



**Politecnico
di Torino**

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Gestionale (LM-31)
Percorso Gestione dell'Innovazione e Imprenditorialità

I fattori chiave di una configurazione organizzativa
volta all'innovazione: il progetto “Scale Lab”

Relatore: Prof. Emilio Paolucci
Co relatore: Prof. Andrea Panelli

Candidata: Letizia Mengozzi

Anno accademico 2024/2025

Indice

Indice.....	2
Introduzione.....	4
1. Revisione della letteratura e ipotesi di lavoro	5
1.1 Storia del design organizzativo nella letteratura	5
1.2 Dalle basi delle configurazioni organizzative all'adhocrazia	7
1.2.1 Gli elementi di base della progettazione organizzativa	8
1.2.2 L'adhocrazia.....	12
1.3 Lacune nella letteratura scientifica.....	15
1.4 Revisione della letteratura esistente	16
1.4.1 Imprese high-tech	16
1.4.2 Struttura gerarchica.....	19
1.4.3 Allocazione dell'autorità decisionale.....	21
1.4.4 Formalizzazione organizzativa e specializzazione	22
1.4.5 Il ruolo degli investitori equity esterni.....	24
1.4.6 Pratiche di reclutamento	25
1.4.7 <i>Retention</i> e formazione del personale.....	27
1.4.8 <i>Heterogeneity</i>	29
1.4.9 Le sfide organizzative del Founder-CEO.....	31
1.4.10 Il design organizzativo delle Imprese High-Tech con fondatori accademici	33
1.4.11 Sintesi degli elementi della letteratura da sottoporre ad analisi	34
2 Analisi del campione	36
2.1 Progetto ScaleLab	36
2.2 Il questionario	36
2.3 Il database	38
2.4 Analisi del campione	39
2.4.1 Ragione sociale.....	39
2.4.2 Regione italiana di provenienza	40
2.4.3 Settore di provenienza	40
2.4.4 Anno di fondazione.....	43
2.4.5 Grandezze finanziarie	44

2.4.6	Finanziamenti ottenuti	45
2.4.7	Tipologia di startup.....	47
2.4.8	Numero di dipendenti	48
2.4.9	Numero di persone al primo livello gerarchico.....	49
2.4.10	Livelli gerarchici	49
2.4.11	Completezza del team.....	51
2.4.12	Meccanismi di coordinamento	52
2.4.13	Potere decisionale	53
2.4.14	Meccanismi di retribuzione e ricompense	58
2.4.15	Meccanismi di recruiting	59
2.4.16	Strategia di formazione del personale.....	61
2.4.17	Livello di istruzione.....	62
2.4.18	Esperienze lavorative.....	64
3	Metodologia dell'analisi.....	66
3.1	Analisi multivariata delle descrittive del campione	66
3.2	Algoritmi di clustering.....	70
3.2.1	Introduzione alla metodologia.....	70
3.2.2	Tipologie differenti di clustering	71
3.2.3	Algoritmo k-means	72
3.2.4	The elbow method	74
3.3	Applicazione degli algoritmi di clustering al caso di studio	75
3.4	Analisi dei risultati	84
4	Discussione dei risultati e conclusioni	92
4.1	Discussione dei risultati.....	92
4.2	Riepilogo delle ipotesi e conclusioni.....	96
	Bibliografia.....	99
	Appendice.....	101
	Appendice 1. Il questionario.....	101
	Appendice 2. Il database	107
	Ringraziamenti.....	112

Introduzione

La seguente tesi esplora gli argomenti relativi alla struttura organizzativa delle startup nei vari livelli di crescita con particolare approfondimento sulle decisioni e sulle scelte che favoriscono lo sviluppo di una configurazione organizzativa per l'innovazione.

Le informazioni attualmente presenti sul tema del design organizzativo nella letteratura e le nuove ipotesi qui formulate sono state verificate e confrontate in modo pratico ed analitico tramite uno studio effettuato sui dati raccolti mediante un progetto, denominato "ScaleLab", organizzato dal Politecnico di Torino insieme al Politecnico di Milano.

Il programma è tenuto da esperti del settore e professori universitari e si pone l'obiettivo di aiutare imprese innovative in fase di scale-up ad affrontare sfide organizzative e di recruiting tramite sessioni di consulenza e formazione mirata.

Ogni startup selezionata tra le candidate è stata sottoposta ad un'intervista introduttiva consistente in un questionario, volto ad ottenere una visione chiara dell'attuale struttura organizzativa.

Il campione ottenuto comprende 212 startup, di differente origine, tipologia ed età, in diversi stadi della crescita.

Le interviste sono state effettuate durante un periodo di due mesi e sono state registrate per facilitare la successiva identificazione e quantificazione delle informazioni.

I dati ottenuti dalle interviste sono stati raccolti in un database Excel e successivamente analizzati tramite strumenti di analisi statistica.

Il tema del design organizzativo e la centralità del ruolo del capitale umano sono di grande rilevanza nelle imprese a carattere innovativo per l'ambiente dinamico in cui queste operano e per l'impatto decisivo che buone scelte organizzative possono avere su performance e sviluppo nel lungo termine.

Raccogliendo informazioni sull'argomento ed analizzando la letteratura si viene a conoscenza della complessità del tema organizzativo in ambito industriale, composto da due grandi filoni: gli elementi strutturali da un lato e le pratiche di gestione delle risorse umane dall'altro.

Gran parte degli studi in ambito di organizzazione si concentrano su imprese strutturate e di grandi dimensioni, ponendo minore rilevanza sugli effetti del design organizzativo su imprese innovative high tech. Questa mancanza di conoscenza rappresenta un punto di partenza comune per nuove riflessioni ed analisi.

1. Revisione della letteratura e ipotesi di lavoro

1.1 Storia del design organizzativo nella letteratura

La storia del design organizzativo ha subito un'evoluzione nel corso degli ultimi secoli che riflette cambiamenti sociali, economici e tecnologici, portando gli studiosi a ripensare alle pratiche relative alla strutturazione delle organizzazioni fino a quel momento considerate valide.

Di seguito si riportano i contributi principali delle diverse scuole di pensiero che si sono susseguite, partendo dalla fine del diciannovesimo secolo giungendo fino ai giorni nostri.

Le origini del pensiero organizzativo risalgono alla fine dell'Ottocento, periodo caratterizzato da industrializzazione e crescita di grandi attività produttive che per essere più efficienti richiedevano la creazione di una struttura organizzativa in grado di favorire la produttività riducendo i costi. Gli studiosi e i professionisti delle organizzazioni cercavano di trovare il modo migliore di organizzare e di assegnare in modo efficiente i dipendenti ai ruoli più adatti.

Frederick W. Taylor (1856-1915) sviluppò il Taylorismo, un approccio scientifico al lavoro e alla gestione.

La sua teoria era basata su un'analisi delle attività lavorative e una successiva divisione tra pianificazione ed esecuzione: coloro che pianificano il lavoro e chi operativamente lo esegue. Ogni lavoratore doveva essere addestrato per svolgere un compito specifico nel modo più rapido possibile (alti gradi di specializzazione e standardizzazione) al minor costo.

Questo pensiero ha subito molte critiche per l'approccio disumanizzante che considerava i lavoratori come piccola parte di una macchina più grande che è la produzione.

Henri Fayol (1841-1925), ingegnere francese, sviluppò una visione più ampia della gestione, concentrandosi sulle funzioni e sui principi amministrativi.

Egli identificò cinque funzioni principali:

1. pianificazione: definizione di obiettivi e strategie
2. organizzazione: strutturazione delle risorse e dei ruoli
3. comando: direzione e supervisione di tali ruoli
4. coordinamento: sincronizzazione delle attività
5. controllo: monitoraggio delle prestazioni raggiunte

Il suo pensiero è caratterizzato da principi di organizzazione basati su una chiara e definita struttura gerarchica in cui ogni lavoratore riceve ordini da coloro che sono nel livello gerarchico superiore.

Ulteriore filone di pensiero fu quello dello studioso Max Weber (1864-1920), sociologo tedesco, il quale propose la teoria burocratica, un modello organizzativo basato su razionalità, regole e gerarchie ben precise.

Tale teoria, particolarmente adatta alle grandi organizzazioni, si basa su concetti di divisione del lavoro in mansioni altamente specializzate, una struttura piramidale con livelli di autorità chiaramente definiti e un sistema meritocratico di promozioni e assunzioni basato solamente sulle competenze del lavoratore, caratterizzato da alta impersonalità nelle decisioni.

Tra gli anni '30 e '50 del Novecento la teoria organizzativa precedentemente sviluppata venne contestata e criticata perché troppo rigida e incentrata esclusivamente sulla struttura, senza porre considerazione sugli aspetti umani e sociali delle organizzazioni.

In risposta sorsero nuove teorie che integrarono fattori psicologici, sociali e culturali agli aspetti più strutturali dell'organizzazione.

Un esempio di tali filoni di pensiero fu la scuola delle Relazioni Umane, che rappresentò una svolta significativa, spostando il focus dalla struttura organizzativa verso il benessere dei lavoratori, la motivazione e le dinamiche di gruppo.

Queste teorie si basavano sul concetto che la produttività è influenzata da fattori come rapporti interpersonali e riconoscimento sociale; e mai si era pensato che la soddisfazione del lavoratore potesse dipendere anche dall'ambiente lavorativo in cui si trova e non solo dagli incentivi economici.

Altri studiosi analizzarono il comportamento individuale dei lavoratori arrivando a dimostrare che esso è influenzato da forze sociali ed ambientali.

Sempre in questi anni, per la prima volta, si iniziò a pensare ad una struttura organizzativa volta alla comunicazione e alla collaborazione oltre che alla produttività e all'efficienza.

L'obiettivo di individuare i metodi più efficienti e produttivi è stato poi contestato dalla teoria della contingenza negli anni '60 e '70 e dalle teorie sistemiche, fondamentali per comprendere come le organizzazioni interagiscono con il contesto e con le variabili esterne.

La teoria della contingenza si basa sull'idea che non esiste un approccio unico migliore per progettare un'organizzazione, ma le scelte organizzative dipendono da variabili influenzate dal contesto esterno, oltre che da quello interno, e sono quindi differenti per ogni organizzazione.

Tale teoria approfondisce l'aspetto relativo all'influenza dell'ambiente esterno, arrivando a definire che ambienti dinamici richiedono strutture flessibili ed organiche mentre ambienti stabili si prestano bene a strutture più rigide e meccaniche.

Molti studi di organizzazione più attuali sostengono l'idea di un flusso di lavoro fluido ed organico (Ciborra, 1996; Garud et al., 2002; Siggelkow e Rivkin, 2005; Kenis et al., 2009), che richiede dei cambiamenti nella struttura organizzativa, passando dalle gerarchie alle reti, dai dipartimenti e le unità specializzate a gruppi di progetto temporanei, e dalle linee verticali alla comunicazione laterale.

I design organizzativi tradizionali potrebbero non rispondere alle richieste di agilità e flessibilità in contesti in rapido cambiamento perché non promuovono la cooperazione e la condivisione della conoscenza tra i lavoratori, elementi essenziali per lo sviluppo dell'innovazione.

Le strutture organizzative in grado di promuovere l'innovazione sono infatti quelle che stimolano l'apprendimento, la condivisione della conoscenza, i gruppi di risoluzione dei problemi e i meccanismi di rotazione dei ruoli.

1.2 Dalle basi delle configurazioni organizzative all'adhocrazia

“Che cosa può essere più importante per un efficace funzionamento delle aziende -dalle officine di riparazione alle imprese automobilistiche, dalla polizia ai governi nazionali- di una corretta progettazione della loro organizzazione? E, d'altra parte, che cosa sappiamo realmente intorno alla progettazione organizzativa?”

Henry Mintzberg

Ogni attività umana organizzata, dalla più semplice alla più complessa, comporta l'insorgere di due esigenze fondamentali ed opposte:

- la divisione del lavoro in compiti da eseguire
- il coordinamento di tali compiti per portare a termine l'attività

Mintzberg definisce l'organizzazione come un complesso di modalità attraverso le quali vengono effettuate divisione del lavoro e coordinamento.

La visione di Henry Mintzberg ne “La progettazione dell'organizzazione aziendale” respinge i due approcci secondo cui l'organizzazione è adeguata quando si fonda su regole e su una rigida gerarchia di autorità (il primo) e chi progetta un'organizzazione deve tener conto, oltre

che dei normali parametri della progettazione, anche dell'arricchimento dei compiti a lungo termine e la struttura a matrice (secondo approccio), a favore di un terzo approccio.

Quest'ultimo approccio si basa sull'idea che le variabili organizzative debbano essere scelte in modo da raggiungere un'armonia e una coerenza interna ma anche ed allo stesso tempo una coerenza di fondo con il contesto esterno all'azienda.

Fattori ambientali quali età, tipo di ambiente in cui l'azienda opera, sistema tecnico, anche detti "fattori situazionali", possono essere scelti come base di organizzazione non meno rispetto alle tradizionali variabili organizzative.

La tesi centrale dell'opera di Mintzberg si fonda sull'idea che la numerosità di casi differenti e le diverse tendenze di ogni impresa sono spiegate in modo sufficiente da un numero limitato di configurazioni organizzative.

1.2.1 Gli elementi di base della progettazione organizzativa

I primi capitoli de "La progettazione dell'organizzazione aziendale" di Henry Mintzberg forniscono una visione generale sulle modalità di progettazione di un'organizzazione.

In particolare, il libro inizia illustrando i principali meccanismi di coordinamento aziendali, qui sotto riportati.

- Adattamento reciproco: il coordinamento attraverso il semplice processo della comunicazione informale; adatto ad organizzazioni estremamente semplici ma anche ad organizzazioni molto complesse.
- Supervisione diretta: il coordinamento avviene tramite una persona che assume la responsabilità del lavoro di altri dando loro ordini e controllando le loro azioni
- Standardizzazione dei processi di lavoro, degli output e degli input

All'aumentare della complessità aziendale il metodo di coordinamento sembra spostarsi dall'adattamento reciproco verso gli altri metodi che prevedono una maggiore standardizzazione; per poi ritornare all'adattamento reciproco.

Le organizzazioni sono strutturate in cinque differenti blocchi per controllare e dirigere sistemi di flussi e strutturare relazioni principalmente di tipo lineare.

Le cinque parti dell'organizzazione sono illustrate di seguito.

1. Il nucleo operativo comprende gli operatori che svolgono le attività direttamente collegate all'ottenimento di prodotti/servizi; qui vige la standardizzazione massima.
2. Il vertice strategico comprende le persone che hanno la responsabilità globale dell'organizzazione. La forma di coordinamento utilizzata è l'adattamento reciproco.

3. La linea intermedia; il vertice strategico è collegato al nucleo operativo dalla catena di manager della linea intermedia, i cui compiti sono mostrare l'andamento delle attività e la performance ai manager di livello superiore e intervenire nel flusso decisionale, mantenendo l'allineamento con la strategia.
4. La tecnostruttura, costituita dagli analisti che contribuiscono all'attività organizzativa.
5. Lo staff di supporto, composto da numerose unità che forniscono all'azienda un supporto "esterno" al suo flusso operativo (es: mensa, ufficio legale, laboratori).

Per progettare un'organizzazione dal punto di vista strutturale occorre innanzitutto fare leva sulle principali variabili che influenzano una configurazione organizzativa quali ad esempio la divisione del lavoro, i meccanismi di coordinamento, l'allocazione dell'autorità decisionale.

Esistono quattro parametri di progettazione strutturali con relazioni reciproche tra di essi.

I parametri di progettazione costituiscono un sistema integrato nel quale ciascuno è collegato a tutti gli altri; se un parametro cambia, anche tutti gli altri devono essere modificati.

1. La progettazione delle posizioni individuali, effettuata tramite criteri come il livello di specializzazione delle mansioni, la formalizzazione del comportamento e la formazione e l'indottrinamento.

La specializzazione può essere di tipo orizzontale, ovvero il numero di compiti diversi che sono attribuiti ad uno stesso ruolo, oppure verticale che fa riferimento al grado di controllo che il lavoratore ha sulle attività che svolge. L'allargamento delle mansioni è conveniente nella misura in cui i benefici derivanti dal disporre di lavoratori più motivati su una particolare mansione superano le perdite che derivano da una specializzazione sub ottimale dal punto di vista tecnico.

La formalizzazione del comportamento rappresenta il modo attraverso il quale l'organizzazione standardizza i processi di lavoro per ridurre la variabilità e aumentare allo stesso tempo il controllo, con l'obiettivo di garantire operazioni efficienti e trattamento imparziale al cliente.

La formalizzazione è maggiormente diffusa nel nucleo operativo, ma influenza anche i manager di linea. Al vertice strategico, solitamente, l'attività è meno programmabile con condizioni più organiche.

Per quanto riguarda la formazione e l'indottrinamento, la prima risulta particolarmente importante dove le mansioni sono complesse e richiedono capacità

elevate ma specifiche. L'indottrinamento è fondamentale quando le mansioni sono variabili e quando la cultura e l'ideologia dell'organizzazione sono elementi chiave.

2. Il secondo parametro è la progettazione della macrostruttura.

Dopo aver progettato i ruoli individuali, il progettista individua i compiti che devono essere svolti attraverso una procedura top down, partendo dalle esigenze generali individuando i compiti, che poi combina in posizioni in base al grado di specializzazione desiderato, determina il grado di formalizzazione della posizione e tipo di formazione e indottrinamento richiesti.

Con la successiva fase bottom up si determinando quali e quante posizioni devono essere raggruppate al primo livello, quali e quante al secondo e via dicendo, fino a formare la macrostruttura organizzativa.

Il raggruppamento in unità può avvenire secondo due criteri: su base di mercato oppure su base funzionale.

3. Il terzo parametro è la progettazione dei collegamenti laterali.

I meccanismi di collegamento possono essere impiegati con qualunque base di raggruppamento, poiché questi cercano di superare i limiti derivanti dal ricorso ad una sola base di raggruppamento. Tali meccanismi vengono sovrapposti più frequentemente sui raggruppamenti funzionali per introdurre un orientamento verso i mercati. Quanto alla dimensione delle unità organizzative, i meccanismi di collegamento sono mezzi per incoraggiare l'adattamento reciproco attraverso comunicazione informale che richiede la presenza di gruppi di lavoro di piccole dimensioni. Di conseguenza possiamo dire che tanto maggiore è l'utilizzo dei meccanismi di collegamento tanto minore sarà la dimensione media delle unità organizzative.

4. Quarto ed ultimo parametro è la progettazione del sistema decisionale.

Una struttura accentrata è quella in cui il potere decisionale risiede in un unico punto dell'organizzazione, mentre si parla di struttura decentrata nel caso in cui il potere decisionale è condiviso con molte persone.

Esistono differenti accezioni del termine decentramento, che indicano situazioni differenti e per tale motivo non devono essere confuse tra loro.

- Decentramento verticale, quando la diffusione del potere decisionale avviene in senso discendente lungo la gerarchia.
- Decentramento orizzontale, quando il controllo dei poteri decisionali viene assunto anche da parte dei non manager.

- Decentramento selettivo, situazione in cui il potere decisionale in riferimento a diverse decisioni viene collocato in distinte parti dell'organizzazione, ad esempio decisioni finanziarie al vertice strategico e decisioni di marketing nelle unità di supporto.
- Decentramento parallelo, si riferisce all'assegnazione ad uno stesso punto dell'organizzazione del potere relativo a svariate decisioni, ad esempio decisioni finanziarie, di marketing etc assunte dai responsabili divisionali della linea intermedia.

Un errore comune commesso nella fase di progettazione della struttura organizzativa è quello di accentrare le decisioni ai livelli più elevati ma ciò comporta svariate conseguenze. Si tratta di una decisione vincolante innanzitutto perché solitamente le informazioni necessarie per una corretta decisione non sono comunemente ed unicamente possedute ma risiedono in differenti parti della struttura, e in secondo luogo perché causa una forte perdita di motivazione e spirito di creatività nei lavoratori.

Un approfondimento che merita di essere riportato è la descrizione del processo decisionale, che illustra come il potere su una qualsiasi delle fasi di tale processo influisce sul potere che si ha sul processo nel suo complesso.

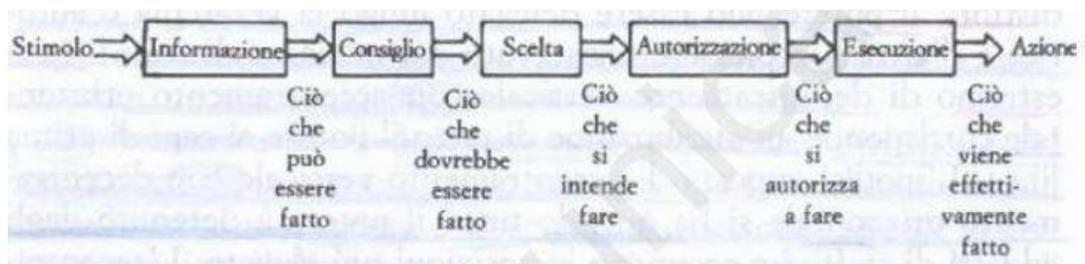


Figura 1 Schema processo decisionale

Il potere è massimo quando ognuna delle fasi in Figura 1 è controllata da un unico individuo, mentre quando intervengono altre persone in diverse fasi, il processo viene decentrato e il *decision maker* perde potere.

Un processo decisionale è massimamente decentrato quando il *decision maker* controlla soltanto la fase di scelta.

Il termine configurazione secondo Henry Mintzberg si riferisce ad una combinazione coerente e stabile di elementi organizzativi che determinano il funzionamento di un'organizzazione.

Nella sua opera egli delinea cinque configurazioni organizzative, in ognuna delle quali vige un meccanismo di coordinamento, viene utilizzato un diverso tipo di decentramento e ci si focalizza su una specifica parte dell'organizzazione.

Nella tabella sottostante è riportato uno schema delle cinque principali configurazioni organizzative.

Tabella 1 Le configurazioni organizzative di Mintzberg

Configurazione organizzativa	Meccanismo di coordinamento	Parte fondamentale dell'organizzazione	Tipi di decentramento
STRUTTURA SEMPLICE spinta verso l'accentramento da parte del vertice strategico	Supervisione diretta	Vertice strategico	<ul style="list-style-type: none"> • accentramento verticale • accentramento orizzontale
BUROCRAZIA MECCANICA spinta verso la standardizzazione da parte della tecnostruttura	Standardizzazione dei processi di lavoro	Tecnostruttura	<ul style="list-style-type: none"> • accentramento verticale limitato • decentramento orizzontale
BUROCRAZIA PROFESSIONALE spinta verso la specializzazione da parte del nucleo operativo	Standardizzazione delle capacità	Nucleo operativo	<ul style="list-style-type: none"> • decentramento verticale • decentramento orizzontale
SOLUZIONE DIVISIONALE spinta verso la balcanizzazione da parte della linea intermedia	Standardizzazione degli output	Linea intermedia	<ul style="list-style-type: none"> • decentramento verticale limitato
ADHOCRAZIA spinta verso la collaborazione (da parte dello staff di supporto)	Adattamento reciproco	Staff di supporto	<ul style="list-style-type: none"> • decentramento selettivo

Spesso le organizzazioni reali non rientrano in un'unica configurazione ma combinano elementi di più modelli oltre al fatto che frequentemente subiscono un'evoluzione e cambiano in base alle esigenze interne ed esterne.

1.2.2 L'adhocrazia

Nessuna delle configurazioni schematizzate sopra è in grado di supportare e realizzare innovazioni complesse, in quanto ognuna presenta limiti importanti:

- La struttura semplice non è in grado di supportare innovazioni se non di scarsa entità
- Le burocrazie (meccanica e professionale) sono configurazioni adatte a perfezionare i programmi standard ma non ad inventarne di nuovi
- La configurazione divisionale non incoraggia l'innovazione essendo altamente focalizzata sugli output

Un'innovazione complessa deve essere supportata da una configurazione specifica, capace di favorire la collaborazione tra esperti appartenenti a discipline diverse. Da qui viene coniato il termine 'adhocrazia', che deriva dal latino *ad hoc* cioè "su misura" e dal suffisso greco *-crazia*, che significa "governare".

L'adhocrazia è la configurazione che rispetta di meno i principi classici dell'organizzazione, in particolare l'unità di comando. In questa configurazione, processi informativi e decisionali si sviluppano in modo flessibile per promuovere l'innovazione.

L'adhocrazia è un'organizzazione organica caratterizzata da scarsi livelli di formalizzazione del comportamento e di standardizzazione delle attività e una tendenza a raggruppare gli specialisti in unità funzionali per motivi di aggregazione professionale ma ad utilizzarli in piccoli gruppi di progetto per svolgere l'attività fondamentale di innovazione.

L'adattamento reciproco risulta essere il sistema di coordinamento favorito all'interno del gruppo ma anche fra i vari gruppi.

Il manager è un ruolo chiave nell'adhocrazia, soprattutto manager di progetto, perché i gruppi di progetto devono essere piccoli per favorire l'adattamento reciproco, ma hanno necessità di avere un leader che coordina le attività.

Una configurazione organizzativa basata sull'adhocrazia è caratterizzata dal decentramento, essendo il potere diffuso in modo uniforme in tutte le parti dell'organizzazione, dai manager ai non manager, a tutti i livelli della gerarchia, in relazione alla natura delle diverse decisioni che devono essere prese. In linea generale, nell'adhocrazia il potere decisionale sull'innovazione non è mai concentrato soltanto su una persona.

Esistono due categorie diverse di adhocrazia:

1. L'adhocrazia operativa, in cui attività direzionale e attività operativa tendono a fondersi in un'unica grande attività; in altre parole risulta difficile differenziare la pianificazione e la progettazione dalla loro esecuzione operativa poiché entrambe richiedono le stesse capacità specialistiche. Per questo motivo l'adhocrazia non distingue i livelli intermedi del nucleo operativo.
2. L'adhocrazia amministrativa, che opera una rigida distinzione tra componente direzionale e nucleo operativo. Il nucleo operativo è separato e isolato dal resto

dell'organizzazione per far sì che la componente direzionale possa essere strutturata come un'adhocrazia. Tale separazione può avvenire in tre modi:

- a. Il nucleo operativo può essere trattato come un'azienda distinta, ciò accade quando l'azienda ha necessità di essere innovativa a causa di elevata competitività tra i prodotti e tra le tecnologie immesse sul mercato, ma il suo nucleo operativo deve mantenere una configurazione burocratica
- b. Il nucleo operativo può essere soppresso o ceduto ad altre aziende, tale soluzione consente all'azienda di concentrarsi sull'attività innovativa di sviluppo
- c. Il nucleo operativo può essere automatizzato, si gestisce da sé lasciando la parte direzionale strutturarsi come un'adhocrazia, volta a favorire l'innovazione

La componente direzionale ed il nucleo operativo assumono nell'adhocrazia caratteristiche differenti rispetto a quelle che hanno nelle altre configurazioni organizzative.

La componente direzionale è qui composta da manager che sono membri effettivi dei gruppi di progetto e hanno la responsabilità di realizzare il coordinamento, comportandosi come colleghi e derivando il loro potere dalle competenze e dalle capacità inter personali piuttosto che dalla loro posizione formale.

L'adhocrazia prevede che il controllo del processo di formulazione della strategia non sia chiaramente in mano al vertice strategico né ad un'altra parte dell'organizzazione ma che si sviluppi attraverso l'assunzione di decisioni specifiche e all'interno dei gruppi di progetto, senza risultati prestabiliti e formulazioni preventive.

Nel momento in cui la strategia si stabilizza la configurazione organizzativa smette di essere un'adhocrazia.

I manager appartenenti al vertice strategico devono essere esperti di relazioni umane, fondamentali per garantire il coordinamento e l'uniformità tra le componenti umane, caratteristiche altamente impattanti in ambienti innovativi.

I manager hanno anche il ruolo di controllo dei progetti in corso, con l'obiettivo di garantire che tali progetti non vengano conclusi con eccessivi ritardi oppure variazioni eccessive sui costi.

Il ruolo più importante del vertice strategico è però quello di collegamento verso l'esterno, fondamentale per garantire aderenza tra richieste del mercato e realizzazione

dell'innovazione, oltre che per creare le giuste relazioni esterne volte al successo dei progetti innovativi.

