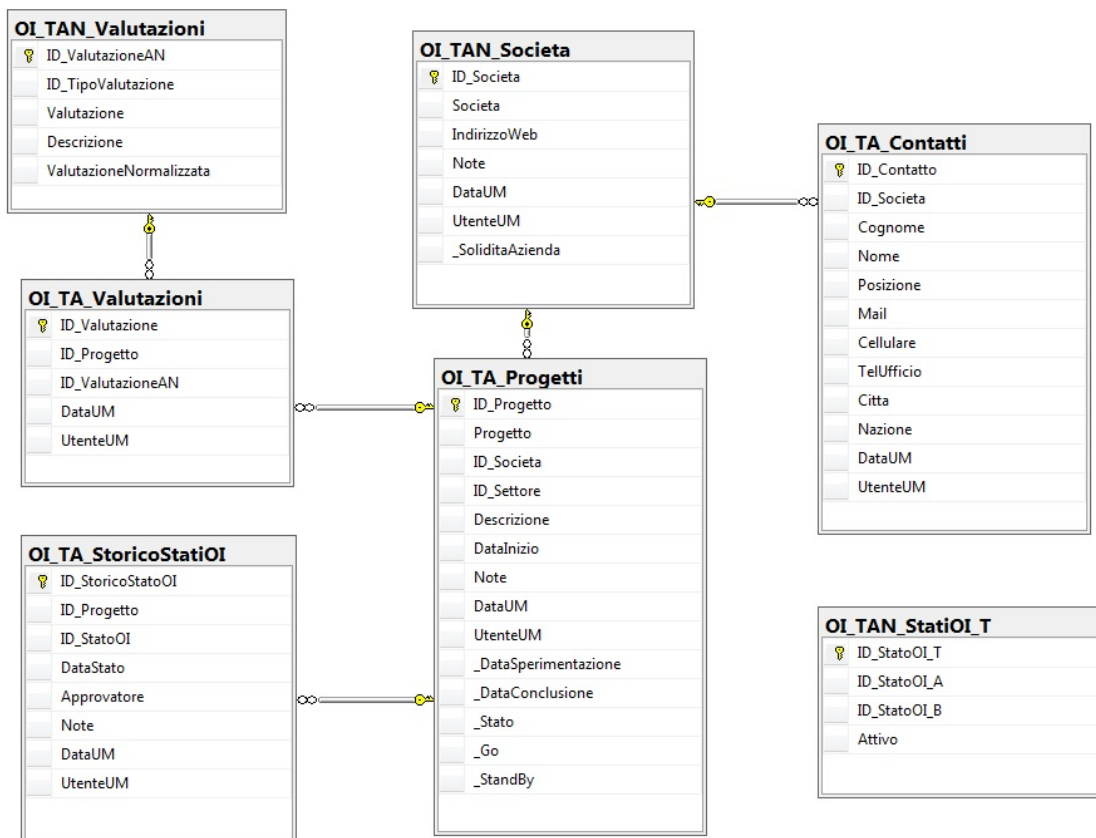


Figura 32: Modello concettuale del Database (Fonte: a cura dell'autore)

Altro passo è stato quello di permettere al *database* di monitorare lo “stato” in cui si trova il singolo progetto la cui logica segue parallelamente il processo *stage-gate* strutturato per la gestione dell'*innovation*.

Il percorso contenente le diverse alternative di stato di un progetto, sono state rappresentate tramite l'utilizzo della teoria dei grafi. Come si osserva dalla Figura 24 sono stati individuati cinque possibili stati in cui un progetto si potrebbe trovare.

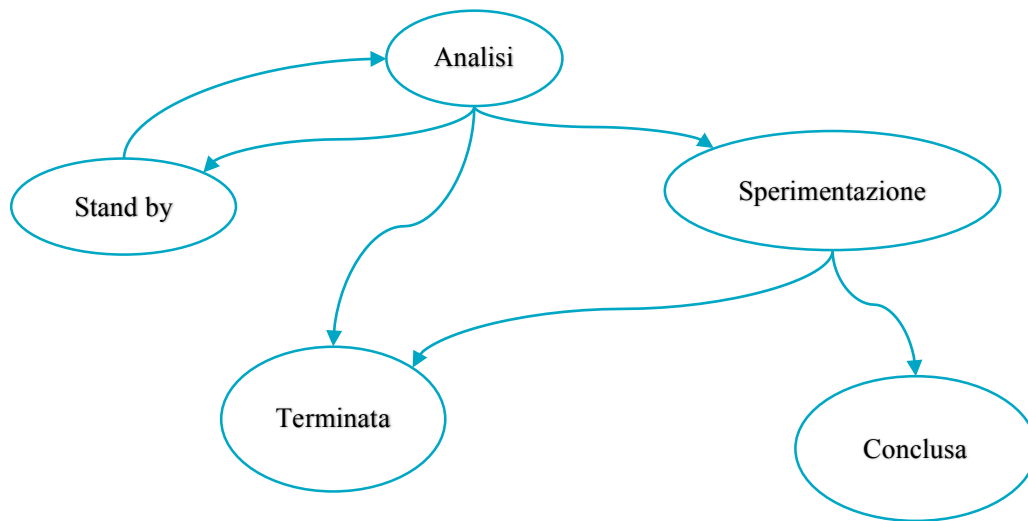


Figura 33: Modello a grafo per identificare i passaggi di stato (Fonte: a cura dell'autore)

Tutti i progetti partono dalla fase di “Analisi”. Al termine della riunione del comitato, i progetti che vengono approvati, possono passare alla fase di sperimentazione. La fase di sperimentazione comprende tutte le fasi antecedenti e a posteriori della vera e propria sperimentazione. Per la restante parte dei progetti, vi sono tre alternative:

- I. Rimanere in stato di “Analisi”. Questo accade se non ci sono sufficienti informazioni per prendere una decisione sul proseguo del progetto.
- II. Passare allo stato di “Stand-by”. Qui i progetti vengono momentaneamente accantonati.
- III. Passare allo stato di “Terminato”.

Per i progetti invece che già sono nella fase di sperimentazione, ci sono tre possibilità:

- I. Rimanere in stato di “Sperimentazione”.
- II. Passare allo stato di “Conclusa”.
- III. Passare allo stato di “Terminato”.

Open Innovation - Progetti							
Progetto	Società	Settore	Descrizione	Data Inizio	Note	D	
		Manutenzione	Droni per ispezioni tecniche // partner Immodrone	15/11/2017		08	
		Manutenzione	(DRONI) misura spessore condotte e contatto visivon con fibra ottica	15/11/2017		08	
		Manutenzione	ROV ispezioni condotte	13/12/2017		08	
		Manutenzione	(DRONI)	15/01/2018		08	
		Manutenzione	occhiali realtà aumentata	22/01/2018		08	
		Manutenzione	occhiali realtà aumentata	22/01/2018		08	
		Commerciale	analisi consumi domestici	22/01/2018		08	
		Altro	consulenza sui processi aziendali	23/01/2018		08	
		Idro-Civile	turbina volumetrica	30/01/2018		08	
		Distribuzione	digitalizzazione rete bassa tensione	31/01/2018		08	
		Idro-Civile	telecamera	01/02/2018		08	
		Storage	batterie a litio (eolico)	12/02/2018		08	

Figura 34: Screenshot della pagina contenente i progetti di Open Innovation (Fonte: a cura dell'autore)

La pagina principale mostra tutti i progetti relativi al progetto *Open Innovation*. Da qui è possibile estrarre alcune informazioni rapidamente che permettono di contestualizzare immediatamente il progetto, come la denominazione sociale della *startup* o impresa innovativa, il settore di appartenenza e una breve descrizione.

Valutazioni								
Storico Stati Contatti								
Tipo Valutazione	Valutazione	Valutazione Normalizzata	Valutazione in %	Descrizione	Data U.M.	Utente U.M.	ID	
Solidità Azienda	4	0,8000	80,0 %	Impresa giovane, in fase di crescita	17/08/2018 10:58	CVAAO\A258429	496	
TRL	9	1,0000	100,0 %	Dim. completa del sistema in ambiente oper. reale	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	51	
Stabilità della Tecnologia	3	1,0000	100,0 %	Tecnologia o standard "Stabilizzata"	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	52	
Maturità della Tecnologia	27	1,0000	100,0 %	Maturità della Tecnologia	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	346	
Coerenza Strategica	1	0,2000	20,0 %	Bassa	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	53	
Potenziale Impatto	1	0,2000	20,0 %	Molto basso	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	54	
Rilevanza Strategica	1	0,0370	3,7 %	Rilevanza Strategica	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	413	
Difficoltà Implementazione	2	0,4000	40,0 %	Marginale	10/08/2018 15:01	CVAAO\A258429	55	

Figura 35: Screenshot della pagina "Valutazioni" (Fonte: a cura dell'autore)

Inoltre pigiando su un progetto è possibile, tramite una finestra posta nella parte inferiore, accedere ad ulteriori informazioni. In "Valutazioni" vi sono tutti i punteggi assegnati dal team a quello specifico progetto.