Le condizioni in cui opera l'adhocrazia:

- Un ambiente caratterizzato da elevata incertezza e dinamicità, oltre che da livelli di complessità più elevati del normale, che richiede un'organizzazione di tipo organico e una struttura decentrata. L'adhocrazia è una configurazione che è allo stesso tempo organica e decentrata.
- L'età è un fattore caratteristico dell'adhocrazia; dal momento che non si tratta di una configurazione stabile, è difficile che un'impresa mantenga tale configurazione per anni e con il passare del tempo differenti forze tendono a far diventare l'adhocrazia una configurazione più burocratica.

1.3 Lacune nella letteratura scientifica

Innumerevoli studi hanno esaminato gli elementi costitutivi tradizionali dell'*organizational design*, come la struttura organizzativa, la gerarchia, l'allocazione delle attività, la specializzazione, il potere decisionale, applicati a contesti di aziende strutturate mentre risulta esserci un gap di letteratura inerente gli stessi temi applicati ad imprese innovative come le startup.

Da ciò deriva il fatto che ci sia molto da imparare sul tema, anche per quanto riguarda gli imprenditori stessi, che spesso gestiscono l'organizzazione interna nel modo più naturale per loro, dando priorità ad altri aspetti come la tecnologia o il mercato.

È stato però dimostrato come il design organizzativo giochi un ruolo ancora più fondamentale in questi contesti di elevata incertezza.

Burton et al., nell'articolo sul *Strategic Entrepreneurship Journal*, analizzano i motivi che stanno alla base di questa mancanza di studi sull'argomento, arrivando ad individuare tre ragioni principali:

1. Un'assunzione implicita secondo cui le startup assumono interesse e vengono riconosciute soltanto quando si ingrandiscono e la loro organizzazione interna evolve in casi di studio interessanti. Questo perché finché non hanno successo, le startup sono in tanti casi un insieme di individui che condividono lo stesso luogo di lavoro e che hanno frequenti interazioni ma scarso accesso a risorse. Ciò fa sì che elementi come la suddivisione delle attività e i meccanismi di coordinamento si manifestino

in forme primitive che spesso non catturano l'interesse degli studiosi di organizzazione.

2. La mancanza di design di un'organizzazione innovativa sembra essere ciò che conferisce ai fondatori un senso di agilità, libertà e proprietà che li spinge a sperimentare idee innovative. Pertanto, si crede e ci si illude che l'organizzazione interna elementare e amorfa delle startup sia la fonte della loro agilità, uno scudo contro l'inerzia e una fonte di vantaggio competitivo.

Alcuni studi in materia hanno sviluppato concetti di design organizzativo applicabili ad organizzazioni primordiali come la struttura formale e la gerarchia ma molti concetti restano da analizzare e sviluppare.

3. Terza motivazione ma non meno rilevante è il limite imposto dalla mancanza di dati utilizzabili per fare analisi. Raccogliere dati per effettuare analisi su larga scala risulta ancora più complesso per le startup rispetto a quanto non lo sia per le aziende strutturate.

1.4 Revisione della letteratura esistente

1.4.1 Imprese high-tech

Numerosi studi evidenziano come le imprese high-tech emergenti si distinguano per due caratteristiche fondamentali che le differenziano sia dalle aziende high-tech consolidate sia dalle iniziative imprenditoriali operanti in settori a medio o basso contenuto tecnologico.

In primo luogo, tali imprese operano in ambienti caratterizzati da una dinamicità estrema, in cui le variazioni nella domanda, nei *competitors*, nelle tecnologie e nelle normative avvengono con rapidità e in maniera spesso discontinua, rendendo obsoleta in breve tempo l'informazione strategica (Bourgeois ed Eisenhardt, 1988). In secondo luogo, il vantaggio competitivo di queste iniziative risiede principalmente nel capitale umano dei fondatori e dei dipendenti chiave, il cui bagaglio di conoscenze specialistiche e competenze settoriali rappresenta una risorsa strategica difficile da replicare (Colombo e Grilli, 2005; Sharader e Siegel, 2007). Le implicazioni di tali caratteristiche sul design organizzativo sono molteplici e richiedono un'analisi approfondita sia dal punto di vista della gestione della dinamicità ambientale sia in relazione all'aggregazione e valorizzazione del capitale umano.

L'ambiente in cui operano le imprese high-tech è contraddistinto da una velocità di cambiamento elevata e da un grado di incertezza tali da impedire la previsione esaustiva dei

futuri scenari (Knight, 1921). Tali condizioni, che aumentano il rischio di decisioni errate (Eisenhardt e Martin, 2000), impongono alle imprese di adottare strutture organizzative capaci di coniugare la flessibilità necessaria per adattarsi tempestivamente ai mutamenti con l'efficienza operativa indispensabile per sfruttare le nuove opportunità (Weick, 1993; Adler et al., 1999). In contesti più stabili, le strutture meccanicistiche, caratterizzate da una precisa definizione di ruoli e procedure, possono garantire l'efficienza; tuttavia, in ambienti ad alta velocità tali modelli risultano meno adeguati rispetto a strutture più organiche, che lasciano maggiore autonomia agli individui per innovare e adattarsi (Burns e Stalker, 1961).

Studi più recenti suggeriscono che una riduzione eccessiva della struttura possa facilitare l'improvvisazione e il riconoscimento di opportunità fortuite, ma senza un'adeguata organizzazione il rischio di incoerenza e disorientamento diventa elevato (Davis et al., 2009). Di conseguenza, la sfida per le imprese high-tech emergenti, che tipicamente presentano strutture poco formali, consiste nell'introdurre un livello di organizzazione sufficiente a garantire una rapida e al contempo accurata presa di decisioni. In questo ambito, la letteratura evidenzia l'importanza di coniugare decisioni rapide ma al contempo comprensive, intese come la capacità di generare e valutare un ampio ventaglio di alternative per assicurare scelte di elevata qualità (Fredrickson e Mitchell, 1984; Talaulicar et al., 2005). È altresì importante riconoscere che non tutti gli ambienti ad alta velocità sono omogenei: innovazioni rivoluzionarie, quali quelle introdotte dai semiconduttori, dai personal computer o dalle nanotecnologie, generano cambiamenti radicali che richiedono alle imprese non solo di affidarsi alle risorse interne, ma anche di instaurare collaborazioni esterne per acquisire conoscenze complementari, configurando così ulteriori sfide per il design organizzativo (Colombo et al., 2014).

Un ulteriore elemento distintivo delle iniziative imprenditoriali high-tech riguarda il ruolo cruciale del capitale umano. Numerosi contributi accademici hanno sottolineato come le competenze e le conoscenze dei fondatori e dei dipendenti chiave siano determinanti per la sopravvivenza e la crescita delle imprese, soprattutto in settori caratterizzati da elevata intensità di conoscenza (Campbell et al., 2012; Unger et al., 2011). A differenza del capitale fisico o finanziario, il capitale umano possiede caratteristiche uniche rendendo la sua accumulazione e aggregazione a livello aziendale un elemento strategico fondamentale (Chadwick e Dabu, 2009; Coff, 1997; Ployhart e Moliterno, 2011). La sfida organizzativa, in questo contesto, riguarda la capacità di trasformare le competenze individuali in un patrimonio collettivo di valore, attraverso pratiche che favoriscano l'interazione, la comunicazione e la condivisione della conoscenza. In ambito high-tech, i fondatori e i

membri chiave, diversamente da imprenditori generalisti, possiedono competenze altamente specializzate acquisite tramite percorsi formativi e esperienze lavorative specifiche (Parent, 2000). Tale conoscenza, per sua natura tacita, necessita di interazioni faccia a faccia e di una comunicazione intensa affinché possa essere efficacemente sfruttata a livello di impresa, richiedendo, inoltre, lo sviluppo di una cosiddetta memoria transattiva, in cui ciascun membro conosca il ruolo e le competenze degli altri (Polanyi, 1958; Fleishman e Zaccaro, 1992).

Nel contempo, l'elevata complessità dei compiti che caratterizza i processi produttivi nelle imprese high-tech impone una continua coordinazione tra i membri del team. L'interdipendenza, la fluidità e l'incertezza dei compiti richiedono una sincronizzazione delle attività e uno scambio costante di informazioni, elementi indispensabili per rispondere efficacemente alle dinamiche ambientali in rapido mutamento (Kozlowski e Ilgen, 2006; Beal et al., 2003). Tale complessità può generare problemi legati alla produzione in team, come il fenomeno del free riding, in cui il contributo individuale risulta difficile da isolare e premiare. Sebbene incentivi basati sulla performance possano contribuire a mitigare tali criticità, le risorse tipicamente limitate delle imprese emergenti rendono difficile l'implementazione di sistemi retributivi complessi. Un approccio alternativo consiste, dunque, nell'assegnazione oculata dei compiti, che permetta ai membri del team di auto selezionarsi in funzione delle proprie competenze e preferenze, rafforzando al contempo la motivazione intrinseca e favorendo un migliore allineamento tra le capacità individuali e le esigenze del compito (Puranam et al., 2012; Baldwin e Clark, 2006). Per i membri del team imprenditoriale, inoltre, risulta fondamentale definire chiaramente i diritti di proprietà relativi ai flussi di cassa residui generati dall'impresa, in modo da assicurare un impegno costante e un coordinamento efficace nell'aggregazione del capitale umano (Alvarez e Barney, 2005).

Questo esame integrato evidenzia come le peculiarità degli ambienti ad alta velocità e l'importanza strategica del capitale umano impongano alle imprese high-tech emergenti di adottare soluzioni organizzative che bilancino in modo ottimale flessibilità ed efficienza, garantendo al contempo una gestione efficace della conoscenza e una coordinazione puntuale tra i membri del team. Tali sfide, se affrontate con successo, possono costituire la chiave per trasformare le risorse interne in un vantaggio competitivo sostenibile nel tempo.

1.4.2 Struttura gerarchica

Nel contesto delle imprese high-tech imprenditoriali, la configurazione organizzativa riveste un ruolo strategico fondamentale, in quanto deve rispondere alle esigenze imposte da ambienti caratterizzati da elevata dinamicità e incertezza, nonché dalla necessità di gestire informazioni complesse in tempi rapidi. Una struttura gerarchica, intesa come l'organizzazione in livelli successivi in cui l'autorità viene attribuita in modo lineare, rappresenta uno dei modelli più diffusi. Secondo la definizione, in un'organizzazione gerarchica i membri sono classificati in base al grado di autorità e ciascun livello dispone di leader formali responsabili delle decisioni prese nei livelli inferiori. Questo approccio si distingue dal concetto di polyarchy, in cui l'autorità è distribuita tra più membri e le decisioni si assumono in maniera più partecipativa (Dahl, 1965).

Gli studi classici, quali quello di Sah e Stiglitz (1986), evidenziano che la gerarchia tende a essere più conservativa rispetto a un'organizzazione poliarchica, in quanto essa respinge un maggior numero di progetti. Tale caratteristica si rivela particolarmente vantaggiosa in contesti in cui la probabilità di commettere errori decisionali è elevata e gli eventuali errori possono comportare perdite significative, come avviene nelle imprese high-tech dove l'innovazione è centrale e le risorse sono limitate. Inoltre, l'adozione di una struttura gerarchica comporta anche dei costi, in particolare in termini di elaborazione delle informazioni: il passaggio delle informazioni tra i vari livelli può causare ritardi e dispersioni, fenomeni che si intensificano all'aumentare del numero di strati organizzativi (Keren e Levhari, 1983; Radner, 1993; Van Zandt, 1999). Tale problematica si può mitigare tramite processi di delega, in cui l'autorità decisionale viene distribuita verso livelli inferiori, consentendo così al vertice strategico di concentrarsi su decisioni strategiche, mentre i compiti operativi vengono affidati a figure intermedie (Harris e Raviv, 2002, 2005).

Nel processo di design organizzativo, il team imprenditoriale high-tech deve dunque decidere se adottare una struttura gerarchica, in cui vi sia un leader formale, oppure optare per una governance più condivisa. Le caratteristiche intrinseche di queste imprese – come la scarsità di risorse e l'elevato rischio legato alla scelta dei progetti innovativi – fanno spesso emergere la necessità di una struttura gerarchica che consenta di minimizzare il rischio di errori e di canalizzare in modo efficiente le decisioni (Yang e Aldrich, 2014). A supporto di tale tesi, la ricerca di Colombo e Grilli (2013) ha messo a confronto la configurazione di una struttura piatta, caratterizzata da due livelli (proprietari-gestori e dipendenti), con quella di una gerarchia a tre livelli, nella quale viene introdotto il ruolo del middle manager. L'aggiunta di un livello intermedio si è dimostrata efficace nel mitigare il problema

dell'eccesso di informazioni, in quanto permette ai membri del team imprenditoriale di delegare le decisioni operative e concentrarsi su scelte strategiche, incrementando così la qualità complessiva del processo decisionale. Tale meccanismo risulta particolarmente significativo quando il capitale umano del team è elevato, poiché i costi opportunità di dedicarsi a decisioni non strategiche sono maggiori, mentre le problematiche legate all'asimmetria informativa e ai costi di transazione nel mercato manageriale possono rappresentare un freno all'inserimento di figure intermedie.

Un ulteriore aspetto complementare alla discussione sulla gerarchia riguarda l'intensità amministrativa, definita come il rapporto tra il numero di specialisti manageriali e amministrativi e il totale dei dipendenti. Tale dimensione è strettamente collegata al grado di burocratizzazione dell'organizzazione e si configura come una risposta ai bisogni di elaborazione e controllo delle informazioni. Studi influenti (Baron et al., 1999a; Melman, 1951; Pugh et al., 1968) sottolineano che l'intensità amministrativa non dipende unicamente da variabili come dimensioni, età o requisiti tecnici del processo produttivo, ma è fortemente influenzata anche dal background dei fondatori, dalle loro concezioni su come coordinare e controllare il lavoro. In modelli organizzativi orientati a un controllo formale e centralizzato – definiti come modelli burocratici – l'intensità amministrativa tende ad essere maggiore, mentre in approcci basati su meccanismi informali di coordinamento e sul rafforzamento della coesione interna essa risulta inferiore. Ulteriori evidenze empiriche, come quelle raccolte da Baron et al. (1999a) e dai lavori di Sine et al. (2006), indicano che, sebbene in organizzazioni mature un'elevata intensità amministrativa possa ridurre la flessibilità e rallentare il processo decisionale, nelle fasi iniziali delle imprese emergenti essa può favorire la definizione e l'implementazione di nuove routine organizzative, contribuendo così a ridurre i costi derivanti dalla "liability of newness" e, in alcuni casi, ad aumentare le performance economiche.

Infine, alcuni studi (Talaucar et al., 2005) hanno esaminato il ruolo simbolico e pratico della presenza di una figura di CEO, intesa come proxy della struttura gerarchica, evidenziando che, sebbene la presenza di un CEO non incida significativamente sulla velocità decisionale, essa possa avere un lieve effetto negativo sulla completezza delle decisioni, un effetto che tende a scomparire in presenza di un elevato livello di fiducia interna. Nel complesso, l'analisi della letteratura suggerisce che la configurazione della gerarchia e dell'intensità amministrativa nelle imprese high-tech imprenditoriali deve essere attentamente calibrata per bilanciare la necessità di rapidità ed efficienza nell'elaborazione delle informazioni con quella di garantire decisioni strategiche di alta qualità. L'adozione di

una struttura gerarchica, con una delega mirata delle funzioni decisionali, non solo consente di rispondere efficacemente alle sfide poste da ambienti competitivi e incerti, ma rappresenta anche un meccanismo per accrescere la legittimità dell'impresa e attrarre le risorse necessarie per la sua crescita e sostenibilità nel tempo.

1.4.3 Allocazione dell'autorità decisionale

Una volta definita la gerarchia organizzativa, emerge come questione centrale quella dell'assegnazione dell'autorità decisionale all'interno della stessa, la scelta tra concentrare il potere decisionale nelle mani dei livelli più alti o delegarlo, in misura maggiore o minore, ai livelli inferiori. Secondo la teoria dell'elaborazione delle informazioni, la centralizzazione può generare problemi significativi, quali perdite e ritardi nella trasmissione dei dati tra i vari livelli dell'organizzazione (Keren e Levhari, 1979, 1983, 1989; Radner, 1993; Van Zandt, 1999). Al contrario, la delega consente ai membri dell'organizzazione di prendere decisioni in maniera indipendente e parallela, riducendo tali inefficienze e liberando i dirigenti di livello superiore, che possono così concentrarsi su scelte strategiche a maggior valore aggiunto (Garicano, 2000).

La scelta tra centralizzazione e delega comporta due problematiche principali, come evidenziato da Dessein (2002): la perdita di informazioni e la perdita di controllo. Il problema della perdita di informazioni si manifesta quando un manager di livello inferiore (l'agente) possiede conoscenze più approfondite in un determinato ambito decisionale rispetto al manager di livello superiore (il principale). Se quest'ultimo mantiene la centralizzazione, si rende necessario un complesso processo comunicativo che può compromettere la qualità delle informazioni trasmesse. In tali circostanze, la delega diviene lo strumento idoneo per sfruttare il *know-how* specifico dell'agente, migliorando così il processo decisionale (Hayek, 1945; Aghion e Tirole, 1997). D'altro canto, la delega espone il principale al rischio di perdere il controllo, poiché il manager delegato potrebbe adottare decisioni non pienamente allineate agli obiettivi dell'organizzazione, specialmente in presenza di divergenze di interessi o di visioni differenti (Aghion e Holden, 2011; Jensen e Meckling, 1976). Tuttavia, ricerche più recenti suggeriscono che una forte condivisione di visioni e valori tra il principale e l'agente, favorita da una marcata visione manageriale, possa ridurre il rischio di disallineamento, incentivando ulteriormente la delega quando si percepisce un elevato vantaggio informativo da parte dell'agente (Van den Steen, 2005, 2010).

Studi condotti nel contesto delle piccole imprese hanno evidenziato come la propensione a delegare l'autorità decisionale possa essere influenzata anche dalle caratteristiche personali del CEO. Ad esempio, i CEO con uno stile relazionale sicuro tendono a delegare maggiormente, mentre quelli con stili evitanti o preoccupati tendono a centralizzare o a mostrare modelli di delega inefficaci (Johnston, 2000). Analogamente, la flessibilità, il bisogno di realizzazione e l'orientamento interno al controllo (locus of control) sono stati associati a una maggiore propensione alla delega (Miller e Toulouse, 1986). Questi fattori, insieme alla dimensione e alle specificità del capitale umano presente, giocano un ruolo determinante anche nelle imprese high-tech imprenditoriali. Sebbene la dimensione ridotta di tali imprese possa suggerire una bassa tendenza alla delega, l'elevato valore delle competenze specifiche e la pressione competitiva in ambienti ad alta dinamicità, inducono a delegare per sfruttare al meglio le conoscenze e competenze interne e rispondere prontamente a mutamenti rapidi del mercato (Penrose, 1959; Chandler, 1962; Acemoglu et al., 2007).

L'allocazione dell'autorità decisionale nelle imprese high-tech imprenditoriali risulta essere un delicato bilanciamento tra la necessità di sfruttare le informazioni e le competenze specifiche dei membri dell'organizzazione e il rischio di perdere controllo sulle decisioni operative. Trovare il giusto equilibrio permette di ridurre i costi associati alla comunicazione verticale, migliorare la rapidità e la qualità delle decisioni, e, al contempo, garantire che le scelte strategiche siano coerenti con gli obiettivi complessivi dell'impresa.

1.4.4 Formalizzazione organizzativa e specializzazione

Il concetto di formalizzazione, fin dalle prime analisi di Weber (1947) e successivamente approfondito da studiosi quali Galbraith (1977) e Podsakoff et al. (1986), indica l'estensione con cui un'organizzazione codifica in forma scritta regole, procedure, istruzioni, ruoli e modalità comunicative. Tale caratteristica si configura come uno strumento essenziale per facilitare il coordinamento e la definizione dei compiti, contribuendo a focalizzare l'attenzione sui problemi rilevanti e a favorire la memorizzazione, la diffusione della conoscenza e il trasferimento di *best practices* all'interno dell'impresa (Dalton et al., 1980; Pugh et al., 1963; Child, 1973, 1974; Shenkar e Zeira, 1992; Heylighen, 1999; De Boer et al., 1999). Inoltre, la formalizzazione risulta utile per la risoluzione dei conflitti, in quanto garantisce trasparenza e responsabilità, elementi fondamentali per una gestione efficace delle relazioni interpersonali (Hannan e Freeman, 1984).

Tuttavia, il ricorso a procedure rigidamente codificate ha anche dei limiti: la formalizzazione può ridurre la flessibilità degli individui e vincolare il loro margine decisionale, ostacolando così la capacità dell'impresa di adattarsi rapidamente ai cambiamenti ambientali e contribuendo alla formazione di una certa inerzia organizzativa (Weick e Quinn, 1999; Blau e Schoenherr, 1971). Sebbene alcuni autori abbiano messo in luce come, in certi contesti, la formalizzazione possa rappresentare una fonte di evoluzione (Levinthal e Rerup, 2006; Feldman e Pentland, 2003), nel complesso essa si configura come un compromesso tra l'efficienza derivante dalla chiarezza dei processi e la necessità di mantenere un adeguato grado di adattabilità.

Nel contesto delle imprese high-tech imprenditoriali, la letteratura, sebbene limitata, offre interessanti spunti, in particolare grazie ai contributi del progetto SPEC. Baron et al. (1999a) hanno analizzato la formalizzazione sotto due aspetti fondamentali: quella delle relazioni occupazionali e quella dei ruoli manageriali. Per quanto riguarda la formalizzazione delle relazioni occupazionali, le evidenze mostrano che, nelle fasi iniziali, il livello di codificazione delle pratiche di assunzione, delle descrizioni di lavoro e delle politiche interne dipende in parte dalle caratteristiche dei fondatori e dalla composizione in termini di genere della forza lavoro. Il modello burocratico, in particolare, tende ad associare un'elevata formalizzazione, sebbene questo effetto risulti meno marcato rispetto a quello osservato per altri aspetti strutturali, come la specializzazione. Con il passare del tempo, la formalizzazione delle relazioni occupazionali sembra consolidarsi indipendentemente dalle concezioni iniziali dei fondatori, e una maggiore presenza di donne all'interno della forza lavoro è correlata positivamente a pratiche più formalizzate, in linea con studi che evidenziano come la codificazione favorisca l'equità nei processi di assegnazione dei compiti e nella definizione delle retribuzioni (Baron et al., 1991). Inoltre, la crescita occupazionale e il ricorso a capitali di rischio risultano predittori significativi dell'intensificazione delle pratiche formalizzate.

L'attenzione della letteratura si è poi spostata sulla formalizzazione dei ruoli manageriali, intesa come la definizione scritta e il riconoscimento delle funzioni specifiche all'interno del team imprenditoriale. Tale formalizzazione non solo chiarisce le aspettative relative alle attività da svolgere, ma si integra con l'allocazione dell'autorità decisionale nei domini funzionali pertinenti. I risultati empirici indicano che, diversamente dai processi relativi alle relazioni occupazionali, le caratteristiche dei fondatori hanno un'influenza limitata rispetto alla formalizzazione dei ruoli vista sopra; al contrario, una maggiore presenza di donne tende a ridurre la proliferazione di ruoli formalizzati, suggerendo un fenomeno di segregazione di

genere in cui le strutture formali vengono adottate maggiormente in contesti caratterizzati da una predominanza maschile, finalizzata a demarcare lo status e a definire i percorsi di carriera (Baron et al., 1986).

In questo contesto, la formalizzazione dei ruoli appare particolarmente utile per le imprese high-tech emergenti, poiché il loro giovane stadio evolutivo è spesso caratterizzato da ambiguità sui compiti e sulle responsabilità. La codificazione dei ruoli contribuisce a ridurre tale ambiguità, facilitando il coordinamento tra i membri del team e accelerando i processi decisionali, elementi essenziali per operare in ambienti caratterizzati da elevata dinamicità. Inoltre, la formalizzazione rafforza la legittimità dell'impresa, fungendo da segnale simbolico delle competenze funzionali – ad esempio, la designazione formale di un Chief Financial Officer indica la capacità dell'azienda di gestire in modo professionale le funzioni finanziarie.

L'analisi dei diversi accoppiamenti – dal modello meccanicistico (formalizzazione e centralizzazione) a quello organico (assenza di formalizzazione e decentralizzazione) – evidenzia che, nel caso delle imprese high-tech, una minore formalizzazione favorisce una maggiore propensione a innovare, suggerendo l'esistenza di un trade-off tra la flessibilità tipica di strutture organiche e la velocità decisionale derivante da una certa centralizzazione. Al contempo, sebbene l'effetto organizzativo risulti meno pronunciato per quanto riguarda la commercializzazione delle innovazioni, vi sono evidenze che indicano come una combinazione di formalizzazione e decentralizzazione possa apportare benefici, in quanto la formalizzazione aiuta a gestire efficacemente le fasi di transizione dalla scoperta alla commercializzazione.

In sintesi, la formalizzazione nelle imprese high-tech imprenditoriali rappresenta un elemento strutturale poliedrico, capace di migliorare la coordinazione interna, ridurre l'ambiguità dei ruoli e rafforzare la legittimità dell'organizzazione, pur comportando il rischio di ridurre la flessibilità necessaria per operare in ambienti dinamici. La sfida per tali imprese consiste, dunque, nel calibrare adeguatamente il grado di codificazione delle pratiche organizzative, al fine di sfruttare i benefici della formalizzazione senza compromettere la capacità di adattamento e innovazione.

1.4.5 Il ruolo degli investitori equity esterni

L'implementazione dei sistemi di gestione può essere costosa e gli imprenditori spesso necessitano di orientamenti per affrontare la crisi imprenditoriale. Gli studi di Davila et al.

Building Sustainable High-Growth Startup Companies: Management systems as an accelerator riportano gli effetti dell'ottenimento di finanziamenti da parte di venture capitalists o business angels sull'adozione di sistemi di gestione strutturati.

I criteri che molti venture capitalists elencano per selezionare i loro investimenti comprendono invariabilmente la capacità della società investita di identificare una grande opportunità di mercato e sfruttarla.

L'articolo in questione riporta un caso di studio per un campione di 194 aziende supportate da venture capital rispetto a un campione di 344 aziende non supportate da venture capital. Si evince che nei primi 40 mesi di attività, le aziende supportate da venture capital crescono in media due volte più velocemente.

Le aziende supportate da venture capital non solo adottano più sistemi di gestione, ma li adottano anche prima rispetto alle aziende non supportate da venture capital. La differenza più marcata tra i due gruppi è l'adozione più rapida di sistemi finanziari, sistemi di sviluppo prodotto e sistemi di vendita/marketing.

Per le aziende che hanno ricevuto investimenti dall'esterno si osserva inoltre un marcato aumento nell'adozione di sistemi di gestione strutturati nei successivi round di finanziamento. In sintesi, la presenza di venture capitalists è associata a un'adozione più rapida dei sistemi di gestione.

1.4.6 Pratiche di reclutamento

Le imprese high-tech imprenditoriali devono investire risorse significative, sia in termini di tempo che di denaro, per attrarre e selezionare il capitale umano necessario al loro sviluppo (Chadwick e Dabu, 2009). Una delle principali criticità in questo ambito deriva dalle asimmetrie informative che caratterizzano il processo di reclutamento: sebbene i manager dispongano di informazioni approfondite sull'impresa, i candidati conoscono meglio le proprie competenze. Questa disparità risulta particolarmente accentuata nelle realtà high-tech, in cui, oltre alla mancanza di una storia consolidata tipica delle giovani imprese, si tende a non divulgare informazioni relative al sapere tecnologico distintivo, principale fonte di vantaggio competitivo. Di conseguenza, per l'esterno risulta difficile valutare la qualità e l'attrattività di tali aziende, analogamente a quanto accade per l'accesso a risorse finanziarie esterne e asset complementari attraverso alleanze strategiche (Carpenter e Petersen, 2002; Hall, 2002; Rothaermel, 2002). In questo contesto, attrarre dipendenti di elevato livello

diventa una sfida non da poco, poiché i candidati devono far i conti con una percepita incertezza sul futuro dell'impresa.

Oltre alle problematiche informative, le imprese high-tech soffrono della cosiddetta “*liability of newness*” e della “*liability of smallness*”: la maggiore probabilità di insuccesso e l'incertezza caratteristica degli ambienti ad alta velocità riducono l'attrattiva di questi datori di lavoro, soprattutto per candidati particolarmente attenti alla sicurezza del posto di lavoro. A ciò si aggiunge il fatto che, nel valutare un'offerta, i potenziali dipendenti non considerano soltanto il salario o la reputazione dell'azienda, ma anche l'impatto che il successo – o l'insuccesso – dell'impresa potrà avere sul loro futuro valore sul mercato del lavoro.