Valutazioni							
Storico Stati Contatti							
Stato	Data	Approvatore	Note	Data U.M.	Utente U.M.	ID	
Analisi	15/11/2017	Canestri		06/08/2018	CVAAO\A258429	66	
Sperimentazione	18/06/2018	Comitato OI		06/08/2018	CVAAO\A258429	77	
Terminato - Boccato	25/06/2018	Canestri/Comitat...		06/08/2018	CVAAO\A258429	89	

Figura 36: Screenshot della pagina "Storico Stati" (Fonte: a cura dell'autore)

"Storico Stati" ha memoria di tutti i passaggi di stato fino a quel momento, registrando date e approvatori, utili per estrapolare indicatori di *performance*.

Valutazioni										
Storico Stati										
Contatti										
	Cognome e Nome	Posizione	Mail	Cellulare	Tel. Ufficio	Città	Nazione	Data U.M.	Utente U.M.	ID
▶	Luca	R&D	luca...@didroni.it	+39 375 50...				08/08/2018 14:18	CVAAO\A258429	14
	Simone	CEO	simon...@didroni.it	+39 375 50...				08/08/2018 14:18	CVAAO\A258429	13

Figura 37.: Screenshot della pagina "Contatti" (Fonte: a cura dell'autore)

Infine in "Contatti" vengono registrati i contatti delle persone coinvolte in quel progetto.

Open Innovation - Società										
	Società	Indirizzo Web	Note	Data U.M.	Utente U.M.	ID				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	6				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	7				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	8				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	9				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	10				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	11				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	13				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	14				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	15				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	16				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	17				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	18				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	19				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	20				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	21				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	22				
				13/08/2018 14:54	CVAAO\A258429	48				

	Cognome e Nome	Posizione	Mail	Cellulare	Tel. Ufficio	Città	Nazione	Data U.M.	Utente U.M.	ID
▶	Filippo	Project manager	filippo...@enea.it	+39 334 659...	081 7723...	Napoli		08/08/2018 14:18	CVAAO\A258429	18
	Francesca	Project Officer	francesca...@enea.it		081 772...	Napoli		08/08/2018 14:18	CVAAO\A258429	19
	Francesco	Project Officer	francesco...@enea.it	+39 392 19...	081 772...	Napoli		08/08/2018 14:18	CVAAO\A258429	20

Figura 38.: Screenshot della pagina relativa ai dati anagrafici delle società (Fonte: a cura dell'autore)

Sempre tramite il database è possibile registrare tutti i dati anagrafici delle startup e imprese innovative con i relativi referenti.

Conclusioni

La volontà di voler intraprendere un percorso che portasse all'apertura dei confini della società ha permesso di estrapolare delle informazioni utili per strutturare questo lavoro di tesi. La gestione quotidiana dei nuovi processi e procedure da strutturare per far fronte all'attività di *innovation* ha, fin dal primo giorno, riscontrato notevoli ostacoli dovuti ad una serie di peculiarità che affliggono la CVA.

Per semplicità sono state individuate delle aree tematiche che meritano un approfondimento:

- L'organizzazione
- I processi e le procedure aziendali
- La cultura aziendale
- Il Network e l'ecosistema

Di seguito verranno approfondite le tematiche sotto diversi punti di vista.

L'organizzazione

Aprirsi all'innovazione porta inevitabilmente ad un cambiamento dell'organizzazione. Vi sono diversi aspetti dell'organizzazione che dopo averne analizzato le dinamiche, meritano delle considerazioni.

CVA adotta una struttura funzionale la quale presenta delle caratteristiche limitanti che impediscono una gestione efficace dell'innovazione. Questa tipologia di struttura rende difficile la gestione dei flussi di comunicazione tra le funzioni e quindi, a fronte di un cambiamento dell'ambiente esterno o al generarsi della necessità di creare sinergie tra diverse funzioni, l'organizzazione rischia di non rispondere prontamente e non raggiungere gli obiettivi prefissati, d'altro canto un aspetto positivo risiede proprio nelle dimensioni della struttura di CVA. Generalmente le *utility* presentano dimensioni organizzative notevoli. Questa caratteristica impedisce di fronteggiare un cambiamento dell'ambiente esterno con rapidità e dinamicità. La CVA da questo punto di vista, avendo una dimensione dell'organizzazione contenuta e una catena decisionale breve, ha il vantaggio di poter beneficiare di una maggiore agilità e rapidità nei cambiamenti. Questo punto di forza, unito ad una chiara strategia d'innovazione e ad una promozione spinta verso una cultura dell'innovazione, potrebbe trasformarsi in una fonte di vantaggio competitivo.

Per ciò che concerne la struttura messa in atto per gestire l'innovazione, oltre alla costituzione di un comitato d'innovazione che ha il compito di definire la strategia e prendere le decisioni in merito alle attività, per procedere operativamente con il progetto di Open Innovation, è stata costituita un'unità di innovazione. La responsabilità dell'unità d'innovazione consiste nell'individuare le tecnologie innovative e nel comprendere come queste potrebbero essere integrate all'interno della società che procede una volta approvate a un monitoraggio delle fasi di validazione e di sviluppo. Risulta necessario ricorrere alla formazione di *team* interfunzionali a supporto dell'unità di innovazione. Si tratta di unità organizzativa a cui viene affidato lo sviluppo di un determinato progetto secondo le competenze richieste. Questa modalità permetterebbe di sopperire alla lentezza o addirittura alla mancanza di comunicazione trasversale tra le funzioni, senza alterare la struttura che resterebbe funzionale. Concluso il progetto, il *team* interfunzionale si scioglie.

L'organizzazione nel suo complesso viene plasmata in base alle necessità provenienti sia dall'interno che dall'esterno. L'obiettivo è infatti quello di semplificare la gestione dei flussi d'informazione e di raggiungere alti livelli di efficienza.

I processi e le procedure aziendali

Secondo un'intervista compiuta dalla School of Management del Politecnico di Milano, è emerso che il 58% delle imprese intervistate identifica, come principale sfida organizzativa per affrontare una gestione efficace dell'innovazione, *“la difficoltà ad inquadrare processi e meccanismi di coordinamento e cooperazione tra Direzioni”*. [63]

L'esperienza maturata in CVA conferma che le maggiori difficoltà vengono riscontrate nella gestione dei processi e dei meccanismi di coordinamento.

Bisogna considerare che una piccola realtà imprenditoriale, sia che si tratti di una *startup* o di un'impresa innovativa, non può essere considerata e di conseguenza trattata come un fornitore tradizionale. Non è solo un problema di atteggiamento dell'azienda bensì si riscontra un problema di procedure che devono essere necessariamente adattate ai processi d'innovazione. Infatti, non intervenendo in quei processi e quelle procedure eccessivamente complesse si potrebbe verificare il pericolo di ostacolare l'innovazione.

Queste realtà innovative differiscono da un fornitore tradizionale sotto diversi aspetti poiché nella maggioranza delle volte non forniscono prodotti o servizi ma piuttosto *Proof of Concept*.

Inoltre anche i parametri per valutare la robustezza economico-patrimoniale perdono di significato in quanto inconsistenti e pertanto sono da eliminare. Bisogna prendere in considerazione parametri diversi, come il potenziale innovativo di una tecnologia, le possibili sinergie con il proprio modello di *business*, il potenziale impatto che potrebbe avere la tecnologia e il generare *knowhow* che può rivelarsi in futuro fonte di vantaggio competitivo.

I tempi di reazione sono un altro aspetto che incide sul successo o meno di un rapporto di collaborazione con una startup, in quanto a causa di inefficienze procedurali, un tempo troppo lungo potrebbe essere letale per un'impresa così giovane.

Anche le procedure che hanno per oggetto i pagamenti devono essere necessariamente riviste. Nel caso specifico di CVA, dove il pagamento viene effettuato a 60 giorni dal ricevimento della fattura, si rischia di mettere in difficoltà delle realtà molto instabili e influire negativamente sullo sviluppo della tecnologia. Una soluzione potrebbe consistere nell'inserimento di una cellula di innovazione nell'ufficio acquisti, il quale permetterebbe di bypassare le procedure d'acquisto tradizionali e di non far finire gli ordini relativi al progetto d'innovazione in coda a tutti gli ordini del Gruppo.

Tutte le problematiche relative ai meccanismi di coordinamento, con l'aumentare del carico di lavoro e dei progetti, risultano sempre più di difficile risoluzione. Emerge la necessità fisiologica di individuare un responsabile per ogni attività intrapresa dall'unità di innovazione. Una soluzione potrebbe essere quella di identificare un responsabile per ogni area tematica individuata, in modo da poter beneficiare delle economie di apprendimento sviluppate per quella determinata problematica o innovazione tecnologica.

Questa figura professionale costituirebbe il responsabile di un progetto o di un portfolio di progetti e li coordinerebbe dalla fase di scouting alla fase di adozione usufruendo, quando necessario, del supporto di un team interfunzionale. In questo modo si riuscirebbe ad aumentare l'efficacia del processo, riducendo le inefficienze procedurali.

Infine la Funzione Affari Legali e Societari, essendo centralizzata, ha dei tempi di reazione che intralciano i rapporti con le *startup*. Il *team* propone di redigere un *NDA* standard tale per cui ogni qualvolta ne viene fatta richiesta, si sottopone all'attenzione della controparte

che dovrà essere soltanto controfirmato. Si evita così di rallentare l'ufficio legale con tutti gli accordi di riservatezza provenienti da ogni *startup* e/o impresa innovativa, velocizzandone la risposta.