Un ulteriore ostacolo nel processo di selezione deriva dalla natura tacita e poco osservabile delle competenze dei *knowledge worker*. Pur potendo ricorrere a segnali come il percorso formativo (Spence, 1973) per effettuare una scrematura iniziale, tali indicatori non bastano a rivelare la piena qualità del candidato (Delfgaauw e Dur, 2007). Data la limitata disponibilità di risorse e il numero contenuto di assunzioni tipico delle start-up high tech, un errato abbinamento tra le esigenze dell'impresa e le competenze del candidato può avere effetti particolarmente deleteri, spingendo queste aziende a offrire salari inferiori – una strategia che, tuttavia, rischia di allontanare i talenti di alto livello.

Alla luce di queste difficoltà, le imprese high-tech imprenditoriali ricorrono a diverse pratiche e strumenti di gestione delle risorse umane (HRMPs) per cercare di superare le barriere derivanti dalle asimmetrie informative. Un primo approccio consiste nell'avvalersi dei servizi di società di recruiting specializzate, le cui risorse valutano i candidati attraverso colloqui strutturati (Hamori et al., 2010). Tuttavia, le risorse finanziarie limitate di queste imprese spesso impediscono un'adozione sistematica di tali servizi, spingendo i team imprenditoriali a sfruttare le proprie reti di contatti personali e professionali – inclusi amici, clienti, fornitori e partner di alleanza – per reperire informazioni affidabili sui potenziali candidati (Leung et al., 2006).

Un'altra strategia adottata consiste nell'utilizzo di pacchetti retributivi legati alle performance, quali bonus basati sui risultati o stock option, che collegano la remunerazione dei dipendenti agli esiti dell'impresa (Gerhart e Milkovich, 1990; Hochberg e Lindsey, 2010). Tuttavia, in ambienti caratterizzati da elevata incertezza, questi strumenti possono perdere efficacia, poiché i dipendenti potrebbero non percepire appieno la propria responsabilità sui risultati aziendali (Eisenhardt, 1988; 1989). Inoltre, il contesto istituzionale, soprattutto in

alcuni paesi europei dove la probabilità di un'IPO è ridotta, limita ulteriormente l'attrattività delle stock option come strumento incentivante.

Infine, le imprese high-tech possono fare leva su benefici non monetari per attrarre talenti, sfruttando la spinta motivazionale intrinseca dei candidati (Kemelgor e Meek, 2008). L'opportunità di lavorare in ambienti stimolanti, in cui è possibile partecipare a progetti innovativi, sviluppare nuove competenze, affrontare sfide lavorative significative e avere orari flessibili, rappresenta un elemento di forte attrattività per molti professionisti (Kickul, 2001; McKeown, 2002; Mitchell et al., 2001). Numerose evidenze aneddotiche suggeriscono che questo tipo di ambiente, tipico delle start-up high-tech, permette ai dipendenti di accettare salari inferiori e di tollerare maggiori incertezze sul futuro, a condizione che vi sia una comunicazione efficace della visione imprenditoriale condivisa dal team fondatore (Baron, 2010).

In sintesi, le pratiche di reclutamento nelle imprese high-tech imprenditoriali sono influenzate da complesse dinamiche informative e da una serie di sfide legate alla natura stessa delle start-up. Per attrarre e trattenere personale di alto livello, tali imprese devono bilanciare le limitazioni imposte dalla loro giovane età e dalla scarsità di risorse con strategie innovative che valorizzino sia incentivi economici che benefici non monetari, e che facciano leva sulle proprie reti di contatti per superare le barriere informative tipiche di questo contesto.

1.4.7 *Retention* e formazione del personale

Una volta attratti individui altamente qualificati, le imprese high-tech imprenditoriali devono organizzarsi in modo da trasformare il sapere individuale in conoscenza organizzativa, affrontando un problema analogo a quello hayekiano che interessa i mercati, in cui il sapere prezioso è disperso tra numerose persone (Hayek, 1945). In questo contesto, la formazione assume un ruolo centrale, poiché permette ai dipendenti di apprendere come utilizzare in maniera efficace il proprio bagaglio di competenze all'interno dell'azienda e di sviluppare abilità generali e specifiche che siano in linea con le esigenze dell'impresa (Lepak e Snell, 1999, 2002). Le pratiche formative risultano particolarmente critiche nelle imprese high-tech, dove il sapere individuale è spesso altamente specializzato, di natura tacita e difficile da trasmettere o verificare. Tale caratteristica impone di strutturare processi formativi in grado di facilitare l'apprendimento di strumenti non convenzionali, la padronanza di processi tecnologici complessi e l'adozione di metodologie innovative, elementi fondamentali per

offrire soluzioni originali e competitività sul mercato (McMuller e Shepard, 2006). Inoltre, poiché le imprese high-tech si configurano come aggregati di risorse umane e tecnologiche firm-specific, la formazione diviene il mezzo privilegiato per integrare i nuovi dipendenti nella cultura e nei valori idiosincratici dell'impresa, oltre a favorire interazioni efficaci con personale già consolidato, come scienziati, ingegneri e manager carismatici. In ambienti caratterizzati da turbolenze e cambiamenti frequenti, la formazione, supportata da pratiche di mentoring e feedback continuo, consente al team imprenditoriale di comunicare chiaramente le proprie aspettative e di adattarsi rapidamente alle evoluzioni del contesto competitivo (Payne e Huffman, 2005).

Parallelamente all'adozione di pratiche formative, le imprese high-tech devono affrontare la sfida della fidelizzazione del personale, dato che l'elevato turnover può avere effetti deleteri sull'organizzazione. In primo luogo, la dispersione del sapere individuale, risorsa fondamentale per il vantaggio competitivo, rappresenta una minaccia concreta per il successo e la sopravvivenza dell'impresa (Cardon e Stevens, 2004). In secondo luogo, l'abbandono dei dipendenti comporta lo spreco degli investimenti effettuati in processi di reclutamento e formazione. Per ultimo, il trasferimento di conoscenze critiche a favore di concorrenti o la creazione di start-up autonome genera rischi di appropriazione da parte di terzi (Zeng e Chen, 2003; Oxley, 1997). Le metodologie tradizionali per ridurre il turnover, come l'aumento delle retribuzioni, risultano spesso inapplicabili per le imprese emergenti, che dispongono di risorse limitate e non sono in grado di eguagliare le offerte delle aziende consolidate. Di conseguenza, le imprese high-tech tendono a privilegiare benefici non monetari e pratiche che valorizzino le motivazioni intrinseche dei dipendenti, offrendo ambienti di lavoro stimolanti che consentano l'autonomia, la creatività e la partecipazione a progetti innovativi (Finegold e Frenkel, 2006). Ad esempio, la concessione di ampie autonomie operative, che permette ai dipendenti di interagire direttamente con i clienti o di dedicare parte del proprio tempo a progetti esterni – come avviene nel contesto delle imprese che collaborano con la comunità Open Source – si rivela un efficace strumento di *retention*, capace di sfruttare e rafforzare le competenze individuali e di favorire la trasformazione di conoscenze esterne in risorse interne (Colombo et al., 2013; Chowdhury, 2011).

La combinazione di pratiche di formazione e strategie di fidelizzazione rappresenta un elemento chiave per il successo delle imprese high-tech imprenditoriali. Da un lato, la formazione consente di integrare e capitalizzare il sapere individuale, trasformandolo in competenze organizzative distintive; dall'altro, politiche mirate alla *retention* riducono il

rischio di dispersione del capitale umano e degli investimenti effettuati, garantendo la continuità e l'efficacia operativa dell'impresa.

1.4.8 *Heterogeneity*

Le imprese high-tech imprenditoriali non rappresentano un insieme omogeneo, bensì presentano notevoli differenze che, se trascurate, possono compromettere la comprensione sia delle modalità organizzative adottate sia dei rapporti tra la struttura interna e la performance aziendale. Tra le numerose fonti di eterogeneità emergono fattori quali l'appropriazione della tecnologia su cui si basa il vantaggio competitivo dell'impresa, le diverse modalità con cui tale tecnologia viene commercializzata – che si traducono in modelli di business aperti o chiusi – e le caratteristiche distintive del team imprenditoriale, ad esempio la presenza di un founder CEO, di fondatori di matrice accademica e di una composizione eterogenea del gruppo. Pur non essendo esaustiva, l'analisi di questi aspetti offre esempi concreti e rilevanti delle differenze che caratterizzano le startup, suggerendo al contempo interessanti spunti per future ricerche.

L'appropriazione rappresenta una questione cruciale per le imprese high-tech, che di solito fondano il loro vantaggio competitivo su conoscenze tecnologiche da proteggere dall'imitazione (Gans et al., 2002; Zhang et al., 2007). Tuttavia, numerose startup operano in settori come quello dei servizi dove la protezione tramite brevetto riveste un ruolo marginale (Hipp e Grupp, 2005; Blind et al., 2003). Anche le imprese manifatturiere, invece, spesso evitano di brevettare le proprie tecnologie a causa dei costi elevati di applicazione (Acs e Audretsch, 1990) e della mancanza di risorse finanziarie necessarie per difendere i brevetti in sede giudiziaria (Arundel, 2001). Studi precedenti hanno evidenziato come le piccole e giovani imprese siano svantaggiate nel processo di protezione delle conoscenze brevettate (Lanjouw e Schankerman, 2004).

Nel corso della fase pre-brevetto, le imprese high-tech si trovano ad affrontare significativi rischi di appropriazione, che le inducono ad adottare soluzioni organizzative volte a minimizzare la possibilità di dispersione delle informazioni sensibili. Per ridurre tali rischi, è prassi comune limitare l'assegnazione di compiti manageriali a individui non ancora collaudati, restringendo il loro coinvolgimento nelle decisioni strategiche. Quando, però, sorge la necessità di acquisire nuove competenze, ad esempio in ambito commerciale, queste imprese tendono a preferire l'inserimento di un nuovo *owner-manager*, il cui investimento finanziario nella società funge da garanzia – un vero e proprio "ostaggio" che rafforza

l'impegno a non divulgare segreti aziendali (Williamson, 1983). Al contrario, un manager salariato, che apporta esclusivamente il proprio capitale umano, non fornisce lo stesso livello di impegno, soprattutto considerando che la piccola dimensione e la giovane età dell'impresa non le consentono di danneggiare pubblicamente la reputazione di un collaboratore in caso di eventuali comportamenti scorretti. Tale dinamica contribuisce a configurare una struttura organizzativa piuttosto piatta, caratterizzata da una gerarchia a due livelli, in cui il potere decisionale è centralizzato nelle mani dei membri del team imprenditoriale, riducendo così l'esposizione a informazioni sensibili e mitigando i rischi di appropriazione.

Il superamento della fase pre-brevetto, segnato dall'ottenimento del primo brevetto, apre nuove possibilità organizzative. A questo punto, l'impresa high-tech può orientarsi verso il mercato delle tecnologie, optando per il licensing del proprio *know-how* (Arora e Gambardella, 2010), e operare in qualità di laboratorio di ricerca e sviluppo. In alternativa, può decidere di utilizzare internamente la tecnologia brevettata, espandendo la propria catena del valore fino alle attività di produzione, commercializzazione e distribuzione.

Le sfide relative al design organizzativo variano sensibilmente a seconda della scelta strategica: se l'impresa si concentra sul licensing, il set decisionale risulta generalmente più ridotto, con poche decisioni cruciali riguardanti la tecnologia e la sua concessione in licenza, il che permette di mantenere un sistema decisionale centralizzato anche nella fase post-brevetto, senza aumentare la profondità gerarchica (si veda Colombo e Grilli, 2013). Al contrario, se l'impresa intende operare nel mercato dei prodotti, l'accesso agli asset complementari diventa essenziale per lo sviluppo del business, soprattutto perché la creazione interna di tali asset può essere fuori portata per una start-up in termini di risorse e competenze (Teece, 1986; Gans e Stern, 2003). In questo scenario, le collaborazioni con terzi in possesso di tali asset assumono un ruolo fondamentale e richiedono un adattamento del design organizzativo: l'integrazione di nuove competenze funzionali, la specializzazione dei compiti e dei ruoli, l'aumento della verticalità della struttura e la delega di autorità decisionale sono tutte misure utili per gestire il sovraccarico informativo e la dispersione delle informazioni, che inevitabilmente sorgono in presenza di collaborazioni esterne. Ad esempio, l'assunzione di un *alliance manager*, a cui poter delegare le decisioni operative riguardanti le collaborazioni con clienti, università e altri partner, rappresenta una strategia efficace per contenere il rischio informativo e garantire una gestione coordinata delle relazioni esterne.

In sintesi, le modalità di appropriazione e le relative sfide organizzative differiscono sostanzialmente nelle fasi precedenti e successive al brevetto. Mentre nella fase iniziale la

centralizzazione e la semplicità della struttura organizzativa rispondono all'esigenza di contenere il rischio di diffusione di informazioni sensibili, il passaggio alla fase post-brevetto, a seconda che l'impresa operi nel mercato delle tecnologie o in quello dei prodotti, richiede un'adeguata evoluzione del design organizzativo per far fronte a nuove esigenze di coordinamento, specializzazione e collaborazione esterna. Queste dinamiche, che rappresentano solo una delle molteplici dimensioni eterogenee delle imprese high-tech, evidenziano quanto sia cruciale considerare tali differenze per una comprensione approfondita del legame tra struttura organizzativa e performance.

1.4.9 Le sfide organizzative del Founder-CEO

Le imprese imprenditoriali ad alta tecnologia dipendono fortemente dai loro fondatori, i quali spesso ricoprono anche il ruolo di CEO. I Founder-CEO presentano caratteristiche peculiari che influenzano in modo determinante il design organizzativo dell'impresa. In particolare, essi nutrono un forte attaccamento psicologico alla propria impresa, considerandola in parte una propria estensione (Pierce et al., 2001). Tale legame emotivo li motiva a impegnarsi intensamente per il successo aziendale, riducendo, di conseguenza, la necessità di ricorrere a incentivi ad alta potenza per stimolare l'impegno manageriale (Wasserman, 2006).

Un ulteriore elemento distintivo è il possesso da parte del Founder-CEO di un capitale umano ad elevata specificità per l'impresa (Becker, 1994). Grazie alla profonda conoscenza delle tecnologie, dei processi produttivi e delle modalità di coordinamento delle attività aziendali (Acharya et al., 2011), il Founder-CEO tende a centralizzare l'autorità decisionale, limitando l'esigenza di formalizzare e standardizzare procedure operative. Questa centralizzazione può risultare vantaggiosa in termini di rapidità decisionale, ma al contempo può creare vincoli strutturali che rallentano l'evoluzione organizzativa dell'impresa.

La forte influenza esercitata dal Founder-CEO rende cruciale il fenomeno della successione, intesa come la sostituzione del fondatore con un manager professionista (Wasserman, 2003; Audia e Rider, 2005). Diverse sono le motivazioni che possono portare a questa transizione. In primo luogo, la successione può rappresentare l'evoluzione naturale dell'impresa: nelle fasi di crescita, quando la complessità operativa aumenta, le competenze tecniche del Founder-CEO possono risultare insufficienti per gestire l'azienda in modo efficace (Hofer e Charan, 1984; Jayaraman et al., 2000). In secondo luogo, la pressione degli stakeholders – che pur riconoscendo l'impegno e la dedizione del fondatore, possono percepire la figura del

Founder-CEO come incompatibile con le strutture organizzative delle imprese consolidate – può spingere verso una sostituzione (Dobrev e Barnett, 2005; Delmar e Shane, 2004).

Un ulteriore driver è rappresentato dal coinvolgimento di investitori di venture capital, i quali, sin dall'inizio, assumono per scontato che il Founder-CEO non sia in grado di guidare l'impresa nel lungo termine e, pertanto, favoriscono la sua sostituzione come segnale di buona governance per orientare l'impresa verso nuove direzioni strategiche (Wasserman, 2003; Pollock et al., 2009; Finkelstein et al., 2009; Wiesenfeld et al., 2008).

Gli esiti della successione dipendono anche da specifiche caratteristiche del Founder-CEO. Ad esempio, la probabilità di una sostituzione aumenta con l'età del fondatore (Jain e Tabak, 2008) e diminuisce in presenza di una significativa esperienza lavorativa pre-fondazione (Boeker e Fleming, 2010). Inoltre, una forte partecipazione azionaria (DeTienne, 2010) e la presenza di *CEO-duality* – ovvero quando il Founder-CEO ricopre anche il ruolo di presidente del consiglio di amministrazione – tendono a ridurre la probabilità di successione (Gao e Jain, 2012; Dalton e Dalton, 2011).

Le implicazioni di una successione sul design organizzativo dell'impresa possono essere molteplici. Se la transizione avviene come naturale evoluzione e il fondatore mantiene comunque una forma di controllo, l'impronta organizzativa iniziale rimane in gran parte intatta, con modifiche incrementali quali l'introduzione di incentivi legati alle performance o una maggiore formalizzazione di ruoli e procedure. Al contrario, se la successione comporta un cambiamento radicale del controllo – come nel caso in cui investitori o azionisti di rilievo sostituiscano il Founder-CEO con un manager professionista – le modifiche organizzative possono essere brusche e discontinue. Il nuovo CEO tende allora a strutturare l'impresa formalizzando ruoli e procedure, ampliando il top management con figure professionali e incrementando la specializzazione funzionale, il che favorisce una delega più ampia dell'autorità decisionale. Inoltre, in assenza della leadership carismatica tipica del Founder-CEO, il nuovo manager può introdurre pratiche di gestione delle risorse umane mirate a trattenere i talenti, attraverso incentivi sia monetari che non monetari.

Infine, secondo la prospettiva della neo-istituzionalità, l'introduzione di un CEO professionista e la conseguente strutturazione più formale dell'impresa incrementano la legittimità organizzativa, migliorando la capacità dell'azienda di attrarre dipendenti qualificati (Baron et al., 2001) e di accedere a risorse finanziarie (Boeker e Karichalil, 2002; Certo et al., 2001).

In sintesi, il ruolo del Founder-CEO e la sua eventuale sostituzione rappresentano fattori chiave che modellano il design organizzativo delle imprese high-tech imprenditoriali,

incidendo non solo sulla centralizzazione e la formalizzazione dei processi decisionali, ma anche sulla capacità dell'impresa di adattarsi e crescere in contesti dinamici e competitivi.

1.4.10 Il design organizzativo delle Imprese High-Tech con fondatori accademici

Le imprese high-tech imprenditoriali fondate da personale accademico (ASU) presentano caratteristiche peculiari che incidono in maniera rilevante sul loro design organizzativo. I fondatori accademici, che tipicamente possiedono elevate competenze tecniche e scientifiche, hanno raramente esperienza nella gestione d'impresa o in ruoli manageriali in altre organizzazioni (Siegel et al., 2007). Questa mancanza di esperienza manageriale e specifica del settore influenza le strategie di tali imprese, le quali tendono a investire maggiormente in attività di ricerca e sviluppo e a instaurare collaborazioni con enti pubblici di ricerca (Colombo e Piva, 2012).

In linea con la teoria neo-istituzionale, ci si aspetta che i fondatori accademici mimino l'organizzazione delle istituzioni in cui hanno sviluppato le proprie competenze, quali università e laboratori di ricerca. Questi ambienti sono generalmente caratterizzati da una struttura meno gerarchica, poiché la scienza si fonda su una comunità di pari (Stephan, 2012). Di conseguenza, le ASU tendono a presentare una gerarchia piatta, anche a causa degli elevati costi di ricerca nel reclutare manager salariati: i fondatori, infatti, dispongono di reti sociali prevalentemente interne al mondo accademico (Stuart e Ding, 2006). Inoltre, la natura scientifica e tecnologica delle operazioni in queste imprese accentua le asimmetrie informative tra i fondatori accademici e potenziali manager esterni, rendendo le ASU meno attraenti per figure con competenze manageriali e commerciali. Tale contesto, unito all'omogeneità delle competenze tecniche dei fondatori, ostacola l'emergere di una specializzazione funzionale all'interno del team imprenditoriale, tanto che, nelle fasi iniziali, le ASU raramente dispongono di una funzione commerciale ben definita. Quando sorge poi la necessità di integrare competenze commerciali, l'assenza di contatti nel mondo degli affari e le marcate asimmetrie informative costituiscono ostacoli rilevanti all'acquisizione di tali competenze dall'esterno.

Parallelamente, si osserva che nelle ASU la formalizzazione delle procedure è più diffusa rispetto ad altre tipologie di imprese high-tech. Questo fenomeno può essere spiegato dal fatto che gli accademici sono formati per esporre in maniera logica i passaggi argomentativi, per mettere in luce ipotesi nascoste e per rendere espliciti i legami causali. Il processo di pubblicazione scientifica, inoltre, ha favorito la capacità di codificare il sapere, incentivando

la definizione e la redazione di procedure scritte che regolamentano le operazioni aziendali e guidano i processi innovativi. Tale tendenza è ulteriormente rafforzata dall'ambiente burocratico tipico delle istituzioni accademiche, che può influenzare direttamente il modo in cui i fondatori organizzano la propria impresa.

Infine, le ASU tendono a fare largo ricorso alla delega dell'autorità decisionale. I fondatori accademici, infatti, spesso assumono come dipendenti i propri pari, individui in possesso di conoscenze tecniche altamente specifiche e preziose. Delegare decisioni in ambito tecnico a questi collaboratori rappresenta un meccanismo efficiente per sfruttare al meglio il sapere interno, senza incorrere negli effetti negativi che una centralizzazione eccessiva potrebbe avere sulle motivazioni intrinseche degli individui. Inoltre, i problemi di perdita di controllo sono in parte mitigati dal terreno comune e dalle convinzioni convergenti sviluppate dai fondatori e dai dipendenti nel corso delle esperienze condivise in università e centri di ricerca, ambienti in cui spesso si sono formati insieme.

In sintesi, le peculiarità dei fondatori accademici determinano un design organizzativo nelle ASU caratterizzato da una struttura piatta, da una forte formalizzazione delle procedure e da una marcata delega decisionale, configurazione che riflette tanto le origini accademiche dei fondatori quanto le specifiche esigenze operative di imprese incentrate sul sapere e sull'innovazione.

1.4.11 Sintesi degli elementi della letteratura da sottoporre ad analisi

Ipotesi 1. La struttura gerarchica

Il team imprenditoriale nella fase di design organizzativo deve scegliere se adottare una struttura gerarchica oppure optare per una governance più condivisa.

Dall'analisi della letteratura emerge che una gerarchia più strutturata è associata ad un più rapido sviluppo della startup.

L'adozione di una struttura gerarchica, con una mirata delega decisionale, consente di rispondere alle sfide dettate da ambienti competitivi e allo stesso tempo rappresenta un meccanismo per accrescere la legittimità dell'impresa.

Ipotesi 2. L'allocazione dell'autorità decisionale all'interno della gerarchia

Il team imprenditoriale nella fase di design organizzativo deve scegliere se concentrare il potere decisionale nelle mani del vertice strategico oppure delegarlo verso i livelli inferiori della gerarchia.

Le informazioni tratte dalla letteratura permettono di evincere che un certo livello di delega decisionale in merito a determinati ambiti e decisioni rappresenta la soluzione più adatta per sfruttare il know-how specifico dell'agente (middle manager o dipendente) evitando così la perdita di informazioni dovuta all'accentramento.

Ipotesi 3. Formalizzazione organizzativa e specializzazione

Il team imprenditoriale nella fase di design organizzativo deve scegliere se adottare un modello meccanicistico, caratterizzato da elevata formalizzazione e centralizzazione, oppure un modello organico, caratterizzato da bassi livelli di formalizzazione e centralizzazione.

Dall'analisi della letteratura emerge che da sola la struttura gerarchica non basta a sostenere la crescita, ma servono meccanismi più formali e lo sviluppo di management systems strutturati rispetto ad una gestione personale portata avanti dal Founder-CEO.

La soluzione più adatta ai contesti in cui operano aziende innovative come le startup risulta essere una giusta combinazione tra formalizzazione e decentramento.

Ipotesi 4. Il ruolo dei finanziatori equity esterni

Il team imprenditoriale deve inoltre scegliere se mantenere intatta la proprietà dell'azienda o far subentrare investitori dall'esterno.

Gli studi in merito riportano che l'ottenimento di finanziamenti dall'esterno è associato ad una più rapida crescita e sviluppo di sistemi di gestione strutturati.

Ipotesi 5. La successione del Founder-CEO

Il team imprenditoriale deve scegliere se mantenere il Founder-CEO oppure effettuare una cosiddetta successione del Founder-CEO con un manager professionista.

La letteratura in merito riporta che in molti contesti la successione del Founder-CEO sia fonte di crescita e strutturazione, così come di maggior legittimità della startup.

2 Analisi del campione

2.1 Progetto ScaleLab

Il programma ScaleLab ha l'obiettivo di fornire sostegno a startup innovative in fase di scale-up ad affrontare sfide organizzative e di recruiting nel percorso di crescita tramite sessioni di consulenza e formazione mirate.

Le imprese candidate al programma ScaleLab possono accedere a sei moduli di formazione in gruppi di massimo 25 imprese oppure ad attività di consulenza in piccoli gruppi (6-7 imprese).

Il programma è tenuto da esperti del settore, professori universitari e ricercatori che hanno lavorato con scale-up di tutto il mondo.

ScaleLab ha raccolto imprenditori che dirigono imprese già attive sul mercato oppure stanno progettando la propria organizzazione per sostenerne la crescita, fornendo loro un nuovo punto di vista e della formazione indirizzata alla crescita.

Ogni impresa selezionata dopo le fasi di candidatura e selezione (avvenute nei mesi precedenti a Giugno 2024) è stata ricontattata per essere sottoposta ad un incontro introduttivo, che consiste in un questionario, il cui focus è quello di venire a conoscenza dell'attuale organizzazione e degli obiettivi di sviluppo del candidato, cercando di identificare le principali sfide organizzative e di recruiting che sta affrontando.

Il fatto che questo progetto sia nato dalle università tecniche italiane e che vada ad analizzare la struttura organizzativa di startup del territorio nazionale rappresenta un elemento di fondamentale rilevanza ma anche di novità in quanto sono rari gli studi di questo genere effettuati su un campione di medie dimensioni in Italia.

2.2 Il questionario

Il questionario sottoposto agli imprenditori delle imprese del campione è suddiviso in tre sezioni principali e affronta tutti gli aspetti peculiari del design organizzativo analizzati precedentemente nella sezione di revisione della letteratura. Ognuna delle informazioni raccolte durante il questionario ha il ben definito obiettivo di aggiungere un tassello alla conoscenza dell'azienda.

Le tre parti costitutive sono spiegate di seguito.

1. La prima parte introduttiva è inerente al modello di business dell'azienda, inserita con l'obiettivo di capire il background dell'impresa a livello di business model. In

particolare viene chiesto alle aziende quale sia la *value proposition*, chi sono i clienti e quale loro bisogno o necessità viene soddisfatto con l'introduzione sul mercato di tale prodotto/servizio innovativo. Un altro aspetto su cui si pone l'attenzione è un *overview* generale dei competitor, chiedendo alle aziende di valutare anche quali siano, secondo loro, i vantaggi rispetto a queste aziende concorrenti.

Viene poi posta attenzione sul modello di business scelto e sulle attività necessarie per portare il prodotto/servizio al cliente, sulle risorse richieste per implementare la proposta di valore. In particolare, analizzare le risorse, sia fisiche che immateriali come i brevetti, ma anche umane e finanziarie, è stato utile per avere una visione sulla fase di sviluppo in cui si trova l'impresa.

Le ultime domande di questa prima sezione riguardano l'ottenimento di finanziamenti equity esterni da parte di business angels o venture capitalists.

2. La seconda sezione riguarda la struttura organizzativa e, con questa, si entra nel cuore del questionario andando ad analizzare quella che è la struttura organizzativa attuale, per cogliere vantaggi e limiti di tali scelte strutturali.

Si chiede all'azienda di fornire una descrizione dell'organigramma aziendale attuale, illustrando chi compone il primo livello (se non ci sono dipendenti e non esiste gerarchia tra i membri del team imprenditoriale), chi il secondo, quando presente (se o ci sono dipendenti o non ci sono dipendenti ma c'è gerarchia tra i membri del team imprenditoriale) e così via.

La seconda domanda riguarda la presenza di alcuni ruoli chiave che normalmente si trovano in un'impresa chiedendo all'interlocutore di dare informazione sulla presenza o meno di tale ruolo, sul grado di formalizzazione, sul nome e cognome della persona che ricopre questo ruolo (tale informazione non è stata sempre fornita per motivi di privacy) e manager a cui riporta quel determinato ruolo.

Altra parte fondamentale riguarda il potere decisionale in riferimento ad alcune decisioni fondamentali prese in azienda, come lo sviluppo di nuovi prodotti/servizi, scelte su investimenti da affrontare, scelte organizzative, relazioni con gli investitori. Ogni decisione verrà poi analizzata successivamente nella parte di analisi del campione.

Viene poi chiesta informazione sui meccanismi di coordinamento normalmente utilizzati tra i membri del team imprenditoriale e con i vari dipendenti, sulla retribuzione dei dipendenti e del team di fondatori.

3. Un'ultima parte mirata a catturare l'attuale strategia di recruiting, retention e formazione rivolta al team.

Questa ultima sezione del questionario approfondisce aspetti relativi a strategie di ricerca e assunzione del personale, come i canali di recruiting, e anche l'offerta proposta ai nuovi assunti. Ulteriore domanda che viene sottoposta riguarda il numero ed il tipo di nuove figure che si pianifica di inserire nel team in un arco temporale di sei mesi, e questa fornisce informazione sulle disponibilità economiche che si desidera allocare alle nuove assunzioni così come sulle necessità di crescita e sviluppo che l'azienda vede.

Il questionario descritto è stato sottoposto alle imprese durante un primo incontro effettuato da remoto tramite una videochiamata.

Ogni chiamata è stata registrata e l'audio trascritto per mantenere fedele memoria delle informazioni raccolte. Al termine delle videochiamate l'intervistatore si è impegnato a compilare il relativo questionario, anche tramite l'aiuto delle registrazioni.

Questa fase di raccolta dati è iniziata nel mese di Giugno 2024, e terminata nel mese di Luglio 2024.

In appendice 1 è riportato un esempio di questionario.

2.3 Il database

Il database è strutturato in due differenti fogli Excel, il primo contenente le informazioni relative alle imprese ed il secondo sulla parte di intervista riguardante il capitale umano.

In Appendice 2 vengono riportate le variabili del database di partenza, così come era in origine prima che venissero svolte le analisi, seguite da una breve spiegazione sulla variabile. Prima di iniziare con le analisi quantitative sul database sono stati effettuati dei controlli per verificare che i codici relativi ad ogni startup presenti nei due differenti fogli fossero coerenti e che non ci fossero righe contenenti celle vuote.

Da questa attenta analisi (effettuata mediante controlli incrociati sui due fogli Excel del database) è risultato che alcune startup erano presenti nel foglio imprese del database ma non in quello capitale umano, e viceversa.

È stato quindi deciso di rimuovere queste incongruenze e conservare un database in cui ogni riga equivale ad una startup del campione (caratterizzata da un codice univoco del tipo "id001") ed è presente su entrambi i fogli.

Le startup così rimosse sono 38 in numero e sono qui di seguito riportate: id022, id057, id099, id111, id150, id160, id161, id164, id165, id166, id168, id172, id177, id181, id182, id189, id192, id198, id202, id220, id234, id237, id241, id248, id253, id260, id266, id272, id286, id296, id297, id317, id335, id358, id361, id385, id388, id396.

Il campione definitivo risulta composto da 212 startup.

2.4 Analisi del campione

Il campione su cui sono state effettuate le analisi comprende 212 startup provenienti da tutto il territorio italiano, di differente tipologia ed età.

Le prime analisi quantitative svolte sono relative alle caratteristiche del campione, imprescindibili per avere un'idea chiara della base di partenza per successive analisi più specifiche. Conoscere il campione è stato utile anche per poter meglio adattare l'approfondimento della letteratura al caso di studio reale.

Di seguito vengono riportate le analisi univariate effettuate sul campione.

2.4.1 Ragione sociale

I risultati dell'analisi per quanto riguarda la ragione sociale delle aziende del campione sono i seguenti.

Come ci si aspettava trattandosi di startup, la quasi totalità del campione sono società a responsabilità limitata (srl).

Tabella 2 Ragione sociale delle startup del campione

Ragione sociale	% del campione
SRL	95,3%
SPA	2,8%
SRLS	1,4%
(vuoto)	0,5%

La voce 'vuoto' è dovuta ad una startup (id395), il cui campo del database *firm_legal* risulta non compilato.

2.4.2 Regione italiana di provenienza

Le startup appartenenti al campione provengono da diverse regioni italiane. In particolare, a seguito delle analisi effettuate sulla variabile *firm_region*, risulta che la maggior parte delle imprese ha sede in regioni quali Lombardia, Campania, Veneto e Puglia.

Di seguito in Tabella 3 viene riportato il dettaglio delle analisi.

Tabella 3 Regione italiana di provenienza

Regione italiana	% del campione
LOMBARDIA	34%
CAMPANIA	10%
VENETO	8%
PUGLIA	8%
EMILIA ROMAGNA	7%
LAZIO	7%
PIEMONTE	6%
TOSCANA	5%
TRENTINO ALTO ADIGE	2%
SICILIA	2%
CALABRIA	2%
FRIULI VENEZIA GIULIA	2%
SARDEGNA	2%
MARCHE	2%
ABRUZZO	1%
LIGURIA	1%
UMBRIA	1%

2.4.3 Settore di provenienza

L'analisi del settore di appartenenza delle startup è stata effettuata partendo dall'informazione disponibile nel database, ovvero il campo *firm_ateco*, che contiene il codice Ateco di provenienza di ogni azienda del campione.

Mediante l'utilizzo di una tabella Excel di conversione di ogni codice nel relativo settore industriale è stato ricavato il settore di provenienza per le startup del database.

In particolare, è stata effettuata una semplificazione che prevede di prendere per ogni startup soltanto le prime tre cifre del codice Ateco, che forniscono l'informazione più generica sulla macro categoria di settore.

Di seguito si fornisce un esempio di tale semplificazione.

Tabella 4 Esempio di una tabella di conversione codice Ateco

62	PRODUZIONE DI SOFTWARE, CONSULENZA INFORMATICA E ATTIVITÀ CONNESSE
62.0	PRODUZIONE DI SOFTWARE, CONSULENZA INFORMATICA E ATTIVITÀ CONNESSE
62.01	Produzione di software non connesso all'edizione
62.01.0	Produzione di software non connesso all'edizione
62.01.00	Produzione di software non connesso all'edizione

Startup “id006” con codice Ateco 6201 (produzione di software non connesso all’edizione) viene semplificata a codice Ateco 620 (produzione di software, consulenza informatica e attività connesse) prendendo solo le prime due cifre; ciò fornisce un’informazione pressoché uguale (ridotta perdita di informazione) tramite una procedura più snella.

Anche startup “id060”, con codice Ateco 6202 viene semplificata prendendo solo le prime tre cifre a codice Ateco 620 (produzione di software, consulenza informatica e attività connesse), trattandosi di imprese che operano nello stesso macro settore che è quello dell’IT. Per effettuare ciò sono state create due colonne aggiuntive nel database:

- la prima, denominata “Ateco (solo prime 3 cifre)”, contenente soltanto le prime tre cifre del codice, per ogni riga relativa ad ogni startup, identificata univocamente con un id startup
- la seconda, denominata “settore”, che contiene l’informazione del settore, in cui ogni cella punta sul foglio Excel di conversione sopra citato

Avere l’informazione descrittiva del settore permette di effettuare un’analisi per valutare se ci sono settori più comuni di altri tra le startup del campione e se il settore abbia qualche influenza su altri fattori.

Qui un grafico dei settori più diffusi nel campione del caso di studio in oggetto:

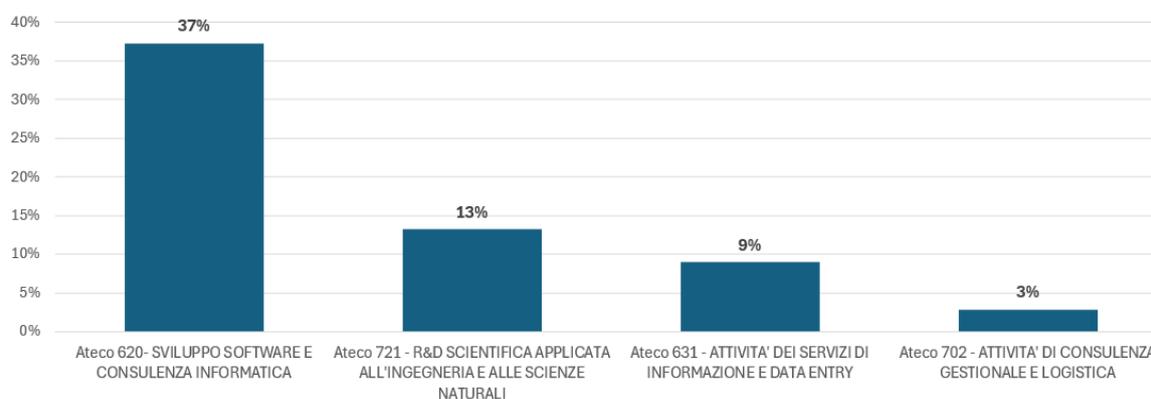


Figura 2 Grafico a colonne settore di provenienza delle startup del campione

A seguire un breve approfondimento sui settori maggiormente presenti del database:

- codice Ateco 620, corrispondente al 37% (79 startup su 212), contiene le imprese che operano nel settore generico dei servizi di informazione e comunicazione (J) e più nello specifico nella produzione software, consulenza informatica e attività connesse (62). Andando ancora più nel dettaglio, includendo cioè la terza cifra da sinistra, si ha la seguente sotto divisione:
 - o 62.01 Produzione di software non connesso all'edizione
 - o 62.02 Consulenza nel settore delle tecnologie dell'informatica
 - o 62.03 Gestione di strutture informatizzate
 - o 62.09 Altre attività dei servizi connessi alle tecnologie dell'informatica

In tale categoria di settore 620 rientrano le attività di scrittura, modifica, verifica, documentazione e assistenza di software, più in generale la pianificazione e progettazione di sistemi informatici software, includendo anche la formazione all'utente finale. Rientrano inoltre la fornitura di servizi di gestione ed utilizzo on-site dei sistemi informatici dei clienti e/o di strutture di elaborazione dei dati, inclusi i servizi di assistenza relativi alle attività svolte.

- Codice Ateco 721, corrispondente al 13% (28 startup su 212), contiene le imprese che operano nel settore generico delle attività professionali, scientifiche e tecniche (M) e più nello specifico nella ricerca scientifica e sviluppo (72). In modo ancora più approfondito, relativamente al codice 721 integrando la terza cifra da sinistra, si ha la seguente suddivisione:
 - o 72.11 Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie
 - o 72.19 Altre attività di ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria

Questo macro gruppo comprende la ricerca di base, la ricerca applicata e lo sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria.

Più nel dettaglio attività di ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria (ad esclusione della ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle biotecnologie), scienze naturali, ingegneria e della tecnologia, scienze mediche, scienze agricole, attività di ricerca e sviluppo interdisciplinari, principalmente nel campo delle scienze naturali e dell'ingegneria.

- Codice Ateco 631, corrispondente al 9% (19 startup su 212), include le aziende operanti nel settore generico dei servizi di informazione e altri servizi informatici (J)

e più nello specifico quelle che operano nel settore delle attività dei servizi di informazione e servizi informatici (63). Più dettagliatamente:

- 63.11 Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse
- 63.12 Portali web

Sono genericamente incluse in tali categorie attività di elaborazione dei dati inclusa l'elaborazione completa e la realizzazione di report specifici ottenuti in base ai dati forniti dai clienti e l'erogazione di servizi automatizzati di elaborazione e data entry; oppure ancora fornitura a terzi, in qualsiasi modalità, di dati provenienti da banche dati.

- Codice Ateco 702, corrispondente al 3% (6 startup su 212), facente parte della categoria delle attività professionali, scientifiche e tecniche (M), più in dettaglio delle attività di direzione aziendale e consulenza gestionale (70). Includendo anche la terza cifra del codice (702) si ha la seguente suddivisione:

- 70.22.01 attività di consulenza per la gestione della logistica aziendale
- 70.22.09 altre attività di consulenza imprenditoriale e altra consulenza amministrativo-gestionale e di pianificazione aziendale

Questa classe include la prestazione di servizi di consulenza, orientamento ed assistenza operativa ad imprese ed altre organizzazioni in materia gestionale e, in particolare, in materia di: pianificazione strategica ed organizzativa; reingegnerizzazione (re-engineering) dei processi aziendali; gestione del cambiamento (change management), contenimento dei costi aziendali ed altre analisi finanziarie; obiettivi e politiche di marketing; politiche, strategie e pratiche di gestione delle risorse umane; strategie di indennità e pensionamento; programmazione della produzione e pianificazione e controllo della gestione aziendale.

2.4.4 Anno di fondazione

L'età della startup viene considerata una variabile rilevante che spiega le dimensioni dell'azienda. Di norma imprese più giovani sono più piccole e non hanno una struttura organizzativa ben definita mentre imprese più vecchie sono più strutturate e in una fase più avanzata dello sviluppo.

Come è stato analizzato nel paragrafo 1.2.2 L'adlocrazia, l'età è un fattore caratteristico di una startup e, solitamente, dopo una certa soglia di età molte forze spingono la configurazione organizzativa verso una strutturazione maggiore.

L'età della startup, intesa come anni di operatività dalla data di fondazione, è anche un fattore utile a dare un'idea sulle possibilità di crescita e successo della realtà imprenditoriale, essendo che spesso molte startup finiscono dopo anni di attività senza prospettive di crescita bloccate in una situazione che non permette loro di scalare ed ottenere il successo.

L'analisi per quanto riguarda l'anno di fondazione della startup ha fornito i seguenti risultati:

- solo il 5% del campione ha meno di 3 anni
- più del 60% delle startup ha tra i 3 e i 6 anni
- il 34% delle imprese del campione ha più di 6 anni

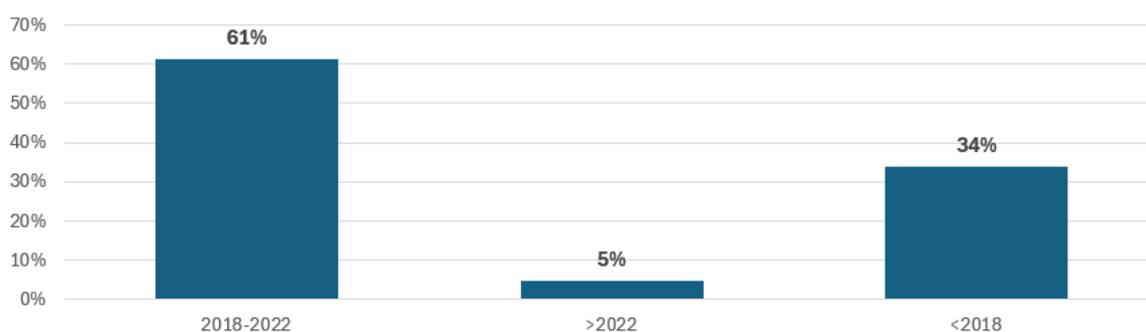


Figura 3 Grafico a colonne età della startup

2.4.5 Grandezze finanziarie

Per avere un'idea della grandezza delle aziende del campione in termini finanziari sono stati messi a confronto i valori dei ricavi annui al 2021 e al 2022, ottenuti dalle relative variabili *firm_sales_21* e *firm_sales_22*.

Tabella 5 Statistiche descrittive sui ricavi anno 2021 e 2022

	Ricavi 2021 (€)	Ricavi 2022 (€)
Media	479.442 €	638.986 €
Dev std	898.139 €	1.238.156 €
Min	0 €	0 €
Max	8.122.448 €	11.425.877 €

Come si evince dalle statistiche e dal grafico a dispersione sopra riportati, la media dei ricavi per ognuno dei due anni è influenzata da alcuni valori nettamente più elevati e da altri per cui non abbiamo l'informazione e dunque risulta valore nullo.

In media, si ha una crescita del 33% dei ricavi tra i due anni consecutivi considerati nel database.

Per quanto riguarda i salari e il valore totale degli asset per gli anni 2021 e 2022, i risultati dell'analisi forniscono le seguenti statistiche.

Tabella 6 Statistiche descrittive grandezze finanziarie anno 2021 e 2022

	Salari 2021 (€)	Salari 2022 (€)	Totale asset 2021 (€)	Totale asset 2022 (€)
Media	252.898 €	329.578 €	739.419 €	955.479 €
Dev std	677.757 €	1.038.649 €	1.398.889 €	2.300.548 €
Min	60 €	23 €	589 €	6.010 €
Max	6.966.786 €	12.052.322 €	11.010.759 €	26.719.248 €

L'analisi di queste grandezze monetarie restituisce l'immagine di un campione caratterizzato da elevata eterogeneità, composto da aziende di differente grandezza, in diversi stadi di sviluppo e crescita.

2.4.6 Finanziamenti ottenuti

La variabile binaria *firm_equity_funded* fornisce l'informazione sull'ottenimento di finanziamenti equity esterni ed è quella di carattere generale.

Altre tre variabili presenti nel database forniscono un ulteriore dettaglio su quale sia la fonte di finanziamento, per le startup che lo hanno ottenuto:

- *firm_IVC_funded* diventa 1 quando il finanziamento è stato fornito da venture capitalist indipendenti
- *firm_CVC_funded* diventa 1 quando il finanziamento è stato fornito da corporate venture capitalist
- *firm_BA_funded* diventa 1 quando il finanziamento è stato fornito da business angels

I risultati dell'analisi effettuata su queste variabili mostrano che il 28% delle scale up (60 aziende su 211) nel campione ha ottenuto finanziamenti equity esterni, mentre il 72% non li ha ottenuti (151 aziende su 211). Della fetta di campione con valore della variabile binaria corrispondente ad 1, ovvero coloro che hanno ottenuto un finanziamento esterno, la suddivisione è mostrata in Figura 4 a seguire.

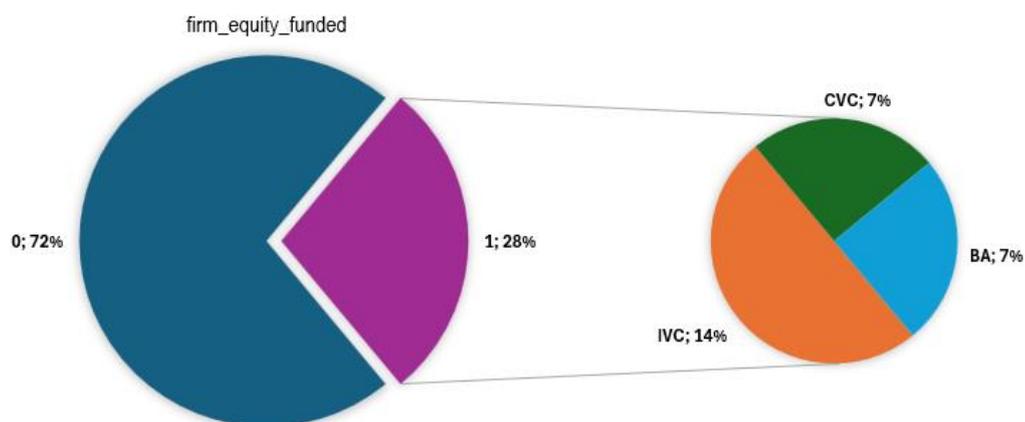


Figura 4 Grafico a torta finanziamenti equity esterni

La riga del database relativa alla startup id086 presenta celle vuote in corrispondenza delle variabili che specificano la tipologia di finanziamento ottenuto, ma non si tratta di una perdita di informazione in quanto la relativa variabile generica binaria aveva valore 0, cioè tale elemento del campione non ha ottenuto alcun finanziamento esterno.

Nel paragrafo 1.4.9 Le sfide organizzative del Founder-CEO sono stati illustrati gli effetti che l'ottenimento di finanziamenti dall'esterno ha su aziende come le startup, in relazione ad aspetti chiave come la successione del Founder-CEO.

In Figura 5 Grafico combinato andamento numero di dipendenti e ricavi 2022 vengono riportate le differenze in termini di numero medio di dipendenti e ricavi medi, tra startup che hanno ricevuto un finanziamento e startup che non lo hanno ricevuto.

Il numero medio di dipendenti è nettamente maggiore nel caso di imprese finanziate da VC o *business angels*, come ci si aspettava mentre i ricavi medi risultano più alti in corrispondenza di aziende non finanziate esternamente. Quest'ultima osservazione è in contrasto con le aspettative essendo che in letteratura si è visto come le aziende sostenute dai finanziatori siano quelle più avanti nella fase di sviluppo in quanto il ruolo del financing nelle startup è proprio quello di acceleratore. Ci si aspettava quindi in media ricavi più elevati per le startup finanziate e meno elevati per quelle non finanziate.



Figura 5 Grafico combinato andamento numero di dipendenti e ricavi 2022

2.4.7 Tipologia di startup

Le aziende presenti nel campione sono state suddivise anche in base alla tipologia; alcune di esse sono di origine accademica, altre familiare e la maggior parte invece non appartengono a nessuna di queste due categorie.

In particolare, il 15% del campione ha origine familiare e l'8% origine accademica. Alle restanti parti (81% e 89%) corrisponde valore 0 nelle variabili binarie *firm_family* e *firm_academic*. Per entrambe le variabili si ha un 4% del campione con informazione mancante (cella vuota), che corrisponde alle seguenti startup: id086, id147, id149, id154, id155, id157, id158, id159, id162.

Nel paragrafo della letteratura 1.4.10 Il design organizzativo delle Imprese High-Tech con fondatori accademici, è stato ampiamente illustrato il ruolo dei fondatori accademici e sono state spiegate le differenze in termini di struttura organizzativa tra aziende con fondatori accademici e non.

Confrontando il livello di coordinamento formale in aziende con finanziatori e non è emerso che non ci sono differenze sostanziali nel campione del caso di studio.

Per quanto concerne la delega decisionale, in letteratura si è dimostrato come le startup con fondatori accademici tendano ad avere livelli di delega decisionale maggiori; nel campione in oggetto ciò risulta vero per quanto riguarda le decisioni relative a relazioni verso l'esterno (banche, investitori, enti ed aziende) e per le decisioni sulle scelte operative di breve-medio termine (decisioni sui prezzi, decisioni di make or buy, decisioni sui processi); mentre non risulta sostanziale differenza per le scelte sugli investimenti a lungo termine così come per le scelte sulla gestione delle risorse umane.

2.4.8 Numero di dipendenti

Il numero di dipendenti di un'impresa è un fattore cruciale che fornisce un'approssimazione delle dimensioni dell'azienda stessa, e ciò vale ancora di più per startup innovative.

Da una prima analisi effettuata risulta che più del 70% del campione ha meno di 10 dipendenti e in Tabella 7 Analisi variabile *firm_employees* viene riportato il dettaglio dell'analisi svolta sulla variabile.

Tabella 7 Analisi variabile *firm_employees*

Numero dipendenti	% del campione
0-4	48%
5-9	25%
10-14	11%
15-19	5%
20-24	4%
> 25	6%

È stato considerato come intervallo un numero di 4 dipendenti perché ritenuto adatto al caso in questione in quanto un range più grande (0-9 dipendenti) racchiuderebbe startup in fasi di sviluppo diverse.

L'intervallo 0-4 dipendenti comprende imprese in cui non si è ancora formata una struttura organizzativa e una stessa figura svolge molti ruoli differenti insieme, senza formalizzazione. Il range successivo (4-9 dipendenti) invece indica che si sta formando una prima forma di struttura nell'organizzazione e che si stanno definendo dei ruoli.

Dall'analisi puntuale del campione si comprende che si tratta di un campione variegato in cui sono presenti anche startup con un numero di dipendenti molto più elevato della media, come si può vedere dal grafico a dispersione.

Le statistiche descrittive di base sono riportate nella Tabella 8 Statistiche descrittive variabile *firm_employees*.

Tabella 8 Statistiche descrittive variabile *firm_employees*

Statistica descrittiva	Valore
Media	8,39
Errore standard	0,81
Mediana	5
Moda	2

Deviazione standard	11,86
Varianza campionaria	140,67
Intervallo	82
Minimo	0
Massimo	82
Conteggio	212

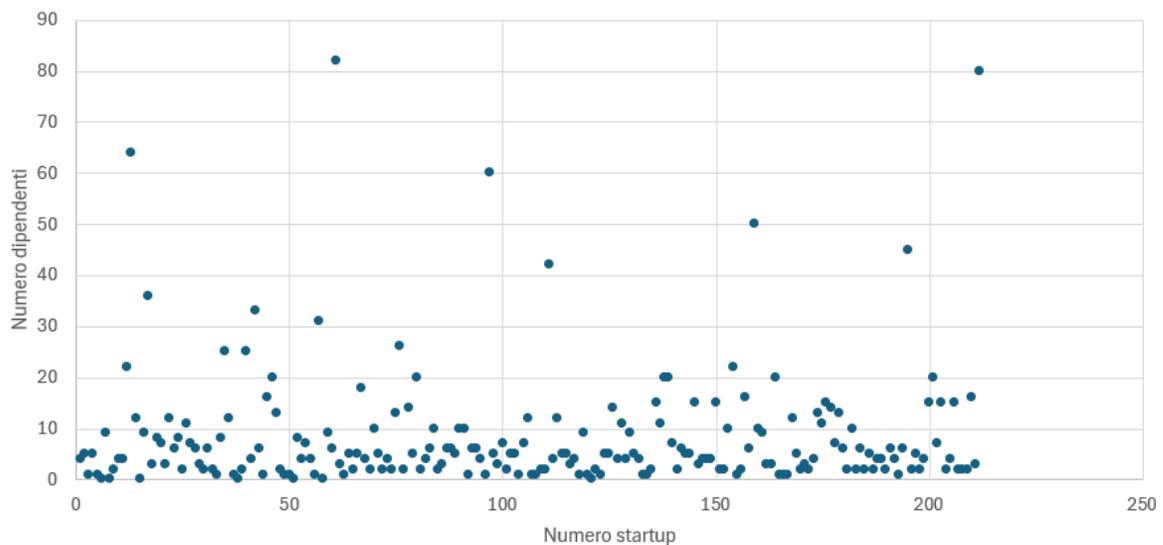


Figura 6 Grafico a dispersione numero dipendenti

Nei prossimi capitoli verranno eseguite ulteriori analisi partendo proprio dalla variabile numero di dipendenti, usata come variabile approssimativa della grandezza dell'impresa, e andando a vedere come questa influisce su altri fattori chiave.

2.4.9 Numero di persone al primo livello gerarchico

Dall'analisi della variabile *firm_n_1st* risulta che il 61% delle aziende del campione presenta una sola persona nel primo livello gerarchico, mentre il 33% ha un livello composto da 2-3 persone. Soltanto il 6% del campione è strutturato con il primo livello della gerarchia composto da un numero di persone compreso tra 4 e 7.

2.4.10 Livelli gerarchici

A seguito di prime analisi sulla variabile *firm_layers* sono state tratte le seguenti informazioni generali.

Per prima cosa si è deciso di creare un'altra colonna nel database, “*layers corretto*”, per rappresentare in modo più veritiero l'informazione sui livelli gerarchici, ottenuta diminuendo di 1 il valore in *firm_layers*. Ciò è stato fatto perché ci si è accorti che quando, ad esempio, è presente un solo livello al di sotto del team imprenditoriale è più corretto utilizzare il numero 1 anziché 2 come era in origine.

Dal grafico in Figura 7 Grafico a torta variabile *firm_layers* risulta quindi che il 58% delle startup del campione ha una struttura gerarchica poco complessa (1 livello gerarchico) ed il 33% una struttura composta due livelli gerarchici. Pochissime invece le startup con una struttura gerarchica consistente in tre livelli, circa il 2%.