Cultura aziendale

Generalmente l'attuazione di progetti che comportano dei cambiamenti organizzativi incontrano sul loro percorso delle difficoltà dovute ad inerzie dell'organizzazione che si manifestano anche tramite meccanismi di comportamento difesivi. La tendenza dell'organizzazione è quella di mantenere lo status quo rigettando o impedendo qualsiasi forma di cambiamento. L'inerzia organizzativa non è solo un ostacolo da considerare ma esprime una naturale e fisiologica caratteristica di ogni organizzazione.

L'implementazione del nuovo paradigma in CVA con il progetto Open Innovation inevitabilmente porterà ad un cambiamento potenzialmente radicale dell'organizzazione.

I soggetti promotori del cambiamento, oltre a relazionarsi con l'ambiente esterno, devono prestare maggiore attenzione agli ostacoli e difficoltà interne all'organizzazione. La difficoltà di integrare i diversi cambiamenti, la confusione dei linguaggi e delle culture professionali coinvolte (Jensen, 1997), l'insufficiente sostegno del *management*, la lentezza o addirittura l'assenza delle comunicazioni interne sono dei comportamenti che possono dipendere sia dalla struttura organizzativa inadatta alle attività di innovazione, ma anche da una cultura aziendale poco sollecitata e coltivata. Creare una cultura dell'innovazione richiede un cambiamento significativo della *formamentis* delle persone che costituiscono l'organizzazione. Generalmente CVA, come tutte le *utility*, è abituata a lavorare in ambienti stabili, poco stimolate dai cambiamenti dell'ambiente esterno e con una propensione al rischio bassissima. L'attività di innovazione invece richiede uno spirito imprenditoriale e quindi una maggiore propensione al rischio, accettando anche che l'errore è solo uno stadio di un processo di sviluppo. Questo cambiamento culturale difficilmente riesce a concretizzarsi con il crearsi di pochi nuclei isolati all'interno dell'organizzazione, ma deve pervenire da una richiesta che proviene dai vertici aziendali.

Iniziare a fare innovazione in azienda contribuisce anche a costruire la capacità di assorbimento dell'impresa, consentendo all'organizzazione un apprendimento e un utilizzo più efficace della conoscenza acquisita esternamente (Cohen e Levinthal, 1990). La capacità

di assorbimento si riferisce all'attitudine dell'impresa a comprendere e impiegare nuove risorse di conoscenza. [64]

Curiosa è l'esperienza in CVA sull'analisi della capacità assorbitiva. Come già trattato, la Funzione Esercizio è divisa per area geografica, dove si identificano bassa, media ed alta valle. Sebbene distanza intercorsa sia minima, il *team* di innovazione ha riscontrato delle differenze in termini sia di cultura che di capacità assorbitiva, un po' come si verifica nelle aziende che sono organizzate con strutture divisionali per aree geografiche.

Si riscontrano situazioni in cui gruppi di dipendenti mostrano un certo rifiuto verso le attività di innovazione, rendendo invano qualsiasi sforzo volto a voler trovare una soluzione tecnologica a determinati problemi o semplicemente migliorare i processi di lavoro.

Quest'atteggiamento influisce sull'esito della sperimentazione, in quanto si avranno *feedback* negativi, non dovuti ad una reale insoddisfazione del rendimento tecnologico, ma dovuti ad un rifiuto sistematico di un qualsiasi cambiamento.

Oltre alla discriminante geografica, anche l'età dei dipendenti risulta essere una variabile dipendente della capacità assorbitiva. Questa caratteristica è più che fisiologica per un'azienda in cui il personale ha un'età media tale da non permettere di adattarsi al processo di digitalizzazione.

In una struttura in cui le attività sono divise per funzioni, si viene a creare inevitabilmente un'altissima specializzazione nelle funzioni e si standardizzano tutte le procedure aziendali a tal punto che una minima variazione delle procedure o degli strumenti di lavoro, va ad alterare la *routine* dell'individuo che, abituato a lavorare in un determinato modo, è diffidente nei confronti il cambiamento, come nel caso dell'adozione di una tecnologia più aggiornata.

Il Network e l'ecosistema

Costruirsi il proprio ecosistema formato da una rete di *startup*, di università e di istituti di ricerca è un percorso lento che ha bisogno di essere coltivato giorno per giorno, andando ad instaurare rapporti di collaborazione continuativi. Anche la posizione geografica è un fattore che incide sulla creazione un ecosistema d'innovazione.

Entrare a far parte di un *cluster* innovativo chiamato anche “distretto innovativo”, permette il venirsi a creare di sinergie con le imprese presenti sul territorio, beneficiando di una sorta di esternalità positive.

Bisogna tenere in considerazione che una problematica che affligge tutto il settore elettrico è il poco allineamento con le autorità. La ricerca e l'innovazione tecnologica avanzano in modo molto più veloce rispetto a ciò che i regolatori riescono a seguire e ciò comporta una difficile diffusione delle innovazioni tecnologiche. Si riesce ad avere la concessione di poter realizzare un progetto pilota, soltanto perché è a carattere altamente innovativo, ma nella stragrande maggioranza dei casi rimane tale e infatti diversi progetti seguiti da CVA hanno il grosso ostacolo dei permessi necessari dei regolatori. Sono progetti che hanno il puro scopo di fare ricerca, ma rappresentano uno strumento che oltre ad alimentare l'innovazione aiutano ad instaurare dei rapporti continuativi con tutti gli enti generando sicuramente dei benefici.

Il ruolo che potrebbe avere CVA nell'ecosistema

L'elevato numero di centrali idroelettriche presenti su un territorio così articolato, rappresentano degli *assets* non facilmente reperibili sul mercato. Quando si vuole realizzare, ad esempio, un progetto pilota, l'ostacolo non risiede tanto nel trovare l'università come supporto del progetto oppure un fornitore di tecnologia, ma perlopiù risiede nel luogo in cui testarla.

Questo accade anche per le *startup* che pur avendo sviluppato tecnologie interessanti, non hanno modo di sperimentarlo sul campo, limitando la loro crescita drasticamente.

Il ruolo che potrebbe avere CVA nell'ecosistema potrebbe essere quello fornire *assets* e *knowhow* in cambio di eventuali opzioni su partecipazioni societarie o future *royalties* sulla tecnologia sviluppata. Questa strategia è gestibile anche senza un grosso cambiamento aziendale.

Bibliografia

- [1] “elettrica, industria in "Dizionario di Economia e Finanza"” [Online]. Available: http://www.treccani.it/enciclopedia/industria-elettrica_%28Dizionario-di-Economia-e-Finanza%29/. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [2] A. Booth, N. Mohr, and P. Peters, “‘The digital utility: New opportunities and challenges’, McKinsey,” 2016.
- [3] “Testo unico dei servizi pubblici locali di interesse economico generale,” 2016.
- [4] Ministero dell’economia e finanza, “Dlgs Servizi pubblici locali - 2016.” .
- [5] Vitali, “Il processo di liberalizzazione dei servizi a rete,” 2010.
- [6] M. Bonacchi, *Aziende multi-utility e misurazione delle prestazioni*. 2004.
- [7] F. Pammolli, C. Cambini, and A. Giannaccari, “Introduzione: Liberalizzazioni e concorrenza in Italia,” *Polit. di Lib. e concorrenza Ital.*, pp. 7–26, 2007.
- [8] *Trattato di Roma*. 1957.
- [9] R. S. Alessandro Notargiovanni, Gustav Degrassi, “Rapporto energia e ambiente.” .
- [10] F. Bonenti, “La svolta sostenibile delle utilities europee,” pp. 1–8.
- [11] M. Armstrong and D. E. M. Sappington, “Regulation, Competition, and Liberalization,” *J. Econ. Lit.*, vol. 44, no. 2, pp. 325–366, 2006.
- [12] Terna, “Dispacciamento.” .
- [13] Banca d’Italia, “Relazione annuale 2010,” pp. 68–78, 2011.
- [14] G. Marzi, “DEPARTMENT OF ECONOMICS UNIVERSITY OF MILAN - BICOCCA WORKING PAPER SERIES Luci ed ombre : concorrenza e regolazione nel settore elettrico . Gli orientamenti europei e nazionali Graziella Marzi Luci ed ombre : concorrenza e regolazione nel settore elettri,” no. 69, 2003.
- [15] I. Amministrazione, “Le liberalizzazioni nel mercato del gas ed elettrico : l ’ applicazione dell ’ unbundling,” 2015.
- [16] M. G. Fantini, “L’assetto dei servizi di tutela e dei mercati retail,” pp. 1–55, 2016.
- [17] D. Autorità, P. E. R. L. Energia, and E. E. Del, “Autorità per l’energia elettrica e il gas,” pp. 1–142, 2013.
- [18] “Evoluzione del settore elettrico - FIRE - Federazione Italiana per l’uso Razionale dell’Energia.” [Online]. Available: <http://fire-italia.org/evoluzione-del-settore-elettrico/>. [Accessed: 17-Sep-2018].
- [19] Sole 24 ore, “Concorrenza e regolazione nei settori energetici.”
- [20] G. De Vergottini, “La liberalizzazione dei servizi fra Stati e Unione Europea, in ‘Società Libera.’” Milano, p. 65, 2009.
- [21] E. Borgonovi, *Liberalizzazione e privatizzazione delle public Utilities locali*. 2001.
- [22] Economyup, “Energia, a che punto siamo: elettrico e rinnovabili sono in crescita ma c’è poca innovazione,” 2018. .
- [23] D. Nelle, I. Del, and V. Russo, “Strategie innovative per lo sviluppo della domanda nelle imprese del settore energetico. il caso enel energia ed enel green power,” 2016.
- [24] “Focus Quadri elettrici - La trasformazione digitale dell’energia elettrica.” [Online]. Available: <https://www.elettricomagazine.it/2018/07/20/focus-quadri-elettrici-trasformazione-digitale-energia-elettrica/>. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [25] ENEA, “L’efficienza nel settore delle reti energetiche,” 2011.
- [26] “generazione distribuita nel sistema elettrico del futuro - corporate.enel.it.” [Online]. Available: <https://corporate.enel.it/it/media/news/d/2015/07/generazione-distribuita-nel-sistema-elettrico-del-futuro>. [Accessed: 06-Oct-2018].
- [27] “Laboratorio Servizi Post-Contatore | Edison.” [Online]. Available: <https://www.edison.it/it/laboratorio-servizi-post-contatore>. [Accessed: 06-Oct-