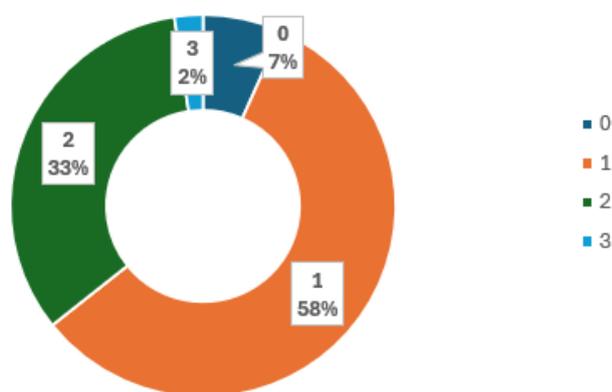


Figura 7 Grafico a torta variabile *firm_layers*

Oltre al numero di dipendenti e ai livelli gerarchici è stato calcolato il rapporto tra il numero di fondatori e il numero di dipendenti totali, utile per avere un'idea più chiara della composizione del team. Ci si aspetta che nelle startup più piccole il team sia composto per la maggior parte dai fondatori.

Questa informazione aggiuntiva è stata riportata in una nuova colonna del database, chiamata “*n^ fondatori/n^ dip*”, calcolata come $firm_n_1st / (firm_employees + firm_n_1st)$.

Nel grafico in Figura 8 Grafico combinato andamento rapporto fondatori/dipendenti e numero di dipendenti viene riportato il risultato dell'analisi su questa variabile, che mostra come tale rapporto (istogramma in blu) diminuisca notevolmente all'aumentare del numero medio di dipendenti (linea in arancio).

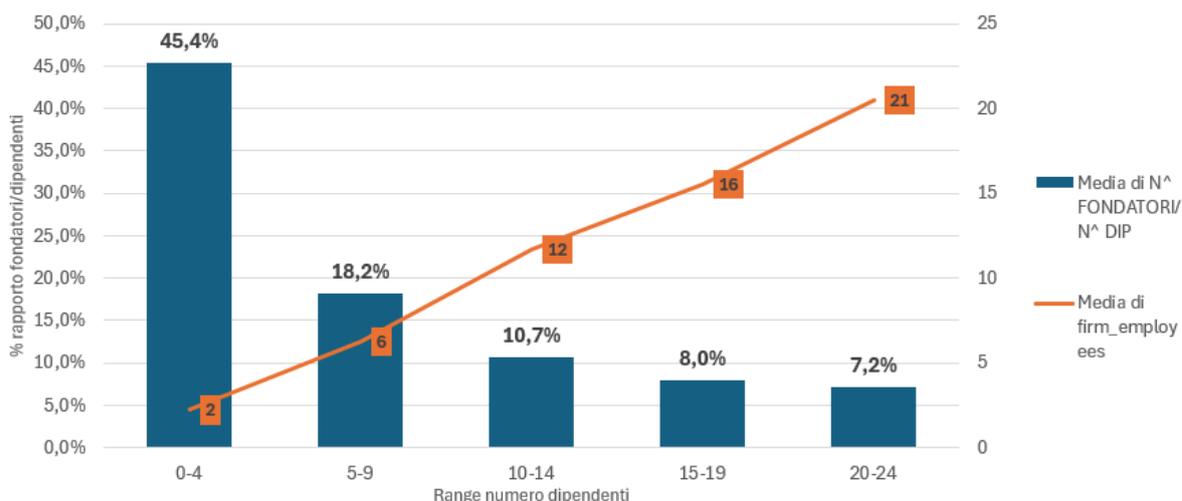


Figura 8 Grafico combinato andamento rapporto fondatori/dipendenti e numero di dipendenti

2.4.11 Completezza del team

Per valutare il grado di completezza del team all'interno della startup è stata analizzata la variabile *'firm_team_completeness'* che contiene l'informazione su quanti tra i sei ruoli riportati sotto sono presenti. Si nota nel grafico in Figura 9 Grafico a linea completezza del team, come nella maggior parte dei casi le startup del campione del caso di studio in oggetto hanno dai 3 ai 5 ruoli sui 6 totali che sono CFO, CTO, CMO, SC, COO, HR.

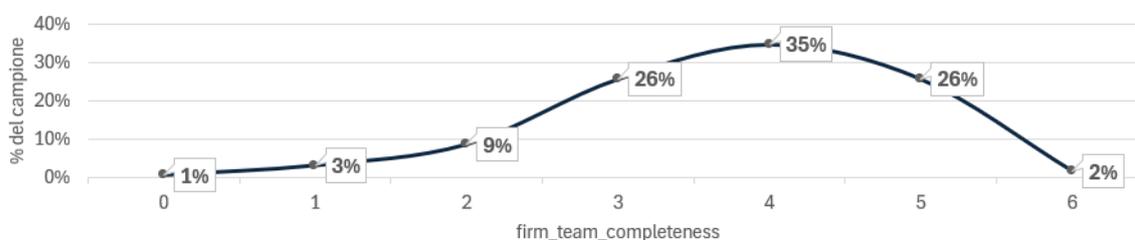


Figura 9 Grafico a linea completezza del team

Per capire quali sono i ruoli invece è necessario fare riferimento alle variabili binarie riportate nel database: *firm_CFO*, *firm_CTO*, *firm_CMO*, *firm_SC*, *firm_COO*, *firm_HR*.

A seguire viene riportato il grafico esplicativo dei risultati dell'analisi primaria effettuata su queste variabili. In particolare, si nota come il ruolo presente in più startup (circa il 38% delle imprese del campione) sia proprio il CTO (Chief Technology Officer), risultato in linea con le aspettative trattandosi di un campione contenente in gran parte piccole aziende innovative, il cui team imprenditoriale è spesso composto da una o più figure con formazione tecnica che hanno l'idea innovativa di proporre sul mercato un nuovo prodotto o servizio.

Risulta inoltre che il 25% ed il 22% delle startup hanno rispettivamente un CMO ed un COO. Il CMO (Chief Marketing Officer) è un ruolo presente in startup più sviluppate, in cui l'attenzione si sta spostando sulla vendita del prodotto piuttosto che sulla ricerca tecnica e lo sviluppo del prodotto/servizio stesso.

Il COO (Chief Operating Officer), presente in 45 startup su 212 totali, è colui che si occupa del coordinamento delle attività operative.

Tali variabili binarie citate sopra sono da intendersi come 1 se il ruolo è presente in azienda, in modo formalizzato ma anche non formalizzato, e 0 se il ruolo non è presente del tutto in azienda.

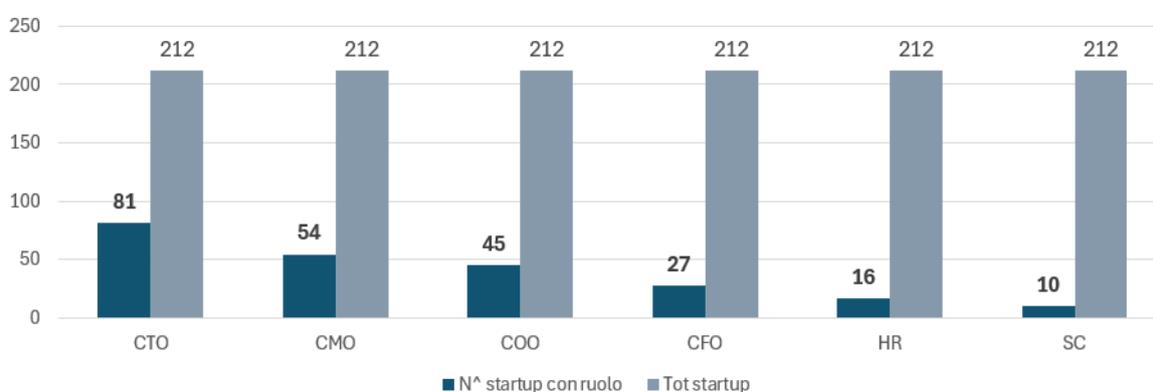


Figura 10 Grafico a barre ruoli presenti nel team

2.4.12 Meccanismi di coordinamento

I meccanismi di coordinamento tra i membri del team danno informazione sul grado di formalizzazione, dimensione organizzativa di rilevanza in ambienti innovativi.

In generale in letteratura è stato dimostrato come adeguati livelli di formalizzazione rappresentino uno dei fattori che contribuiscono a creare un ambiente favorevole all'innovazione.

Nel caso di studio ScaleLab il grado di formalizzazione è stato valutato tramite cinque variabili che approfondiscono le modalità di coordinamento tra i componenti dell'impresa:

- coordinamento formale, ad esempio tramite meeting periodici
- coordinamento tramite common ground, ovvero quando il team è abituato a lavorare insieme fisicamente, senza quindi necessità di utilizzare meccanismi formali
- coordinamento tramite incentivi monetari legati a obiettivi aziendali formalmente definiti
- coordinamento tramite l'identità organizzativa

I dati raccolti tramite i questionari mostrano che il meccanismo di coordinamento più utilizzato è quello formale, mentre l'identità aziendale è una forma di coordinamento che non è riconosciuta. Questi risultati sono parzialmente in linea con le aspettative:

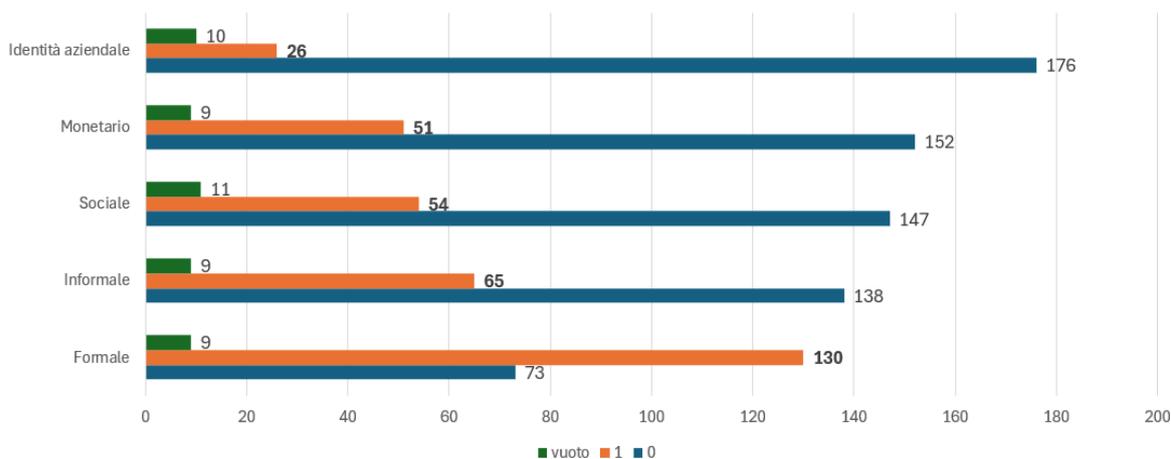


Figura 11 Grafico a barre meccanismi di coordinamento

2.4.13 Potere decisionale

L'allocazione del potere decisionale rappresenta una dimensione di fondamentale rilevanza nella creazione di un ambiente di lavoro favorevole all'innovazione; tanto che è stato dimostrato in letteratura che bassi livelli di centralizzazione favoriscono l'emergere di nuove idee e la creatività del team.

Le variabili legate all'autorità decisionale presenti nel database hanno lo scopo di valutare il potere decisionale in relazione a differenti decisioni che solitamente vengono prese nelle imprese.

È stato chiesto alle aziende sottoposte a questionario di stabilire chi prende più frequentemente le seguenti decisioni:

- sviluppo di nuovi prodotti/ servizi
- investimenti in pubblicità
- ingresso in nuovi mercati geografici
- apertura di nuove linee di prodotto
- importanti decisioni di prezzo
- cambiamenti rilevanti nei processi
- modifiche rilevanti della struttura organizzativa
- alleanze/partnership strategiche con altre aziende ed organizzazioni
- investimenti aziendali rilevanti

- assunzioni e licenziamenti
- retribuzioni ed incentivi
- progettazione dei sistemi di controllo di gestione
- relazione con gli investitori equity esterni
- apertura/chiusura di relazioni con gli istituti bancari
- scelte strategiche relative agli acquisti
- scelta tra produzione interna o outsourcing
- rilevanti investimenti in sistemi informatici e di comunicazione

La scala utilizzata per quantificare le variabili sopra riportate è la seguente:

- 0=non ci è mai capitato di prendere questa decisione
- 1=la decisione è presa dal/dai CEO in autonomia
- 2=la decisione è presa congiuntamente dai membri del team imprenditoriale (CEO compreso/i)
- 3=la decisione è presa da un membro del team imprenditoriale, ma è necessaria l'autorizzazione da parte del/dei CEO
- 4=la decisione è presa da un membro del team imprenditoriale in autonomia (ossia, non è necessaria alcuna autorizzazione da parte del/dei CEO)
- 5=la decisione è presa da un altro addetto dell'azienda, ma è necessaria l'autorizzazione da parte del/dei CEO e/o di un membro del team imprenditoriale
- 6=la decisione è presa da un altro addetto dell'azienda in autonomia

Di seguito vengono riportati i risultati dell'analisi per alcune variabili relative a scelte fondamentali:

- sviluppo di nuovi prodotti/ servizi

Dall'analisi risulta che la decisione in questione è presa per la maggior parte (51,9%) dai membri del team imprenditoriale in modo congiunto.

Per il 26,4% delle startup tale decisione è presa dal CEO in autonomia.

Tabella 9 Risultati analisi decisione sullo sviluppo di nuovi prodotti/servizi

Numero della scala di rif.	% del campione
2	51,9%
1	26,4%
4	7,1%

3	7,1%
5	4,2%
0	3,3%
Totale complessivo	100,0%

- ingresso in nuovi mercati geografici

Le decisioni di ingresso in nuovi mercati geografici risultano essere prese dal team imprenditoriale congiuntamente (46,7%) e dal CEO in autonomia (24,1%). Trattandosi di una decisione non primaria nello sviluppo cronologico di un'azienda, risulta che il 18% circa delle aziende non ha ancora mai preso tale decisione.

Tabella 10 Risultati analisi decisioni ingresso in nuovi mercati geografici

Numero della scala di rif.	% del campione
2	46,7%
1	24,1%
0	17,9%
4	4,2%
3	3,8%
5	2,8%
6	0,5%
Totale complessivo	100,0%

- modifiche rilevanti della struttura organizzativa

Dall'analisi svolta è evidente come nel 96% delle aziende le decisioni organizzative siano prese da membri del team imprenditoriale (0, 1, 2, 3, 4) . C'è quindi assenza di delega decisionale in termini di decisioni strutturali e organizzative.

Tabella 11 Risultati analisi modifiche rilevanti nella struttura organizzativa

Numero della scala di rif.	% del campione
2	53,8%
1	23,6%
0	9,0%
3	5,2%
4	4,7%
5	2,8%
6	0,9%

Totale complessivo	100,0%
---------------------------	---------------

- investimenti aziendali rilevanti

Come previsto, per questa decisione così delicata in contesti di risorse finanziarie già ristrette, la quasi totalità del potere decisionale è in mano al team imprenditoriale o al CEO in modo autonomo.

Tabella 12 Risultato analisi decisione investimenti rilevanti

Numero della scala di rif.	% del campione
2	53,8%
1	29,7%
0	8,5%
3	4,2%
5	1,9%
4	1,9%
Totale complessivo	100,0%

- relazione con gli investitori equity esterni

Anche per questa decisione, la scelta è in mano al team imprenditoriale e al CEO in autonomia per la maggior parte dei casi. Si nota come il 44,3% non prende questa decisione perché non ha ricevuto finanziamenti esterni, come già mostrato nell'analisi della variabile *firm_equity_funded*.

Tabella 13 Risultato analisi decisione relazioni con gli investitori esterni

Numero della scala di rif.	% del campione
0	44,3%
2	27,8%
1	24,1%
3	1,9%
4	1,4%
5	0,5%
Totale complessivo	100,0%

Per rendere più efficace l'analisi delle variabili elencate sopra e la comprensione del livello di strutturazione dell'autorità decisionale, si è deciso di raggrupparle per similarità, creando quattro gruppi di decisioni differenti corrispondenti a quattro nuove variabili nel database:

1. decisioni riguardanti investimenti a lungo termine: contiene le variabili decision_new_prod, decision_new_mkt, decision_new_prod_line, decision_investment, decision_ICT
2. decisioni riguardanti relazioni esterne: contiene le variabili decision_alliance, decision_equity_fin, decision_banks
3. decisioni sulla gestione delle risorse umane: contiene le variabili decision_organization, decision_hiring, decision_reward
4. decisioni su scelte operative di breve/medio termine: contiene le variabili decision_advert, decision_pricing, decision_process, decision_management, decision_SC, decision_make_buy

Le quattro nuove variabili sono state create effettuando una media del valore di ogni osservazione (riga del database) corrispondente ad ogni startup, per ognuna delle decisioni appartenenti a quella categoria.

Un'altra approssimazione effettuata per rendere più diretta ed esplicativa l'analisi è stata quella di creare un'altra scala di quantificazione delle variabili, come riportato sotto:

- delega della decisione: corrisponde ai valori 4 (la decisione è presa da un membro del team imprenditoriale in autonomia (ossia, non è necessaria alcuna autorizzazione da parte del/dei CEO) e 6 (la decisione è presa da un altro addetto dell'azienda in autonomia)
- controllo della decisione: corrisponde ai valori 1 (la decisione è presa dal/dai CEO in autonomia), 2 (la decisione è presa congiuntamente dai membri del team imprenditoriale CEO compreso), 3 (la decisione è presa da un membro del team imprenditoriale, ma è necessaria l'autorizzazione da parte del/dei CEO), e 5 (la decisione è presa da un altro addetto dell'azienda, ma è necessaria l'autorizzazione da parte del/dei CEO e/o di un membro del team imprenditoriale)

L'analisi sulle quattro variabili create riporta i risultati mostrati in Figura 13 Grafico a barre metodologie di ricompensa individuali e collettive.

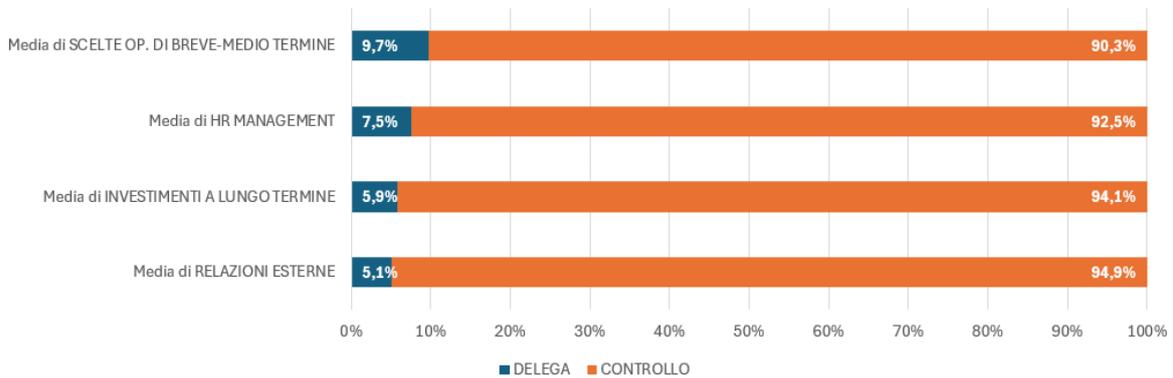


Figura 12 Grafico a barre potere decisionale in relazione a differenti tipologie di decisioni

Nel campione in oggetto i meccanismi di allocazione del potere decisionale sono ancora poco utilizzati e vige la massima centralizzazione dell'autorità decisionale; c'è poca tendenza alla delega per svariati motivi.

Le decisioni più delegabili risultano essere quelle operative di breve e medio termine, come la scelta dei prezzi, le decisioni di *make or buy* o più in generale decisioni operative e/o strategiche sui processi, con quasi il 10% dei casi in cui si lascia la libertà della decisione ad un membro del team imprenditoriale (CEO escluso) oppure ad un dipendente.

Le scelte più difficili da delegare sono quelle relative alle relazioni che l'impresa stringe e mantiene con attori esterni come le banche, gli investitori ma anche altre aziende/associazioni o enti.

Pressoché allo stesso livello sono le scelte sugli investimenti a lungo termine come quelli inerenti nuovi prodotti/servizi, nuove linee di produzione, l'ingresso in nuovi mercati geografici e in generale gli investimenti rilevanti.

2.4.14 Meccanismi di retribuzione e ricompense

Un aspetto che ha molto a che vedere con la dimensione umana del design organizzativo è il sistema di retribuzione ed incentivi adottato in azienda.

A riguardo sono state analizzate due variabili che contengono l'informazione sulla tipologia di meccanismo di retribuzione usato in azienda.

La prima variabile binaria, chiamata *reward_collective*, riguarda tipologie di ricompense collettive che i fondatori della startup decidono di dare nel caso in cui l'impresa ha lavorato particolarmente bene, ad ogni membro del team indipendentemente dal lavoro individuale.

La seconda variabile binaria, *reward_individual*, permette di misurare il coordinamento che si ottiene se si premia il singolo individuo con un bonus, in cambio del raggiungimento di un obiettivo assegnatogli come ad esempio bonus per obiettivi di vendita.

Dall'analisi delle variabili citate si ottiene una situazione in cui non esiste praticamente differenza tra le due metodologie di ricompensa in termini di utilizzo; circa il 24% delle startup usa entrambi i metodi, allo stesso modo.

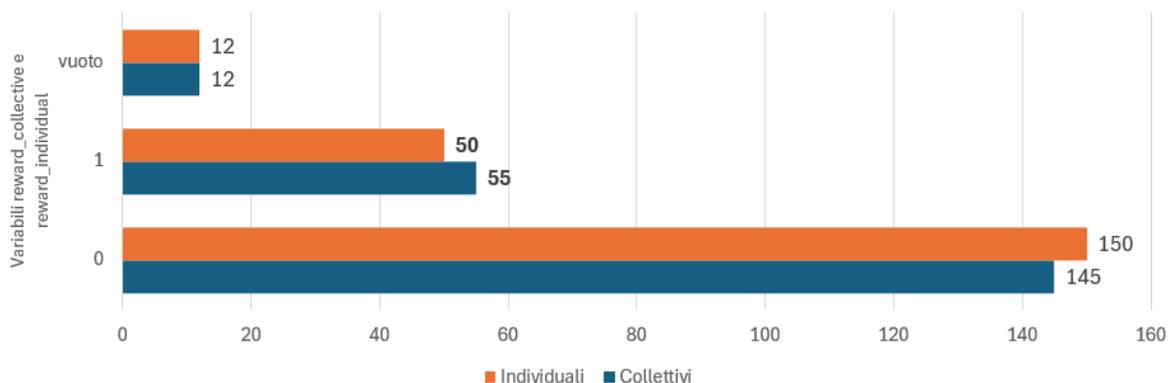


Figura 13 Grafico a barre metodologie di ricompensa individuali e collettive

2.4.15 Meccanismi di recruiting

Per valutare in modo completo l'organizzazione di un'impresa è necessario andare ad analizzare anche le pratiche di gestione del personale, elemento fondamentale del design organizzativo.

Le variabili binarie *recruiting_headhunter*, *recruiting_platforms*, *recruiting_universities* ci danno informazione sulla tipologia di metodo di ricerca del personale adottato fino ad ora.

In dettaglio, si nota come il meccanismo di recruiting più diffuso sia tramite le università, risultato pienamente attendibile dato il legame profondo che solitamente vi è tra startup innovative e ricerca. Capita spesso che i founder di queste startup abbiano ancora dei legami con il mondo accademico e preferiscano affidarsi a conoscenze interne come docenti universitari per ricercare nuovo personale.

Un'altra metodologia di recruiting utilizzata sono le piattaforme di incontro tra domanda ed offerta di lavoro, prima fra tutte LinkedIn, favorite dagli imprenditori per l'immediatezza della pubblicazione dell'annuncio e la facilità di utilizzo, nonché i costi ridotti.

A seguito dell'analisi sulle variabili sopra menzionate, si ottengono i risultati riportati in Figura 14 Grafico a torta metodologie di reclutamento.

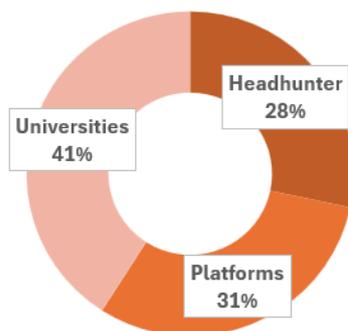


Figura 14 Grafico a torta metodologie di reclutamento

Un'altra variabile significativa in termini di recruiting è il numero di nuovi dipendenti che si programma di assumere nei successivi sei mesi di attività, catturato dalla variabile *n_employee_search*.

Dall'analisi si evince che il 77% delle startup del campione ha l'intenzione e la necessità di aggiungere alcune risorse nel team, per sostenere la crescita e lo sviluppo dell'azienda. Il 21% invece non ha pianificato alcun inserimento nei successivi sei mesi di attività, oppure il campo era vuoto. Soltanto il restante 2% ha necessità di integrare il team attuale con ulteriori 7 o più dipendenti (si tratta delle startup id012, id027, id231, id391, id407).

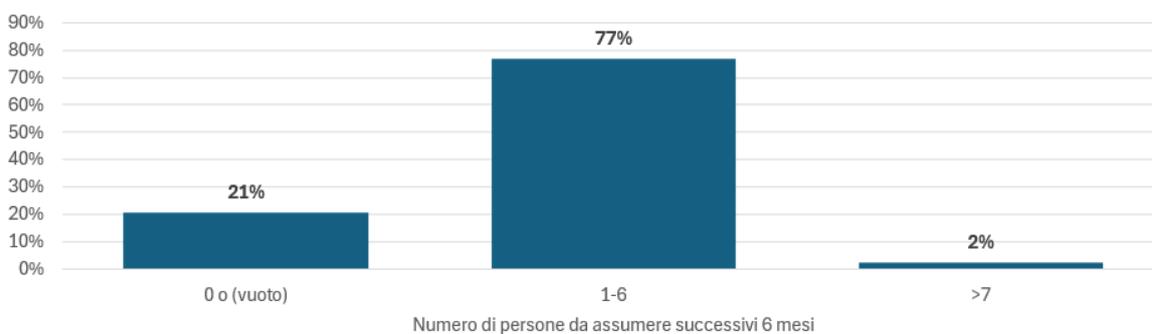


Figura 15 Grafico a barre risultati analisi assunzioni future

All'interno del range di 1-6 nuovi assunti, la suddivisione è come segue:

- 1 nuovo assunto: 31%
- 2 nuovi assunti: 26%
- 3 nuovi assunti 11%

2.4.16 Strategia di formazione del personale

Un ulteriore elemento che chiarisce la visione generale sulle metodologie di gestione delle risorse umane è sicuramente l'importanza che viene dedicata alla formazione del personale dopo l'assunzione.

Due variabili del database permettono di valutare i metodi di formazione offerti: *course_attendance* e *formal_courses*.

La prima è una variabile che si attiva se l'impresa utilizza corsi di formazione, il caso contrario è il training on the job (affiancamento della nuova risorsa ad una più esperta).

Formal_courses invece si attiva se l'impresa ha una chiara strategia di formazione con corsi organizzati dall'azienda stessa oppure dispone di un budget annuale da destinare ai dipendenti per svolgere i corsi.

Questa variabile non si attiva se non c'è una strategia di formazione definita, data dal fatto che i corsi sono seguiti di rado (quando si presenta la necessità o l'occasione e non ogni anno) o ci si affida solo al training on the job.

Sotto viene riportata l'analisi svolta su queste due variabili.

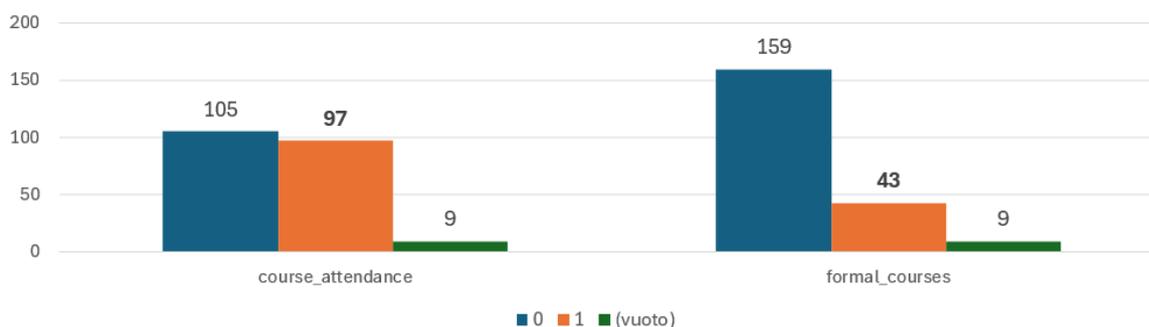


Figura 16 Grafico a barre strategia di formazione

Soltanto 43 imprese su 212 hanno una chiara strategia di formazione del personale e un budget dedicato. Si eseguono corsi di formazione in quasi il 50% dei casi (97 su 212) ma più raramente in modo sistemico e strutturato.