- 2018].
- [28] “Mobilità elettrica | Enel X.” [Online]. Available: <https://www.enelx.com/it/it/emobility/electric-mobility-mission>. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [29] S. Tecnica, “Working Papers Note di discussione,” pp. 1–21, 2015.
- [30] “L’energia e la rivoluzione digitale | Edison.” [Online]. Available: <http://edison.it/it/onoff/lenergia-e-la-rivoluzione-digitale>. [Accessed: 08-Oct-2018].
- [31] CVA SpA, “CVASPA - Cva in breve - Storia.” [Online]. Available: http://www.cvaspa.it/cva/cva_in_breve/storia/index.jsp. [Accessed: 04-Jun-2018].
- [32] B. Bonetti, C. Marie-Rose, and E. Serra, *Valore Energia*. 2010.
- [33] CVA SpA, “Company profile CVA.pdf.” .
- [34] Enel SpA, “Relazione e Bilancio,” 2000.
- [35] Enel SpA, “Relazioni e Bilancio,” 2001.
- [36] Deval SpA, “La storia di Deval.” [Online]. Available: <http://www.devalspa.it/index.cfm/storia.html>. [Accessed: 04-Jun-2018].
- [37] L’AUTORITÀ GARANTE DELLA CONCORRENZA E DEL MERCATO, “C11082 - cva-deval-vallenergie,” 2011.
- [38] CVA SpA, “Relazione finanziaria annuale 2016- CVA.pdf.” 2016.
- [39] AEEG, “Relazione Annuale Sullo Stato Dei Servizi E Sull’Attività Svolta,” *Prezzi Final. dell’energia Elettr. per i Consum. Ind. nel 2014 Prezzi al Net. e al lordo delle Impos. c€/kWh* *Prezzi al Net. e al lordo delle Impos. c€/kWh*, vol. I, p. 24, 2015.
- [40] C. V. A. Il, E. I. L. Distretto, and D. E. L. G. Cva, “DELL ’ ENERGIA PULITA " CVA : il 2018 e il " distretto dell ’ energia pulita ",” 2018.
- [41] C. Valdôtaine, “Relazione inanziaria annuale 2017,” 2017.
- [42] “Organizzazione Aziendale: la Struttura organizzativa.” [Online]. Available: <https://www.organizzazioneaziendale.net/organizzazione-aziendale-strutture-organizzative/1058>. [Accessed: 06-Sep-2018].
- [43] “Capitolo 3: Analisi interna e organizzazione di impresa 3.1 L’analisi interna dell’impresa.”
- [44] “What is innovation? definition and meaning - BusinessDictionary.com.” [Online]. Available: <http://www.businessdictionary.com/definition/innovation.html#ixzz>. [Accessed: 26-Aug-2018].
- [45] M. Cantamessa, *Management of Innovation and Product Development*. 2016.
- [46] T. E. H. – Ambrosetti, “L’ecosistema per l’innovazione: quali strade per la crescita delle imprese e del Paese.”
- [47] F. Adrodegari and G. Bressanelli, “Accogliere l’ open innovation per creare valore e competitività,” pp. 58–62, 2017.
- [48] Chesbrough H., *Open innovation: the new imperative for creating and profiting from technology*. 2003.
- [49] M. Magazine, “Open Innovation : linee guida per le aziende,” pp. 1–9, 2017.
- [50] “Open Innovation: la nuova frontiera dell’Energy & Utilities.” [Online]. Available: <https://www.pwc.com/it/it/industries/energy-utilities/think4energy/open-innovation.html>. [Accessed: 04-Sep-2018].
- [51] “Cos’è l’Open Innovation | Blog - Strategy & Innovation, Lenovys Focus | Lenovys - Società di ricerca, consulenza e formazione Lean.” [Online]. Available: <https://www.lenovys.com/blog/open-innovation/>. [Accessed: 04-Sep-2018].
- [52] “Strumenti e modelli di Open Innovation.” [Online]. Available: <https://www.befamily.it/strumenti-modelli-open-innovation/>. [Accessed: 31-Aug-2018].
- [53] A. H. V. de V. and M. S. Poole, *Explaining development and change in*

- organization, Academy of Management Review, Vol. 20, n. 3. 1995.*
- [54] L. Quarantino, “L’innovazione aperta,” *Svilupp. Organ.*, pp. 64–75, 2009.
- [55] S. J. Edget, “Innovation : A Critical Capability,” *Eur. Busines Rev.*, vol. January-Fe, no. February, pp. 10–12, 2014.
- [56] T. Stage-gate, “The Stage-Gate ® Model :”
- [57] J. Rao and J. Weintraub, “4_How_Innovative_Is_Your_Company_s_Culture,” no. 54315, 2013.
- [58] P. Italia, “Think 4Energy Open Innovation :la nuova frontiera dell’Energy & Utilities,” 2018.
- [59] A. Booth, P. Peters, and D. E. Jong, ““Accelerating digital transformations: A playbook for Utilities’ , McKinsey,” 2018.
- [60] P. Osservatorio, O. Innovation, C. V. Capital, and I. Startup, “Il sistema dell ’ innovazione in Italia.”
- [61] “Roadmapping: uno strumento di Lean Innovation per la gestione delle idee.” [Online]. Available: <https://www.makeitlean.it/lean-production-blog/roadmapping-uno-strumento-di-lean-innovation>. [Accessed: 03-Sep-2018].
- [62] “Fondo Ricerca e Innovazione - Technology Readiness Level (TRL).” [Online]. Available: <https://fondoricercainnovazione.equiterpa.com/bando/technology-readiness-level/>. [Accessed: 03-Sep-2018].
- [63] “Gestione dell’innovazione aziendale: i 5 modelli organizzativi ‘innovation oriented.’” [Online]. Available: <https://www.zerounoweb.it/cio-innovation/i-5-modelli-organizzativi-innovation-oriented-adottati-dalle-aziende/>. [Accessed: 10-Sep-2018].
- [64] M. A. Schilling and F. Izzo, *Gestione dell’innovazione*, Terza ediz. .
- [65] M. Sciascia, “Diritto delle gestioni pubbliche. Istituzioni di contabilità pubblica.” Milano, p. 345, 2013.
- [66] “Fonti Primarie e Secondarie | EnergoClub.” [Online]. Available: <http://www.energoclub.org/page/fonti-primarie-e-secondarie>. [Accessed: 11-May-2018].
- [67] Enciclopedia Treccani, “Principio di sussidiarietà. Diritto costituzionale.” [Online]. Available: <http://www.treccani.it/enciclopedia/principio-di-sussidiarieta-diritto-costituzionale/>. [Accessed: 31-May-2018].
- [68] GSE, “Garanzia d’origine.” [Online]. Available: <https://www.gse.it/servizi-per-te/fonti-rinnovabili/garanzia-dorigine>. [Accessed: 19-Jul-2018].

Ringraziamenti

Desidero innanzitutto ringraziare i miei relatori, Marco Cantamessa e Alberto De Marco, che mi hanno accompagnato nella stesura della tesi e il mio tutor aziendale, nonché supervisore, Giampaolo Canestri che durante l'esperienza di tirocinio si è sempre reso disponibile, trasmettendomi passione e disciplina. Un ringraziamento speciale va a tutti i miei colleghi, che hanno reso la mia prima esperienza di lavoro ricca di insegnamenti.

Desidero anche ringraziare tutte le persone che mi sono state vicino in questi anni e che mi hanno permesso di raggiungere questo traguardo. In particolare vorrei ringraziare i miei genitori per avermi sempre supportato e reso la persona che sono. Vorrei ringraziare Adriana che mi ha accompagnato in questi anni nella mia crescita e mi è sempre stata vicino.

E infine vorrei ringraziare tutti i miei amici. Amici fuorisede che in questi due anni sono diventati la mia famiglia e amici d'infanzia che nonostante la lontananza sono sempre stati al mio fianco.