Le motivazioni alla base dei risultati ottenuti su queste variabili sono da ricercare nel costo che ha per l'azienda il mantenimento di una strategia di formazione, trattandosi di imprese con budget ridotto a causa dei ricavi ridotti o, in qualche caso, inesistenti.

2.4.17 Livello di istruzione

Il foglio del database inerente gli aspetti relativi al capitale umano presenta alcune variabili interessanti da analizzare per aggiungere informazione all'analisi del campione fino ad ora effettuata.

In particolare è stata analizzata la variabile *ind_degree_type* che spiega il livello di istruzione per ogni riga del database, corrispondente agli individui facenti parte del team di un'impresa. In questo secondo foglio possono essere presenti più righe per ogni codice univoco identificativo della variabile, corrispondenti agli individui per ogni startup, diversamente dal primo foglio analizzato fino ad ora.

Ogni individuo diverso è identificato dal codice 'id001_01' per il primo membro del team della startup id001; 'id001_02' per il secondo e via dicendo. Per ognuno di questi possono essere presenti più righe in base alle esperienze formative effettuate, ad esempio laurea triennale, laurea magistrale ed MBA, che formerebbero tre righe totali per un determinato lavoratore della startup.

Il secondo foglio del database (chiamato "capitale umano") è per tali motivi costituito da 1.275 righe, al posto di 212 righe che caratterizzano il database "imprese", contenente solamente righe univoche per ogni startup.

Per effettuare un'analisi più corretta di questa variabile è stata creata un'altra colonna contenente solo l'esperienza formativa più alta per ognuno dei membri di ogni team; chiamata 'formazione maggiore' e ottenuta effettuando dei filtri sulla colonna *ind_degree_type* e *ind_degree_counter* (per quest'ultima, il valore 1 corrisponde all'esperienza formativa di grado più alto, per ogni riga relativa ad un membro del team di un'impresa).

I risultati dell'analisi svolta sulla variabile integrata 'formazione maggiore', ricavata filtrando soltanto il valore 1 nella variabile *ind_degree_type*, riportano che il percorso formativo di grado più elevato è in generale la laurea (percorso totale di almeno 5 anni nel 22% dei casi, master degree nel 20% dei casi, bachelor degree soltanto nell'11%), mentre il dottorato di ricerca è il titolo più alto ottenuto per il 14% degli individui contenuti nel campione del capitale umano.

Tabella 14 Analisi sul titolo di studio maggiore ottenuto

Titolo di studio più alto	% di occorrenza
Laurea	22%
MSc	20%

PhD	14%
Bachelor	11%
Scuola superiore	10%
Master	10%
Altro	6%
MBA	5%
0	3%
Exchange	1%

Sono stati rimossi da questa tabella i campi relativi alle celle vuote delle righe corrispondenti a valori diversi da 1 della variabile *ind_degree_counter*, che non fanno riferimento all'ultimo percorso formativo.

Inserendo un filtro sulla binaria *is_ceo*, che indica quale membro del team ricopre il ruolo di CEO dell'impresa, i risultati sul grado di formazione più alto rimangono relativamente fermi; si nota una riduzione per la voce 'PhD', dottorato di ricerca, dal 14% all'11% e anche per la voce 'MSc', laurea magistrale, dal 20% al 16%.

Tabella 15 Analisi titolo di studio maggiore, in riferimento a collo che hanno la posizione di CEO

Titolo di studio più alto - CEO	% di occorrenza
Laurea	24%
MSc	16%
Bachelor	12%
Master	12%
PhD	11%
Scuola superiore	10%
Altro	6%
MBA	5%
0	4%
Exchange	0%

Procedendo con le analisi, è di interessante contributo la valutazione della variabile binaria *ind_degree_economics* che riporta 1 se il percorso formativo è di carattere economico/manageriale, 0 se di altra tipologia.

Ne risulta che il 13% del personale presente nelle righe del database ha almeno un livello di formazione di tipo economico.

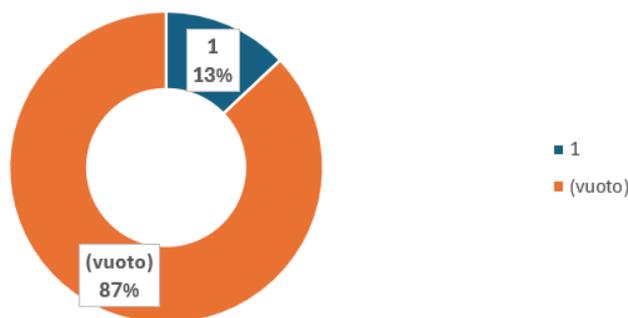


Figura 17 Grafico a torta formazione di tipo economico

Ulteriore aspetto su cui ci si è concentrati è l'analisi del Paese di svolgimento dell'attività formativa, quando presente, perché si nota in questo caso come il 47,61% del totale non contiene questa informazione.

Della restante parte in cui l'informazione è presente, l'Italia rappresenta il Paese favorito (42,59%), con alcune eccezioni che hanno studiato in USA o nei principali Paesi europei (Regno Unito, Francia, Germania, Olanda e Spagna).

Tabella 16 Nazione di formazione

Nazione di formazione	% del campione
(vuoto)	47,61%
Italia	42,59%
USA	1,88%
United Kingdom	1,73%
Francia	1,25%
Germania	0,94%
Netherlands	0,63%
Spagna	0,47%

Sono stati qui tralasciati altri Paesi con percentuale insignificante.

2.4.18 Esperienze lavorative

Il questionario sottoposto alle startup analizza, oltre ai percorsi formativi, anche le esperienze lavorative pregresse dei membri del team per cui abbiamo informazione.

Due variabili binarie contengono l'informazione sulla tipologia di esperienza lavorativa pregressa, in particolare:

- *ind_entrepreneur* è uguale ad 1 quando quella persona ha avuto un'esperienza imprenditoriale precedente al lavoro attuale
- *ind_manager* invece vale 1 quando tale persona ha un'esperienza lavorativa pregressa di tipo manageriale

I risultati mostrano che il 16% degli individui ha un'esperienza lavorativa precedente come imprenditore, contro l'84% per cui la prima variabile assume valore nullo.

Il 23%, invece, ha un'esperienza pregressa da manager in altre imprese, contro il 77% corrispondente al valore nullo nella variabile *ind_manager*.

Le due variabili analizzate sono risultate particolarmente utili per analisi successive effettuate con l'obiettivo di valutare le differenze in termini di formazione pregressa in due cluster di startup in fasi di sviluppo diverse.

3 Metodologia dell'analisi

Successivamente alla primaria indagine generale del campione, sono state effettuate delle analisi multivariate con l'obiettivo di comprendere possibili tendenze e correlazioni tra variabili del database.

L'idea di esplorare il campione in modo approfondito proviene dallo studio effettuato sulla letteratura, così come dalla conoscenza personale sviluppata in ambito di innovazione, che suggerisce la presenza di uno sviluppo temporale e progressivo delle configurazioni organizzative, influenzato da fattori organizzativi e scelte strutturali.

3.1 Analisi multivariata delle descrittive del campione

Il numero di dipendenti è un fattore che ben approssima la grandezza di un'impresa e per piccole realtà innovative come le startup è un numero che indica il grado di sviluppo e riflette la struttura organizzativa in vigore.

Al di sotto della soglia già citata di quattro dipendenti, l'idea innovativa è ancora in fase di sviluppo, le prime vendite non ripagano gli sforzi monetari effettuati e il coordinamento interno avviene tramite mutuo aggiustamento e adattamento reciproco.

Di seguito in Figura 18 Grafico combinato andamento dei ricavi in relazione a differenti startup con numero diverso di livelli gerarchici il grafico combinato che mostra l'andamento dei livelli gerarchici e dei ricavi medi in funzione del numero di dipendenti. Si nota la presenza di un trend di crescita all'aumentare del range dei dipendenti, sia per quanto riguarda la struttura gerarchica che per quanto riguarda i ricavi.

Nonostante il trend dei ricavi sia in crescita si nota un'elevata variabilità per questa variabile, specie per le aziende più grandi, con un numero di dipendenti dai 25 agli 80.

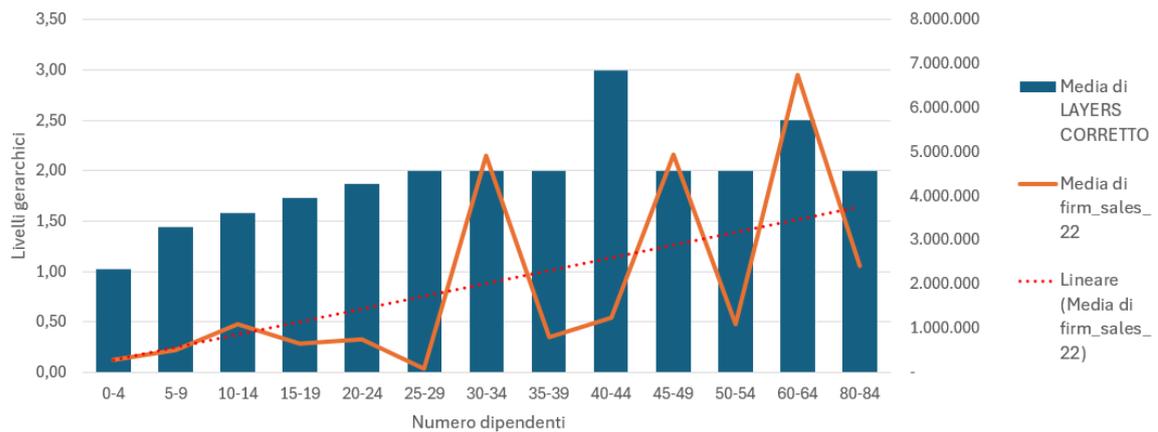


Figura 18 Grafico combinato andamento dei ricavi in relazione a differenti startup con numero diverso di livelli gerarchici

Questi risultati suggeriscono la possibilità di effettuare ulteriori e più approfondite analisi tenendo in considerazione tali variabili.

Davila et al. (2010) in uno studio intitolato “Building Sustainable High-Growth Start-Up Companies: Management Systems as an Accelerator” analizzano differenti aspetti che favoriscono o meno il passaggio da un *personal management style* ad un approccio di gestione più strutturato, ovvero una cosiddetta *management system implementation*.

In tale studio viene analizzato il ruolo degli investitori esterni come facilitatori verso l’adozione di sistemi di gestione strutturati che favoriscono la crescita dell’impresa.

È stato quindi deciso di analizzare come, nel campione, i finanziamenti ottenuti influenzino altri aspetti quali ad esempio i metodi di coordinamento interno e l’allocazione del potere decisionale.

Il grafico in mostra i risultati dell’analisi effettuata sulle variabili relative ai meccanismi di coordinamento, in relazione con la variabile binaria *firm_equity_funded*, riportando un aumento in generale per ognuna delle cinque variabili. Rilevante è l’incremento, in media, dell’utilizzo di meccanismi di coordinamento formali all’interno della startup, nel caso di aziende finanziate esternamente da *venture capitalist* o *business angles*, a sostegno delle ipotesi formulate nell’analisi della letteratura.

Anche le variabili *coord_common_ground*, *coord_identity* e *coord_money* hanno valori più alti in caso di aziende finanziate dall’esterno (barre in arancione corrispondenti al valore 1). La variabile *coord_social* invece riporta una diminuzione nel caso di aziende con investitori esterni, ed è un risultato allineato con il pensiero che si sta sviluppando, ovvero che quando una startup riceve un investimento dall’esterno ha l’incentivo a svilupparsi e crescere più

rapidamente, lasciando da parte le forme di coordinamento basate su relazioni di parentela ed amicizia. Questo perché probabilmente il gruppo di founders-CEO amici può dissolversi e possono entrare al comando figure più esperte dal punto di vista manageriale.

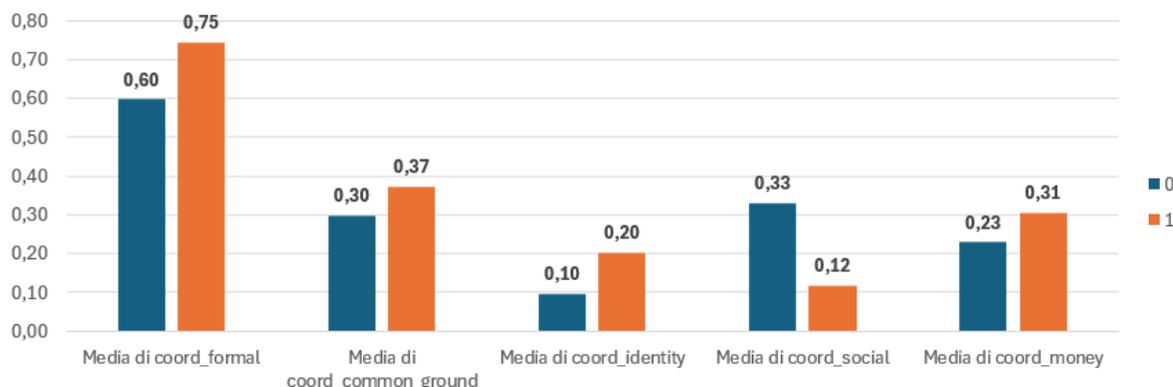


Figura 19 Grafico a barre risultati analisi sui meccanismi di coordinamento utilizzati in caso di startup finanziate da investitori esterni e non finanziate

Per quanto riguarda, invece, l'analisi delle variabili decisionali in relazione alla variabile binaria *firm_equity_funded*, è evidente in media un generale aumento della delega decisionale nelle startup sostenute dai finanziatori esterni ma non in modo sufficientemente marcato in quanto la scala di riferimento delle quattro variabili decisionali comprende il range da 1 a 6, in cui 3 rappresenta ancora una decisione presa dai membri del team imprenditoriale.

Si nota un incremento per le decisioni relative alle relazioni con l'esterno, che risulterebbero più delegabili in aziende finanziate dagli investitori esterni, corrispondenti al valore 1 della variabile binaria *firm_equity_funded*.

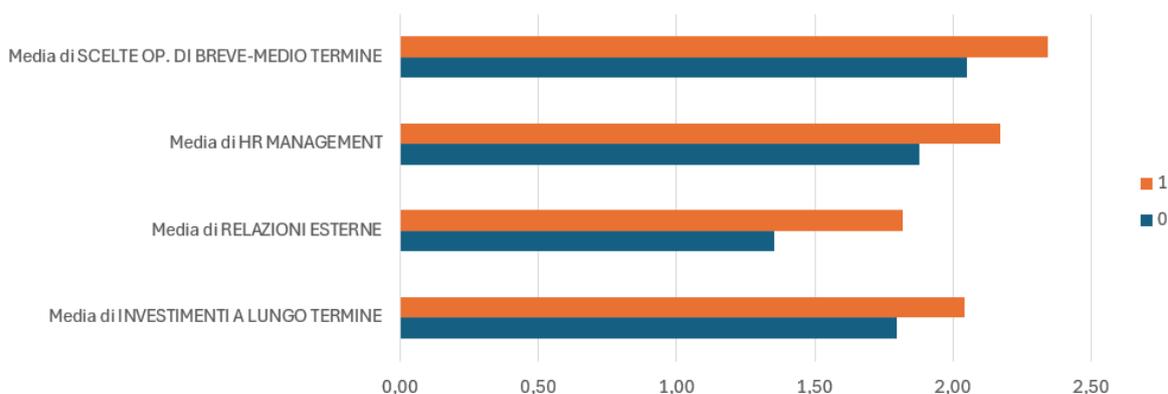


Figura 20 Grafico a barre risultati analisi potere decisionale in caso di startup finanziate esternamente e non

A confermare l'influenza e il ruolo degli investitori come acceleratori per lo sviluppo di un sistema di gestione che accompagni la crescita dell'impresa e non che la ostacoli, proviene dalla semplice analisi della grandezza delle dimensioni aziendali in startup finanziate e non finanziate.

Le aziende del campione che hanno ottenuto un finanziamento hanno in media 13 dipendenti mentre per le aziende che non lo hanno ottenuto il numero medio di dipendenti è 6.

In aggiunta a ciò è stato confrontato il valore medio dei ricavi degli anni 2021 e 2022 per i due gruppi di startup ottenendo un incremento maggiore nel caso di aziende finanziate, a sostegno dell'ipotesi formulata secondo cui i *venture capitalist* rappresentano uno stimolo alla crescita e all'adozione di management systems.

Tabella 17 Ricavi medi ed incremento percentuale in caso di aziende finanziate esternamente e non

firm_equity_funded	0	1
Media di firm_sales_21	501.967 €	367.752 €
Media di firm_sales_22	664.550 €	525.241 €
Incremento %	32%	43%

Alle analisi precedenti è stata poi aggiunta la variabile *firm_team_completeness*, che fornisce l'informazione sul numero di ruoli presenti all'interno del team. È evidente un trend di crescita del numero di ruoli all'aumentare del numero di dipendenti, anche se con una certa variabilità.

Nello stesso grafico è stata nuovamente riportata l'informazione dei ricavi, che conferma l'andamento di crescita ma con elevata variabilità e ridotta uniformità.

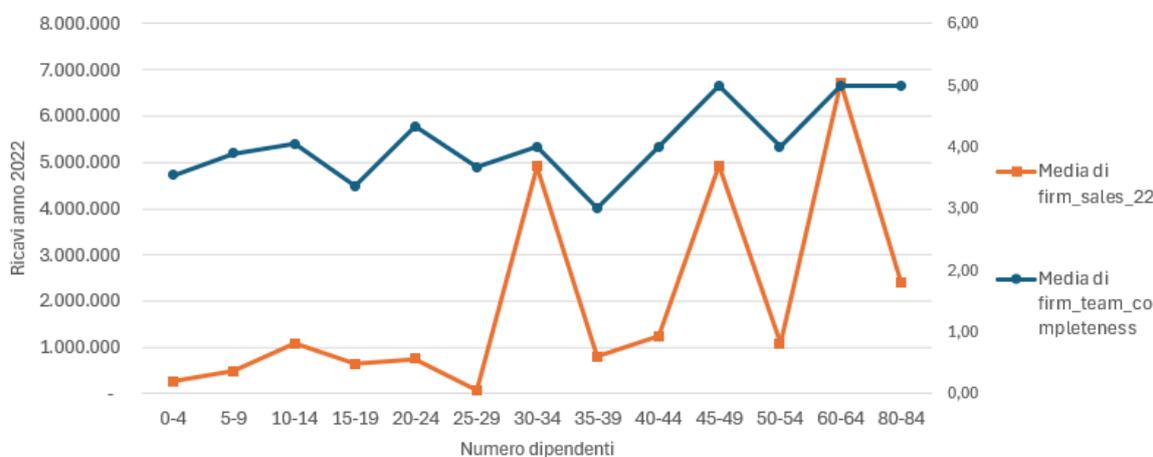


Figura 21 Grafico a linee, andamento ricavi 2022 e completezza team in relazione al numero dipendenti

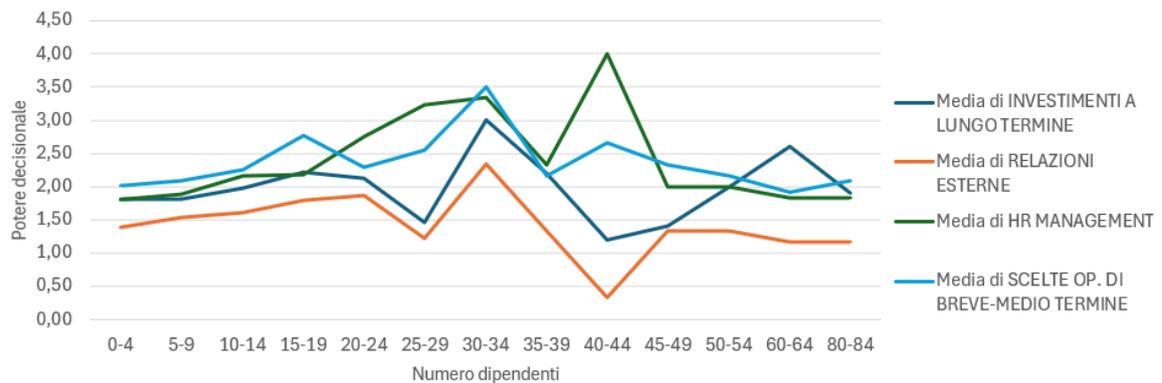


Figura 22 Grafico a linee, andamento delle variabili decisionali in relazione al numero di dipendenti

Per quanto riguarda l'analisi del potere decisionale in relazione alle dimensioni aziendali, si evince come, anche in questo caso, la variabilità aumenti dai 20-25 dipendenti in su. Il tipo di decisione che riporta una maggiore coerenza con l'aumentare dei dipendenti è quella sulla gestione delle risorse umane così come le decisioni sulle scelte operative di breve o medio termine.

3.2 Algoritmi di clustering

3.2.1 Introduzione alla metodologia

La *cluster analysis* è un metodo di statistica multivariata che classifica un campione di oggetti sulla base di definite variabili del database, in modo tale che oggetti simili siano collocati nello stesso gruppo e oggetti diversi in gruppi differenti.

Maggiore è la somiglianza o omogeneità all'interno di un gruppo e maggiore è la differenza tra i gruppi, migliore e più distinto sarà il clustering.

Per capire meglio cosa si intende per cluster, nella Figura 23 Differenti soluzioni di clustering per lo stesso campione di oggetti vengono mostrati venti punti e tre differenti modi di dividerli in classi. Nessuno di questi tre output di clustering è sbagliato e tale figura illustra il fatto che la definizione di cluster non è univoca e che la migliore soluzione dipende dalla natura dei dati e dai risultati desiderati.

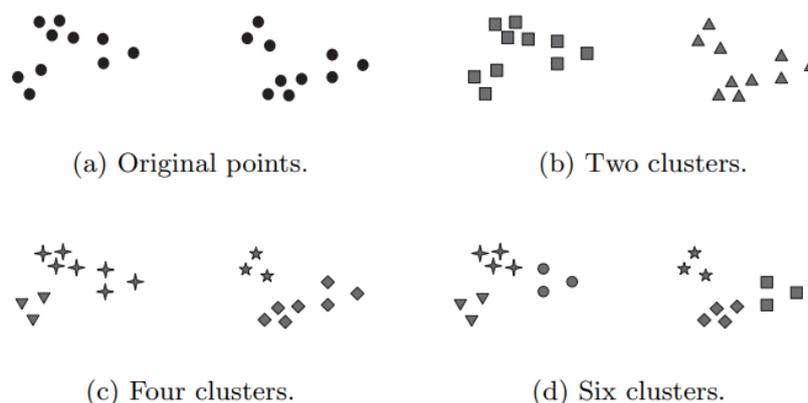


Figura 23 Differenti soluzioni di clustering per lo stesso campione di oggetti

L'analisi dei cluster non distingue tra variabili rilevanti e irrilevanti dunque la scelta delle variabili da includere nell'analisi deve essere supportata da considerazioni concettuali correttamente validate. Ciò rappresenta un aspetto di fondamentale rilevanza, poiché i cluster formati dipendono fortemente dalle variabili incluse nell'analisi.

3.2.2 Tipologie differenti di clustering

Nella seguente sezione vengono illustrati le due principali famiglie di algoritmi di clustering:

- Il clustering gerarchico è caratterizzato da un insieme di cluster annidati organizzati come un albero in cui ogni nodo (cluster) nell'albero (eccetto i nodi foglia) è l'unione dei suoi figli (sotto-cluster), e la radice dell'albero è il cluster che contiene tutti gli oggetti.

I cluster mostrati in Figura 23 Differenti soluzioni di clustering per lo stesso campione di oggetti (a–d), presi in quest'ordine, formano anche un clustering gerarchico con rispettivamente 1, 2, 4 e 6 cluster a ciascun livello.

Si nota che un clustering gerarchico può essere visto come una sequenza di clustering partizionati e un clustering partizionato può essere ottenuto selezionando un qualsiasi membro di quella sequenza, ad esempio, tagliando l'albero gerarchico a un determinato livello.

- Il clustering non gerarchico è una divisione dell'insieme di dati in sottoinsiemi (cluster) non sovrapposti, in modo che ogni oggetto appartenga esattamente a un solo sottoinsieme. Considerati singolarmente, ciascun insieme di cluster in Figura 23 Differenti soluzioni di clustering per lo stesso campione di oggetti (b–d) rappresenta un clustering partizionato.

K-means e k-medians sono algoritmi di clustering non gerarchico efficaci nella suddivisione dei dati in gruppi omogenei, in cui il numero di cluster k viene scelto dall'utente.

3.2.3 Algoritmo k-means

K-means è stato sviluppato negli anni '50 da James MacQueen, un matematico e statistico statunitense. MacQueen aveva bisogno di un metodo per suddividere un insieme di dati in gruppi omogenei in modo da poter studiare le relazioni tra le variabili e i gruppi.

L'algoritmo di K-means che ha sviluppato utilizzava una misura di distanza per assegnare gli oggetti ai cluster e aggiornare i centroidi iterativamente fino a quando non si otteneva una convergenza.

Tuttavia, K-means non è diventato popolare fino agli anni '90, con l'avvento dei computers e dei software di data mining. In particolare, l'aumento della potenza di calcolo e la disponibilità di grandi quantità di dati hanno reso possibile l'applicazione di K-means su dataset di grandi dimensioni. Inoltre, l'interesse per il machine learning e il data mining ha contribuito a diffondere l'utilizzo di K-means in diverse aree, come il marketing, la finanza, la biologia, etc.

Il processo di clustering viene effettuato utilizzando un algoritmo iterativo, che parte da K centroidi (punti rappresentativi) scelti in modo casuale e assegna ogni oggetto al cluster il cui centroide è più vicino.

Per la scelta del numero di cluster ideale esistono diverse metodologie in riferimento al database a disposizione e ai risultati che si vogliono ottenere.

Differenti sono i metodi di calcolo della distanza tra le osservazioni per lo sviluppo dell'algoritmo, uno di questi è la distanza euclidea.

K-means è basato sulla minimizzazione di una funzione di costo che misura la somiglianza dei punti all'interno di ciascun cluster. In particolare, la funzione di costo di K-means è data dalla somma delle distanze quadrate (SSE, Sum of Squared Errors) degli oggetti dal centroide del cluster a cui appartengono:

$$SSE = \sum (x - \mu)^2$$

dove x è l'oggetto i -esimo, μ è il centroide del cluster a cui appartiene l'oggetto x , e la somma viene effettuata su tutti gli oggetti del dataset. La funzione di costo viene minimizzata iterativamente aggiornando i centroidi, che rappresentano la media degli oggetti assegnati al cluster.

Per eseguire il clustering con K-means, il processo consiste nei seguenti passi:

1. Scegliere K , corrispondente il numero di cluster.
2. Inizializzare i centroidi scegliendo K punti casuali dal dataset.
3. Assegnare ogni oggetto al cluster il cui centroide è più vicino, utilizzando una misura di distanza come, ad esempio, la distanza Euclidea.
4. Aggiornare i centroidi che rappresentano la media degli oggetti assegnati al cluster.
5. Ripetere i passi 3 e 4 fino a quando i centroidi non convergono, ovvero finché non cambiano più significativamente.

Una volta che il processo di clustering è stato completato, ogni oggetto viene assegnato al cluster a cui appartiene in base alla distanza dal centroide.

La Figura 24 Spostamento dei centroidi durante le iterazioni dell' algoritmo k-means mostra ad ogni iterazione la posizione dei centroidi (rappresentati dai simboli +) e nella sotto-figura (d) risulta chiaro come, al termine dell'algoritmo, i centroidi abbiano identificato il naturale raggruppamento dei punti.

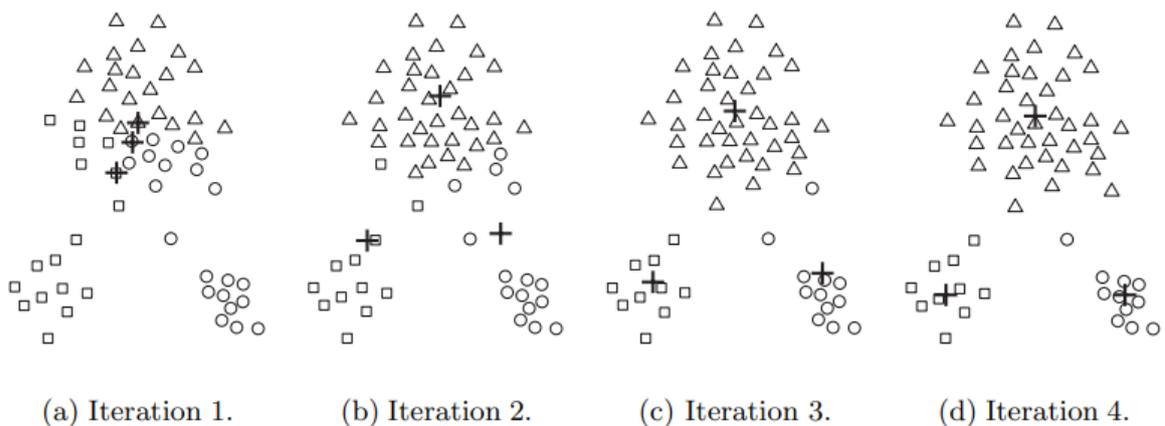


Figura 24 Spostamento dei centroidi durante le iterazioni dell' algoritmo k-means

Come detto, l'algoritmo k-means converge ad una soluzione quando raggiunge uno stato in cui a nessun punto viene cambiato il cluster di appartenenza o, in altri termini, quando i centroidi non si spostano di posizione.

Dato che la gran parte della convergenza avviene nei primi step, la condizione numero 5 viene modificata da una più debole, secondo cui l'algoritmo si ripete fino a quando solo l'1% dei punti cambia cluster di assegnazione.

Esistono diverse tecniche per scegliere il numero ottimale di cluster, come ad esempio l'utilizzo della curva di Elbow o della metrica di Calinski-Harabasz.

Nel prossimo paragrafo si riporta un approfondimento per quanto riguarda l'*Elbow Method*.

3.2.4 The elbow method

Un metodo comunemente utilizzato per determinare il numero ottimale di cluster k in un algoritmo k-means è il cosiddetto metodo a gomito, che mostra l'andamento dell'errore quadratico totale al variare di k .

Tale metodo misura la distanza euclidea tra ciascun punto del dataset e il suo centroide, e sceglie il numero di cluster in base al punto in cui il cambiamento nella somma dei quadrati intra-cluster (WCSS) si stabilizza. Questo valore rappresenta la varianza totale all'interno di ciascun cluster, tracciata rispetto al numero di cluster.

Il primo passo è calcolare il WCSS per ciascun cluster e successivamente tracciare il grafico a gomito (Elbow Plot) per identificare graficamente il numero di cluster ottimale, corrispondente al punto in cui la curva assume un angolo a gomito.

L'elbow plot riporta sull'asse delle y il valore del WCSS, e sull'asse x il numero di cluster. Quando si decide il numero di cluster è importante considerare i costi computazionali, essendo che un numero maggiore di cluster richiede più potenza di elaborazione, soprattutto con dataset di grandi dimensioni.

In figura vengono riportati due casi di grafico a gomito, il primo (a) in cui il gomito è esplicitamente ed univocamente chiaro ed un secondo caso (b) in cui il gomito non è determinabile in modo marcato.

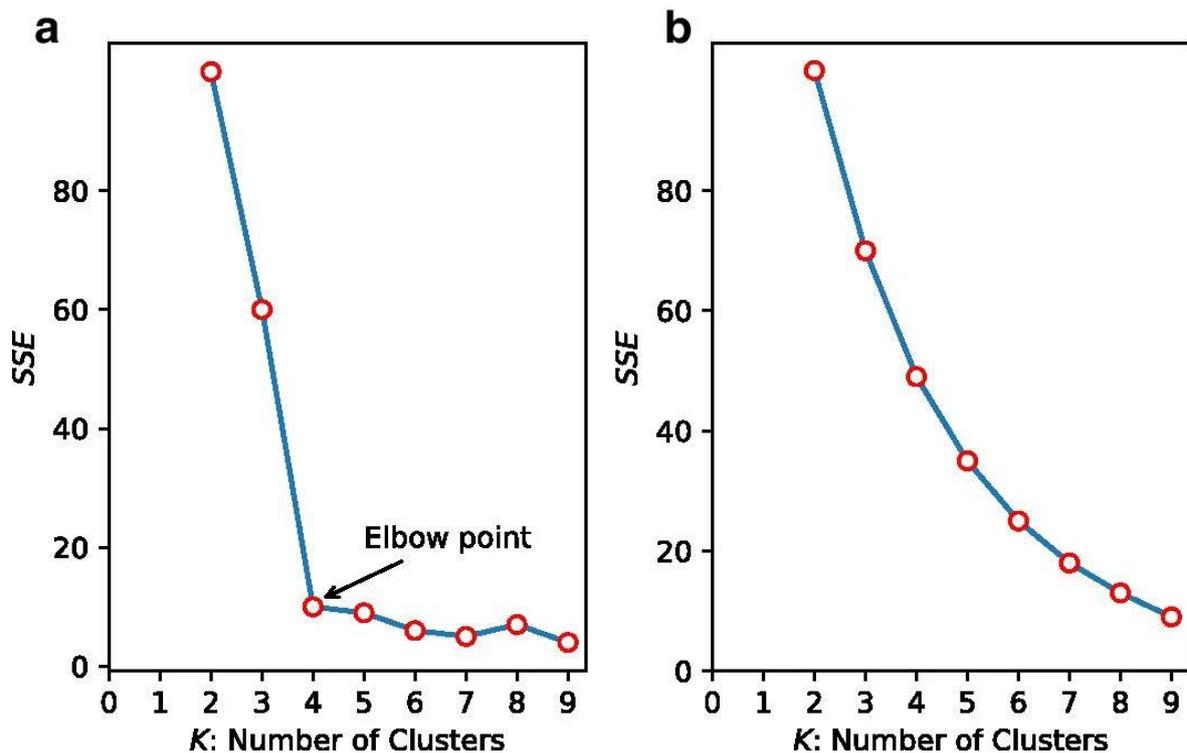


Figura 25 Due esempi di grafici a gomito, di cui a) in cui appare un gomito netto b) in cui non appare un gomito netto

3.3 Applicazione degli algoritmi di clustering al caso di studio

L'obiettivo di questa analisi è la clusterizzazione di tutte le startup del database sulla base di alcune variabili ritenute significative per la creazione di gruppi distinti che ben suddividono il campione.

Sulla base dei risultati delle analisi multivariate riportate nel precedente paragrafo 3.1 Analisi multivariata delle descrittive del campione, si è deciso di iniziare procedere con un'implementazione dell'algoritmo k-means con due variabili.

Le variabili e le relative osservazioni inserite in un file Excel specifico sono riportate sotto.

- Il numero di dipendenti, che approssima la grandezza della startup
- Il numero di livelli gerarchici, che fornisce informazione sul grado di strutturazione dell'organizzazione

Prospetto dei nomi delle variabili utilizzate per svolgere l'analisi su Stata:

- Numero di dipendenti: *n_dip*
- Livelli gerarchici: *livelli*

In fase di importazione del file Excel contenente i dati (variabili e relative osservazioni) è stata selezionata l'impostazione di utilizzare la prima riga come nome delle variabili e non come osservazione. Il risultato dell'import mostra 2 variabili, 203 osservazioni.

Con il comando summarize si ottiene una prospettiva delle variabili scelte per l'analisi, contenente le informazioni statistiche di base quali media e deviazione standard, minimo e massimo.

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
n_dip	203	8.403941	11.96672	0	82
livelli	203	1.37931	.6125466	0	4

Figura 26 Statistiche descrittive di base per le variabili importate su Stata

Come già notato in precedenza nel capitolo sull'analisi del campione, si nota come entrambe le variabili abbiano un'elevata deviazione standard, caratteristica del campione che rende le analisi statistiche come quelle di clustering più imprecise.

Gli algoritmi di clustering, in particolare quelli non gerarchici, sono molto sensibili agli outlier.

Di seguito in figura uno scatter plot che raffigura le osservazioni per le due variabili considerate, *n_dip* e *livelli*, in cui risulta chiaramente visibile come la maggior parte delle startup sia concentrata nella zona in basso a sinistra, che corrisponde ad un numero di dipendenti compreso tra 0 e 25, ad evidenziare la variabilità di cui si parlava poco fa.

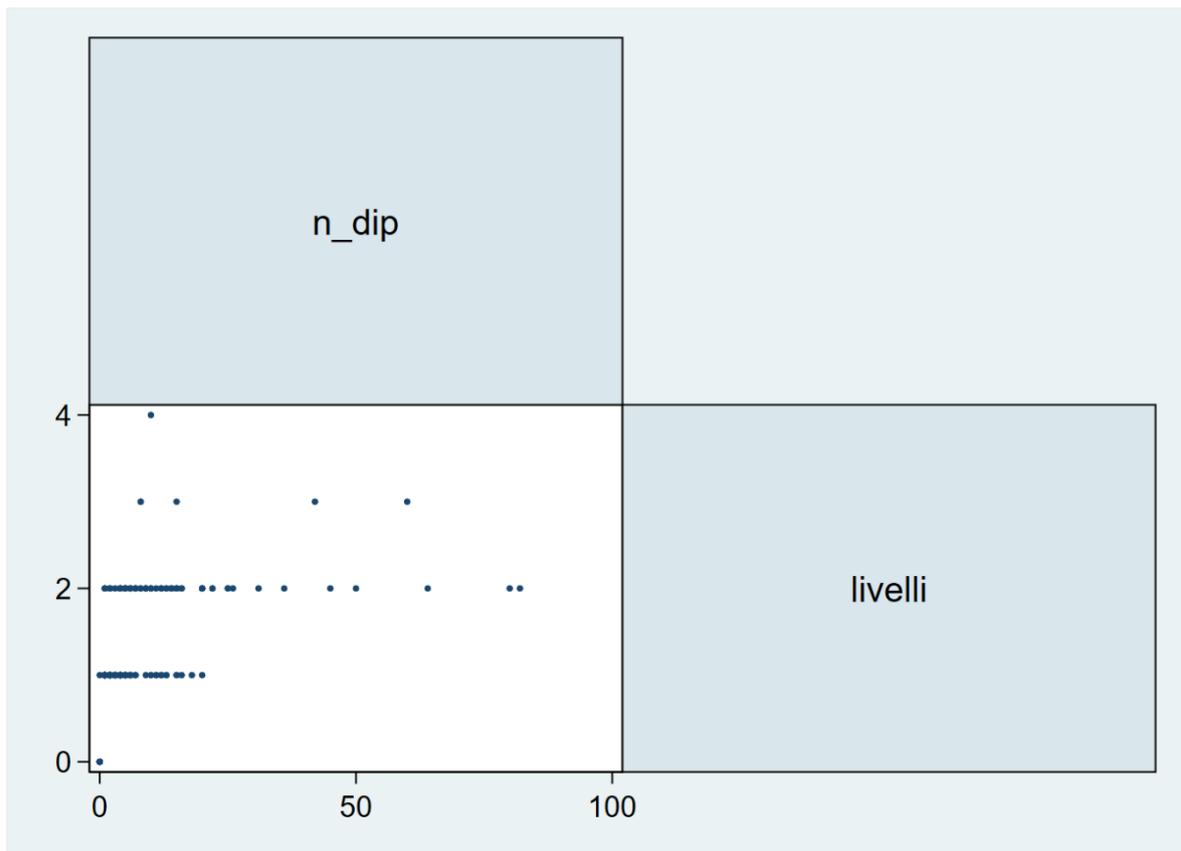


Figura 27 Scatter plot in Stata delle variabili *n_dip* e *livelli*

Le variabili di interesse sono state standardizzate per consentire di confrontare tra loro variabili che hanno medie e deviazioni standard misurate su ordini di grandezza diversi e unità di misura differenti.

In statistica la standardizzazione di una variabile quantitativa si effettua sottraendo a tale variabile la sua media e dividendo il risultato per la deviazione standard. In questo modo si ottiene una variabile la cui media è sempre 0 e la cui deviazione standard 1.

Prima di effettuare un'analisi cluster è consigliato effettuare la standardizzazione delle variabili dato che le tecniche di clustering si basano sul calcolo delle distanze tra le osservazioni.

Qui di seguito le righe di codice per effettuare la standardizzazione eseguite su Stata:

```
egen float std_n_dip = std(n_dip), mean(0) std(1)
```

```
egen float std_livelli = std(livelli), mean(0) std(1)
```

A seguire è stato eseguito il codice su Stata che permette di applicare l'elbow method ed eseguire l'algoritmo k-means in un ciclo.

Come prima cosa è stata definita una local macro list3 a cui vengono assegnate le variabili di interesse ed è stata creata una matrice elbow3 con 15 righe e 2 colonne.

Il codice prevede un ciclo forvalues per i valori i compresi da 1 a 15, che esegue l'algoritmo k-means con metodologia di calcolo della distanza tra i punti la distanza euclidea (L2) e inizializzazione dei punti assegnati ai cluster casuale. Per quanto riguarda il parametro k, il numero di cluster, il ciclo esegue l'analisi per ogni k=i.

A questo punto è stato eseguito un ciclo di tipo foreach, sempre con i=1/15, che esegue un'ANOVA (analisi della varianza) per ogni variabile della macro list3, studiando quanto ogni clusterizzazione spiega la varianza delle osservazioni.

Infine vengono sommati i residuals sum of squares di ogni clusterizzazione, come ws`i' (ws1, ws2, ws3, ...), e messi nella seconda colonna della matrice creata.

```
local list3 " std_n_dip std_livelli "  
forvalues i=1/15 {  
  cluster kmeans `list3', k(`i') measure(L2) start(krandom) name(cl3_`i')  
}  
matrix elbow3=J(15,2,.)  
matrix colnames elbow3=i wss  
  
forvalues i=1/15 {  
  scalar ws`i' = 0  
  foreach v of varlist `list3' {  
    anova `v' cl3_`i'  
    scalar ws`i' = ws`i' + e(rss)  
  }  
  
  matrix elbow3[`i', 1]=`i'  
  matrix elbow3[`i', 2]=ws`i'  
}
```

```
82 . matrix list elbow3
```

```
elbow3[15,2]
  i      wss
r1  1 404.00001
r2  2 197.26141
r3  3 187.21039
r4  4 184.47782
r5  5 61.718903
r6  6 59.675279
r7  7 42.641211
r8  8 43.873771
r9  9 22.398953
r10 10 16.562347
r11 11 12.848868
r12 12 26.228791
r13 13 26.086731
r14 14 9.0170006
r15 15 12.49886
```

Il risultato del codice eseguito viene visualizzato tramite la Figura 28 Elbow plot, dal quale si può notare che sono presenti due gomiti, il primo in corrispondenza del valore $k=2$ ed il secondo nel punto $k=5$.

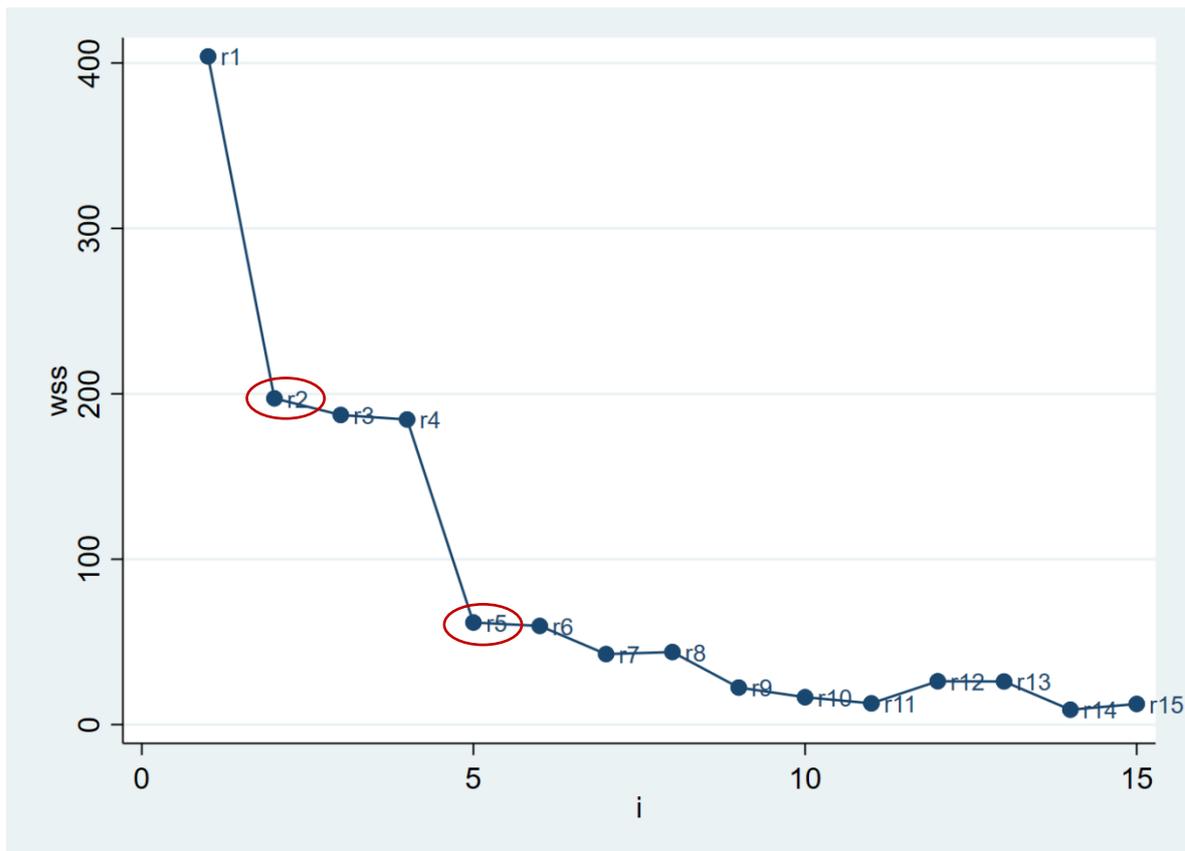


Figura 28 Elbow plot

Si sceglie quindi di considerare inizialmente la versione con un numero di cluster k pari a 2, ovvero la variabile `cl3_2`.

Mediante il comando

tabstat n_dip livelli , by(cl3_2) stat(min mean max)

si ottiene una tabella esplicativa dei due cluster ottenuti, in cui la riga centrale corrisponde alla media, per ognuno dei due cluster e per ognuna delle due variabili.

c13_2	n_dip	livelli
1	0	0
	4.181102	.9527559
	20	1
2	1	2
	15.46053	2.092105
	82	4
Total	0	0
	8.403941	1.37931
	82	4

Figura 29 Output Stata con informazioni sui cluster, con k=2

Ciò che si ottiene è la suddivisione delle startup in due gruppi:

- Il primo gruppo, cluster 1, contiene le aziende con in media 4 dipendenti e 1 livello gerarchico
- Il secondo gruppo, cluster 2, contiene le aziende con in media 15 dipendenti e 2 livelli gerarchici.

Di seguito un prospetto delle due variabili, prima n_dip e poi livelli, utile per avere l'informazione sulla deviazione standard in ognuno dei due cluster.

c13_2	Summary of n_dip		Freq.
	Mean	Std. Dev.	
1	4.1811024	3.9227002	127
2	15.460526	16.708833	76
Total	8.4039409	11.966719	203

Figura 30 I cluster, informazione sulla variabile numero dipendenti

cl3_2	Summary of livelli		Freq.
	Mean	Std. Dev.	
1	.95275591	.21300077	127
2	2.0921053	.33377164	76
Total	1.3793103	.61254664	203

Figura 31 I cluster, informazione sulla variabile livelli gerarchici

I due cluster ottenuti sono rappresentati graficamente nello scatter plot in figura in cui i marker hanno l'etichetta del cluster di appartenenza dell'osservazione.

Si nota come il secondo cluster (in rosso) include startup con un numero di dipendenti troppo ampio, risultato di cui non si è pienamente soddisfatti.

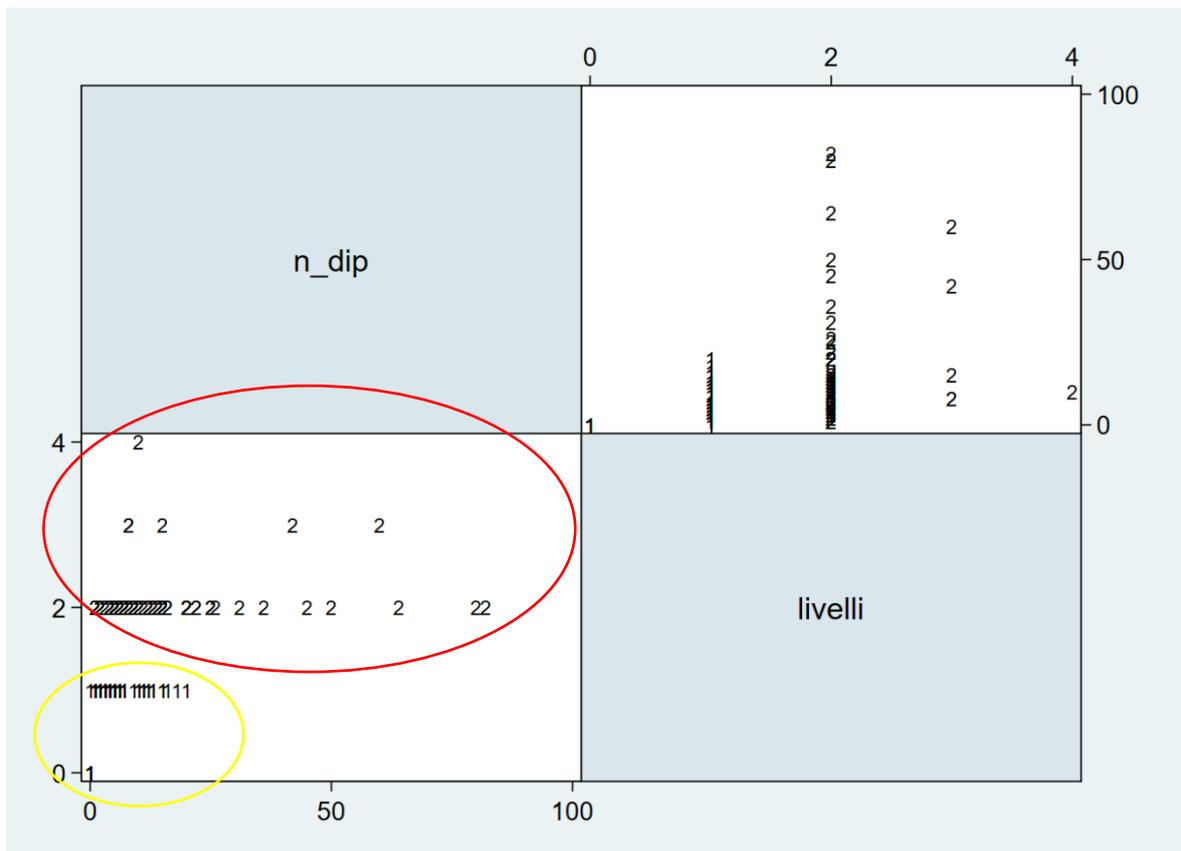


Figura 32 Scatter plot con k=2, variabili n_dip e livelli

Si decide quindi di considerare la variabile cl3_5, ovvero il clustering con k=5.

In questo caso il campione è stato clusterizzato in 5 gruppi, di cui 2 sono la suddivisione del cluster 1 del caso precedente (in giallo) e 3 sono la suddivisione del cluster 2 del caso precedente (in rosso).

In particolare:

- Il cluster 3 ed il cluster 5 hanno entrambi in media 1 livello gerarchico, ma il cluster 3 ha in media 3 dipendenti mentre il cluster 5 ha in media un numero di dipendenti maggiore, pari a 13 dipendenti.
- I cluster 1, il cluster 2 ed il cluster 4 hanno tutti circa 2 livelli gerarchici (il cluster 4 ha un outlier con 4 livelli) ma si differenziano per il numero di dipendenti, che era un limite della clusterizzazione precedente con $k=2$.

In particolare, il cluster 4 ha in media 9 dipendenti, il cluster 1 ha 32 dipendenti ed il cluster 2 ha 71 dipendenti.

c13_5	n_dip	livelli
1	22	2
	32.4	2.1
	50	3
2	60	2
	71.5	2.25
	82	3
3	0	0
	2.90991	.9459459
	7	1
4	1	2
	9.112903	2.080645
	20	4
5	9	1
	13	1
	20	1
Total	0	0
	8.403941	1.37931
	82	4

Figura 33 Output Stata con informazioni sui cluster, con $k=5$

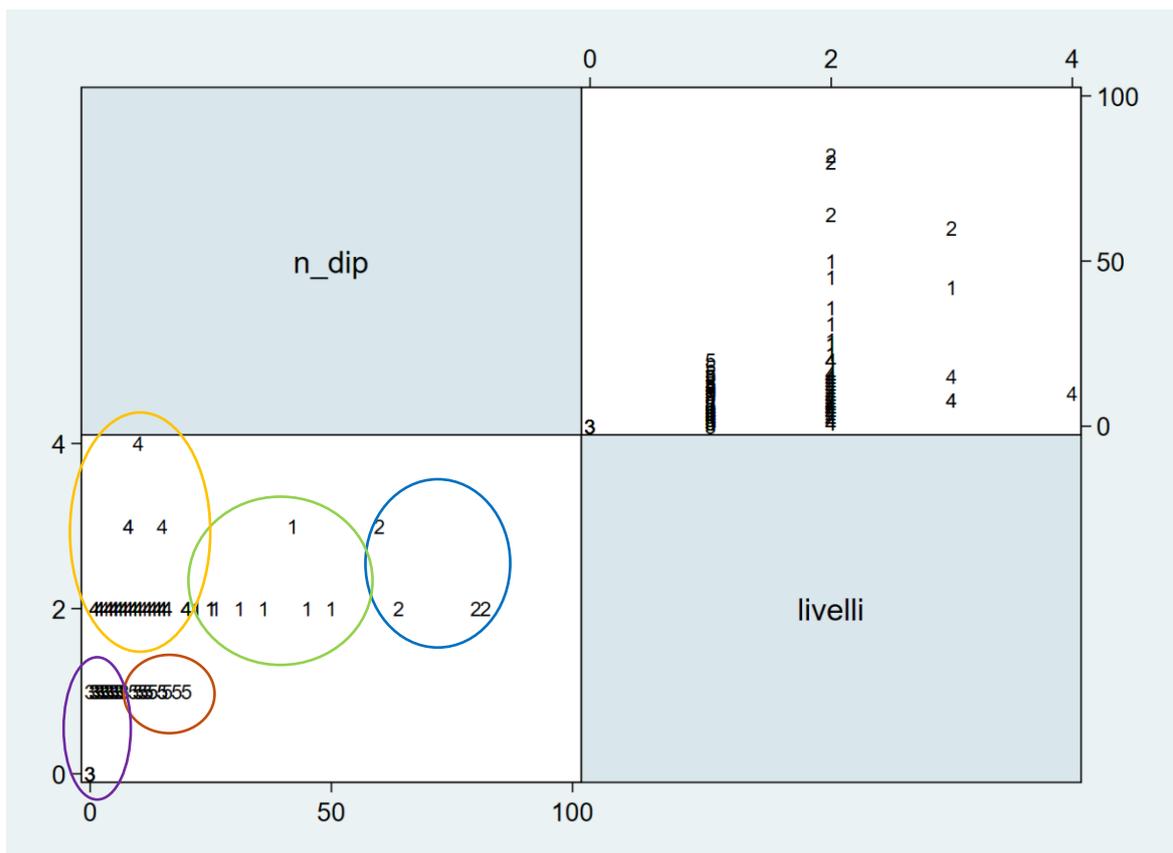


Figura 34 Scatter plot con k=5, variabili n_dip e livelli

Anche per questa variabile, si riportano di seguito la tabella che fornisce le informazioni quali media e deviazione standard in ogni cluster, per ognuna delle due variabili.

Le frequenze di osservazioni in ogni cluster sono riportate nelle tabelle sotto, dove si può notare come il cluster 2 includa soltanto 4 punti, visibile anche graficamente dallo scatter plot sopra riportato.

c13_5	Summary of n_dip		
	Mean	Std. Dev.	Freq.
1	32.4	10.232845	10
2	71.5	11.120552	4
3	2.9099099	1.8466163	111
4	9.1129032	5.2732074	62
5	13	3.0550505	16
Total	8.4039409	11.966719	203

Figura 35 I cluster, informazione sulla variabile numero dipendenti

cl3_5	Summary of livelli		Freq.
	Mean	Std. Dev.	
1	2.1	.31622777	10
2	2.25	.5	4
3	.94594595	.22714984	111
4	2.0806452	.32885231	62
5	1	0	16
Total	1.3793103	.61254664	203

Figura 36 I cluster, informazione sulla variabile livelli gerarchici

Con questa clusterizzazione in 5 gruppi si nota come la deviazione standard della variabile n_dip numero dipendenti sia diminuita rispetto alla versione vista in precedenza con k=2. C'è quindi soddisfazione per il risultato ottenuto per quanto riguarda la clusterizzazione perché si è riusciti a suddividere il cluster rosso riducendone la deviazione standard e ottenendo tre sotto cluster che probabilmente differiscono tra loro anche per altre caratteristiche, che rendono interessante il confronto e l'analisi.

3.4 Analisi dei risultati

A seguire sono riportate valutazioni sui cluster ottenuti, andando ad analizzare le caratteristiche tenendo in considerazione le altre variabili escluse dagli algoritmi di clustering.

Per effettuare ciò è stato necessario esportare in Excel il database contenente le variabili relative al k-means, cl3_5 e cl3_2, per poter identificare gli id univoci di ogni startup (ad es id001) per ogni gruppo e associare le startup al cluster di appartenenza.

	A	B	C	D	E	F	G
1	idstartup	n_dip	livelli	std_n_dip	std_livelli	cl3_2	cl3_5
2	id003	4	1	-.3680157	-.619235	1	3
3	id005	5	2	-.2844507	1.013.294	2	4
4	id006	1	1	-.618711	-.619235	1	3
5	id008	5	1	-.2844507	-.619235	1	3
6	id009	1	1	-.618711	-.619235	1	3
7	id010	0	0	-.7022761	-2.251.764	1	3
8	id012	9	2	.0498097	1.013.294	2	4
9	id013	0	1	-.7022761	-.619235	1	3
10	id014	2	1	-.5351459	-.619235	1	3
11	id015	4	1	-.3680157	-.619235	1	3
12	id016	4	1	-.3680157	-.619235	1	3
13	id017	22	2	1.136.156	1.013.294	2	1
14	id018	64	2	464.589	1.013.294	2	2
15	id019	12	2	.300505	1.013.294	2	4
16	id023	0	0	-.7022761	-2.251.764	1	3
17	id024	9	1	.0498097	-.619235	1	5
18	id027	36	2	2.306.067	1.013.294	2	1
19	id032	3	1	-.4515808	-.619235	1	3
20	id039	8	3	-.0337554	2.645.823	2	4
21	id043	7	2	-.1173205	1.013.294	2	4
22	id045	3	1	-.4515808	-.619235	1	3

Figura 37 Foglio Excel export da Stata che contiene il cluster di appartenenza per ogni startup

Segue un'analisi dei cluster ottenuti, con l'obiettivo di confrontare le caratteristiche e generare dei profili di imprese.

- Età della startup

Nel grafico in figura i cinque cluster sono ordinati secondo una logica ben precisa, che corrisponde al crescere del numero medio di dipendenti.

Si nota per quanto riguarda l'età come sia maggiore in corrispondenza di startup più grandi e minore in corrispondenza di startup più piccole e poco strutturate, cioè con meno dipendenti.

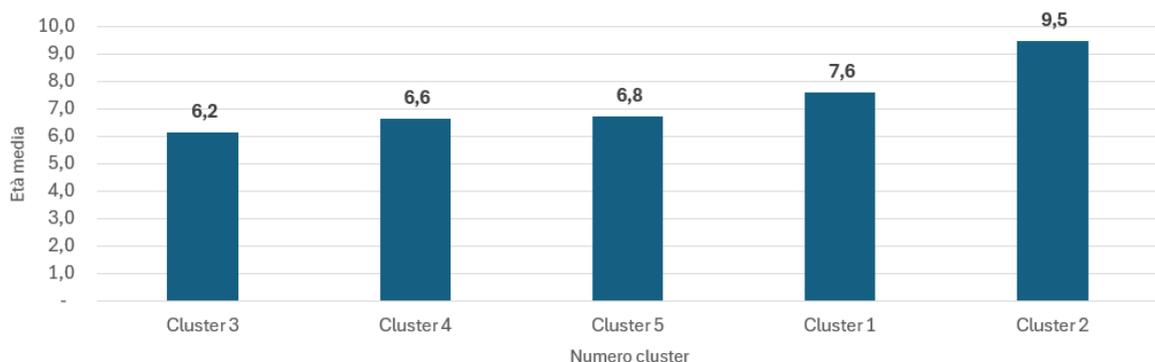


Figura 38 Grafico a barre età media delle startup nei cluster

- Completezza del team

Anche per quanto riguarda la completezza del team, si nota un aumento medio del numero di ruoli (4-5 su 6 ruoli) nei cluster 1 e 2, ma anche nel cluster 4, che corrispondono a gruppi di aziende più grandi e strutturate.

Per i cluster delle aziende più piccole si nota invece un numero di ruoli corrispondente circa a 3 su 5 ruoli.

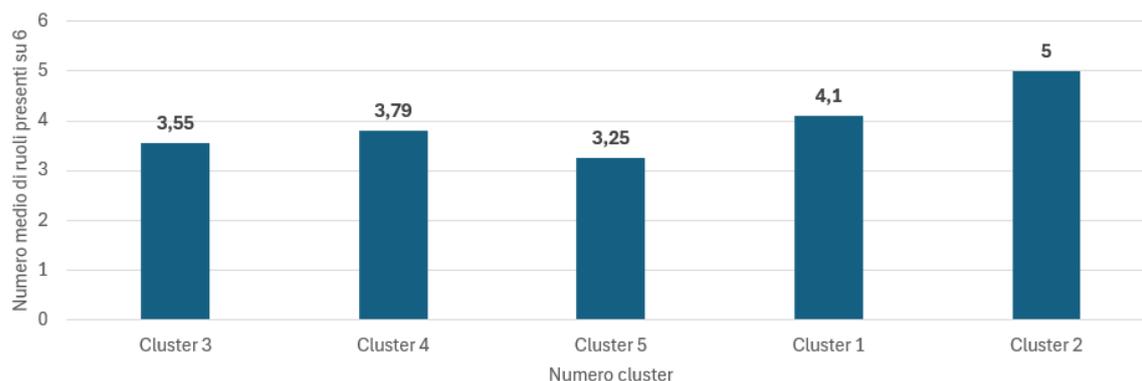


Figura 39 Grafico a barre completezza del team nei cluster

- Grandezze finanziarie

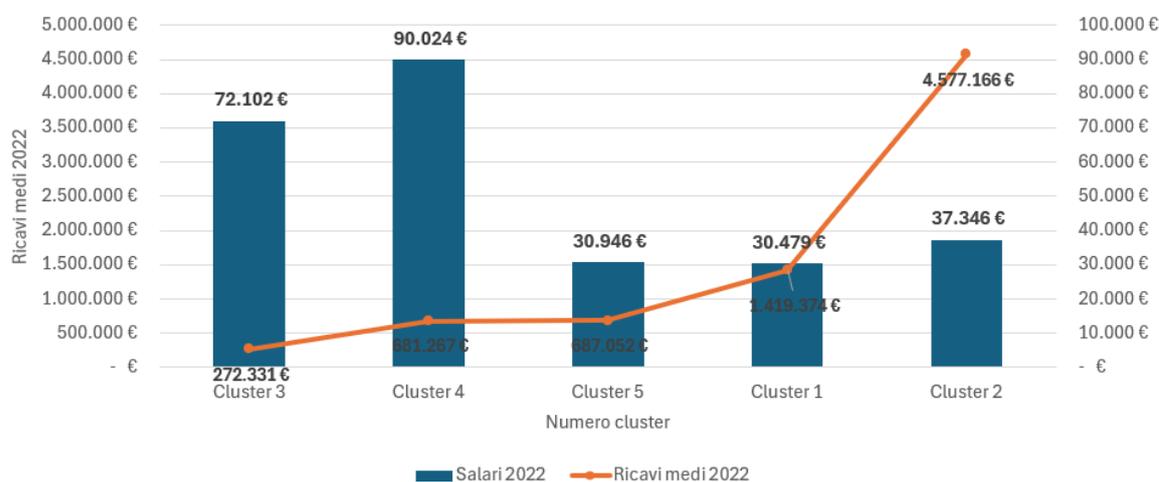


Figura 40 Grafico combinato salari (barre) e andamento ricavi (linea) nei cluster

Il grafico in figura mostra l'andamento dei ricavi e dei salari medi in relazione al cluster di appartenenza, che come detto ha un ordinamento logico specifico che rende l'idea della crescita aziendale.

Si nota come i ricavi aumentano all'aumentare della grandezza della startup, indice di una crescita sostenuta dalle vendite. Per quanto riguarda i salari medi, questi invece diminuiscono in startup più sviluppate mentre sono elevati in startup meno sviluppate. Sembra quindi che nei primi anni di vita di una startup si investa di più in capitale umano, a scapito dell'utile.

- Esperienze precedenti del CEO

Le variabili analizzate in questo caso riguardano le esperienze pregresse del CEO della startup. Con esperienze pregresse si intendono esperienze di tipologia manageriale/imprenditoriale avute dall'attuale CEO in aziende precedenti.

Nel cluster 1, che comprende le imprese con in media 30 dipendenti e strutturate in due livelli gerarchici, si nota una preponderanza di CEO con pregresse esperienze manageriali.



Figura 41 Grafico a barre esperienza precedente dei CEO nei cluster

- Formazione del CEO

Un'altra variabile tenuta in considerazione per creare un profilo dei cluster ottenuti dagli algoritmi implementati è quella relativa alla formazione del CEO.

Dall'analisi si nota come la formazione sia differenzia nei vari gruppi perché più variegata nei cluster di startup piccole e non strutturate mentre meno variegata in cluster di startup più evolute.

Nello specifico, ad esempio, il cluster 1 ha CEO con formazione di tipo economico/manageriale per il 50% e formazione informatica per il restante 50%.

Nei cluster 3 e 5, che comprendono startup meno sviluppate, il 20-30% dei CEO hanno una formazione tecnica (elettronica, meccanica, biotech...).

- Ottenimento di investimenti equity dall'esterno

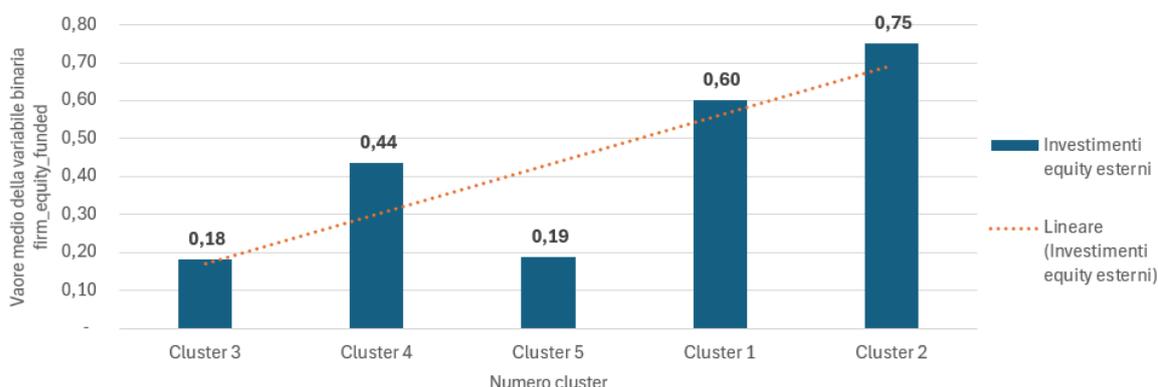


Figura 42 Grafico a barre sull'ottenimento di investimenti equity esterni nei cluster

Per quanto riguarda la percentuale di startup finanziate esternamente, si nota come anche questo valore aumenti in generale all'aumentare della grandezza della startup.

Di notevole rilevanza è il fatto che nei cluster 3 e 5, ovvero quelli strutturati in un solo livello gerarchico, la percentuale di aziende finanziate sia molto ridotta, se confrontata con gli altri tre gruppi di imprese, i cluster 4, 1 e 2, in cui è presente una struttura gerarchica più complessa, composta da 2 o più livelli.

- Delega decisionale

In quanto al potere decisionale, si può vedere come in generale non ci sia una grande tendenza al delegare le decisioni ai dipendenti, quanto piuttosto si nota un lieve aumento del potere decisionale nelle mani di coloro che sono membri del team imprenditoriale e non unicamente verso il CEO.

In particolare il cluster 1, cioè quello con un elevato numero di dipendenti ed una struttura già più complessa, presenta un maggiore grado di delega, soprattutto per le decisioni di gestione delle risorse umane, come recruiting del personale, strategie di retention ecc..., e per le decisioni operative di breve-medio termine come i prezzi, le scelte processuali, le scelte di make or buy.

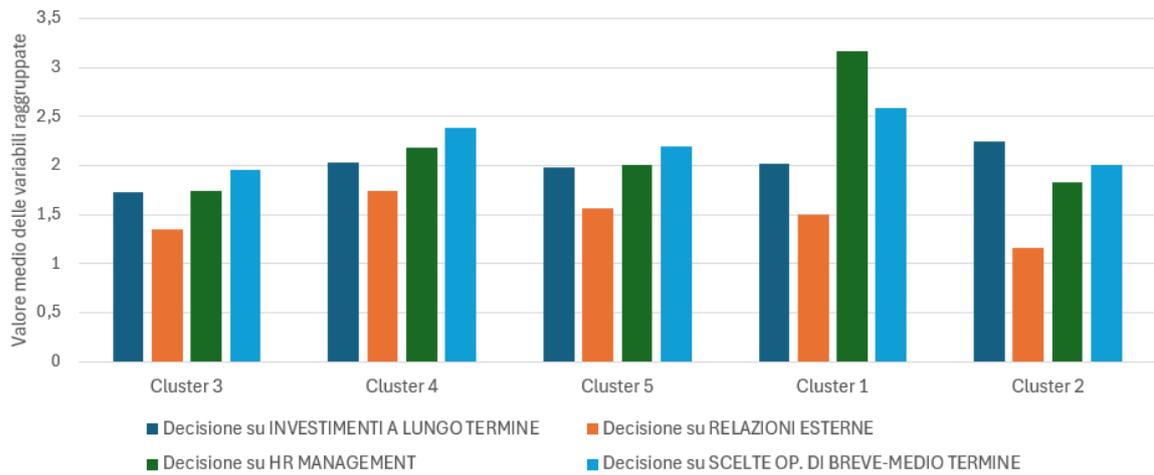


Figura 43 Grafico a barre sulla delega decisionale nei cluster

- Forme di coordinamento

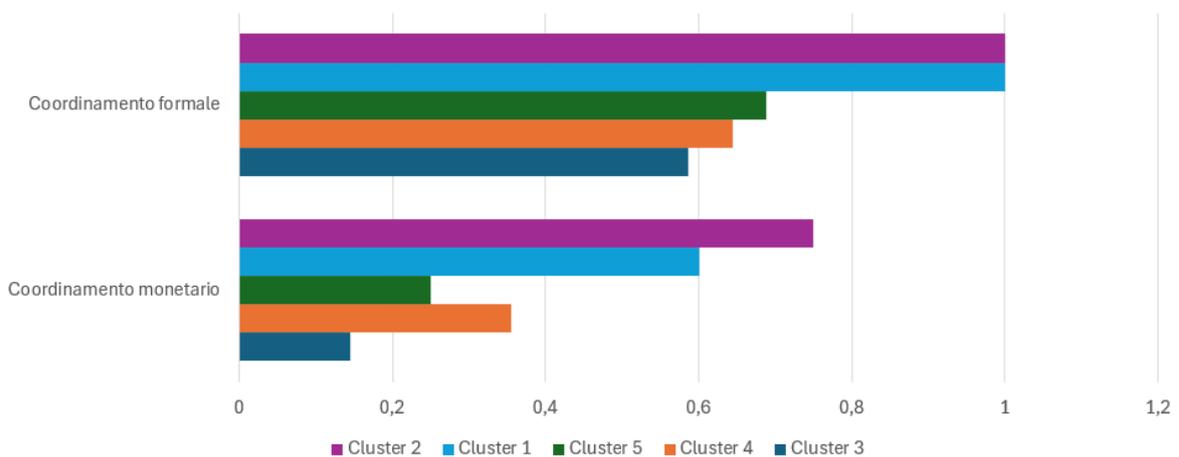


Figura 44 Grafico a barre sulle modalità di coordinamento nei cluster

In termini di metodologie e pratiche di coordinamento aziendale si nota come il coordinamento formale sia più elevato nei cluster 1 e 2, che sono quelli più strutturati sia in termini di dipendenti che di struttura gerarchica.

Notevole è soprattutto la differenza per quanto riguarda il coordinamento monetario, che sembra inutilizzato nelle startup piccole e poco strutturate (cluster 3 e 5) e diventa molto utilizzato in quelle più grandi.

Infine viene riportata una tabella riepilogativa delle caratteristiche dei cinque gruppi di startup ottenuti dall'applicazione degli algoritmi di clustering.

Tabella 18 Tabella riepilogativa delle informazioni sui cluster

	Cluster 3	Cluster 5	Cluster 4	Cluster 1	Cluster 2
Numero di startup nel cluster	111	16	62	10	4
Numero dipendenti	3	13	9	32	71
Percentuale di fondatori nel team	43%	13%	16%	4%	1,4%
Livelli gerarchici	1	1	2	2	2
Completezza team (numero ruoli su 6)	3,5	3,2	3,8	4	5
Età della startup (anni)	6,2	6,8	6,6	7,6	9,5
Settore	21% delle startup operano in R&D applicata alle scienze naturali e all'ingegneri a. 58% delle startup operano in sviluppo software, consulenza informatica. Presente anche il settore Business support	Prevalenza (37% del totale) di startup operanti in sviluppo software, consulenza informatica e pubblicazioni e software. Restante parte (10 startup) in settori differenti tra loro.	11% delle startup operano in R&D applicata alle scienze naturali e all'ingegneri a. 51% operano in sviluppo software, consulenza informatica oppure infrastruttura a web e data processing.	70% delle startup operano in sviluppo software, consulenza informatica ma anche sviluppo hardware e infrastruttura a web, data processing. Restante 30% suddiviso su settori differenti.	75% delle startup operano in sviluppo software, consulenza informatica, infrastruttura a web, data processing. 25% opera nel settore della vendita nel food and beverage.

	service activities.				
Ricavi medi 2022	270k€	680k€	680k€	1.400k€	4.500k€
Startup con investitori esterni	18%	19%	44%	60%	75%
Formazione CEO	20-30% formazione tecnica	20-30% formazione tecnica	20-30% formazione tecnica	Formazione economica/ informatica	Formazione economica/ informatica
Esperienza manageriale CEO	25%	19%	13%	40%	33%
Esperienza imprenditoriale CEO	15%	12%	20%	10%	33%
Metodi di coordinamento	Metodi formali nella metà dei casi. Metodi monetari molto poco usati (15%)	Metodi formali nel 70% dei casi. Metodi monetari ancora poco usati (20%)	Metodi formali nel 65% dei casi. Metodi monetari un po' più utilizzati (40%)	Si utilizzano solo metodi formali. Metodi monetari usati (60%)	Si utilizzano solo metodi formali. Metodi monetari molto usati (75%)
Delega decisionale per operatività di breve-medio termine	1,96	2,19	2,39	2,6	2

4 Discussione dei risultati e conclusioni

4.1 Discussione dei risultati

In questo elaborato sono state analizzate le caratteristiche della struttura organizzativa in un campione di startup italiane appartenenti al progetto “ScaleLab” inizializzato dal Politecnico di Torino insieme al Politecnico di Milano.

Le caratteristiche analizzate sono inerenti due aspetti principali dell’organizzazione:

- La struttura organizzativa, comprendente il background economico, la struttura gerarchica ed i ruoli presenti, l’allocazione del potere decisionale, le fonti di finanziamento, la struttura formale
- Le pratiche di gestione delle risorse umane, il valore umano e le sue caratteristiche; le pratiche di formazione e di reclutamento del personale

Questi aspetti sono stati analizzati prima in modo univariato e poi confrontati tra loro per identificare eventuali correlazioni e andare a comprendere meglio quali di essi favoriscano o meno lo sviluppo di un ambiente organizzativo volto all’innovazione.

Per raggiungere l’obiettivo dell’analisi è stato costruito un database contenente le informazioni raccolte tramite dei questionari sottoposti alle aziende partecipanti al progetto. La fase di raccolta dati ha garantito l’ottenimento di un dataset di 212 startup provenienti da ogni parte del territorio nazionale, le cui caratteristiche sono state analizzate attraverso analisi statistiche.

La letteratura si concentra su alcune dimensioni strutturali rilevanti, considerate elementi critici che influenzano la produttività e l’innovazione, quali ad esempio la formalizzazione dei comportamenti e delle pratiche di lavoro e la codifica dei ruoli; concetti ampiamente approfonditi nel paragrafo 1.4.4 Formalizzazione organizzativa e specializzazione.

Gli studi affrontati in materia da Eliana Gasparly et al., pubblicati nell’ *International Journal of Entrepreneurship and Innovation Management* (2018), sostengono che alti gradi di standardizzazione e formalizzazione siano negativamente correlati con l’innovazione e con lo sviluppo di un ambiente favorevole alla nascita ed al progredire di idee innovative.

Antonio Davila et al., nell’articolo pubblicato sul *California Management Review*, intitolato *Building Sustainable High-Growth Startup Companies: Management Systems as an Accelerator*, mostrano un punto di vista complementare, sostenendo come lo sviluppo dei

cosiddetti *management systems* favorisca il successo di una realtà innovativa e la probabilità di superare periodi di crisi imprenditoriale.

Nel campione analizzato in questo elaborato risulta che le imprese dei gruppi 1 e 2, fondate 8-9 anni fa, abbiano entrambe sviluppato livelli di coordinamento formale che utilizzano per coordinare attività, risorse, procedure e per garantire una strutturazione migliore dell'azienda nel complesso.

Considerando invece le startup dei gruppi 3,5,4, tutte esistenti da circa 6-7 anni, si nota una differenza considerevole tra queste in termini di formalizzazione e standardizzazione delle modalità di coordinamento interno.

Le startup appartenenti al cluster 3, infatti, non hanno sviluppato meccanismi di coordinamento consolidati, né di tipo formale né di tipo monetario.

Nel cluster 4 invece si nota chiaramente come ci sia una maggiore strutturazione delle metodologie di coordinamento, che rappresentano per le startup una fonte di evoluzione.

Per le imprese incluse nel cluster 5 viene evidenziato un maggiore utilizzo dei meccanismi di coordinamento formale e un ridotto utilizzo di quelli monetari.

Si iniziano così a trarre dei giudizi sui gruppi di startup individuati con il clustering, che permettono di capire quali imprese hanno potenziale per avere successo e svilupparsi e quali invece no.

Questi risultato sostengono il fatto che il bisogno di coordinamento e sistemi di gestione strutturati non è soddisfatto solamente dalla gerarchia più consolidata ma servono anche meccanismi di coordinamento altrettanto sviluppati.

Dalla pubblicazione di Eliana Gaspari et al., intitolata *How does the organisational structure influence a work environment*, si evince come la centralizzazione, o accentramento, del potere decisionale viene definita un fattore che influenza negativamente l'innovazione perché ostacola l'autonomia e la libertà, aspetti che favoriscono la creatività. Questi ed altri punti di vista sulla delega del potere decisionale sono stati sviluppati ampiamente nel paragrafo della letteratura 1.4.3 Allocazione dell'autorità decisionale.

Analizzando i risultati ottenuti dall'analisi effettuata sui cluster ricavati, risulta evidente che non ci sia una netta differenza tra i gruppi di imprese.

In particolare si nota che il cluster 3 nuovamente risulta quello che ha ottenuto minor sviluppo e crescita, anche sotto il punto di vista della delega del potere decisionale, non superando mai in media il valore 2 e posizionandosi sull'intervallo 1-2, che corrisponde ad una decisione presa dal CEO in autonomia oppure dai membri del team imprenditoriale

congiuntamente, senza alcuna delega verso i dipendenti. Questo cluster infatti è composto da una maggioranza di aziende con pochissimi dipendenti, che dopo più di 6 anni di attività ha potuto ottenere ricavi ridotti e non ha sviluppato strutture organizzative che sostengano la crescita.

Una lieve differenza la si può notare nei cluster 4 ed 1. In dettaglio, le startup del cluster 4 risultano avere livelli di delega decisionale leggermente maggiori in media.

Anche le startup del gruppo 1 riportano livelli di delega decisionale leggermente più elevati rispetto agli altri cluster.

Tuttavia non si può evidenziare un aumento così marcato della delega decisionale in alcun cluster di startup appartenenti al Progetto ScaleLab, nemmeno in quelli che stanno ottenendo successo come i gruppi 4, 1 e 2.

Un aspetto che in queste pagine è stato dimostrato essere fondamentale per lo sviluppo di una startup è l'influenza degli investitori equity esterni, come analizzato nel paragrafo 3.1 Analisi multivariata delle descrittive del campione e nel paragrafo 3.3 Applicazione degli algoritmi di clustering al caso di studio.

Le primarie analisi effettuate sul campione hanno riportato, in generale, che l'ottenimento dei finanziamenti favorisce livelli di coordinamento più elevati, così come una spinta verso la delega decisionale, soprattutto per un certo tipo di decisioni quali quelle inerenti le relazioni esterne con le banche, gli investitori o altri enti.

Si è visto inoltre come nel gruppo di aziende più grandi e sviluppate, corrispondenti ai cluster 1 e 2 ottenuti dalla cluster analysis, vi sia un netto aumento della percentuale di aziende sostenute da investitori, a dimostrare la correlazione tra i due fattori.

Il cluster 4, seppur avendo ancora pochi dipendenti, risulta anche sotto questo aspetto più volto al successo perché già sostenuto nel 45% dei casi da investitori equity esterni, mentre i cluster 3 e 5, con cui viene confrontato per analogia di età, riportano livelli molto minori, essendo composti da aziende che soltanto nel 20% dei casi ottengono un finanziamento dall'esterno.

I risultati ottenuti sono pienamente coerenti con la letteratura, in particolare Antonio Davila et al., nell'articolo pubblicato sul *California Management Review*, intitolato *Building Sustainable High-Growth Startup Companies: Management Systems as an Accelerator*, analizzano l'influenza degli investitori *venture capitalist* come stimolo per la crescita e la più rapida adozione di sistemi di gestione volti all'innovazione.

Nel tentativo di tracciare un profilo di startup per ogni gruppo si revisionano i risultati ottenuti dal confronto tra i cluster in Tabella 18 Tabella riepilogativa delle informazioni sui cluster.

In termini di rapporto tra fondatori e membri totali del team (dipendenti più team imprenditoriale) vi è una grande differenza tra il cluster 3 e tutti gli altri.

Le startup appartenenti al gruppo 3 infatti sono caratterizzate in media da 3 dipendenti, e il rapporto medio tra fondatori e dipendenti totali è dell'43%; è possibile dunque immaginare queste aziende come piccole realtà in cui ci sono 2 o 3 fondatori e altrettanti dipendenti esterni che aiutano con le attività.

In contesti come quello descritto sopra, non esistono strutture gerarchiche tra i dipendenti (1 solo livello gerarchico) e non esistono formalizzazioni. La mancanza di investitori esterni non aiuta ma rende ancora meno necessario il passaggio a sistemi di gestione più strutturati. Le motivazioni che hanno reso 111 startup del campione, ovvero il 52% del totale, non in grado di intraprendere la strada della crescita e del successo sono difficili da estrapolare tenendo in considerazione soltanto le informazioni presenti nel database. Tuttavia è possibile provare a delineare alcune motivazioni strutturali dovute a scelte organizzative non idonee che hanno sicuramente ostacolato la crescita, quali:

- Mancanza di strutturazione in termini di gerarchia e formalizzazione
- Ridotta esperienza del CEO e dei fondatori stessi
- Scarso interesse suscitato in business angels o venture capitalist

Spesso le startup sono ancorate alla convinzione che un'idea di prodotto innovativo da sola possa bastare ad ottenere il successo, ignorando un insieme di altri fattori fondamentali quali customer discovery e customer validation, una buona analisi del mercato e dei competitor, un sistema pronto ad accogliere quella determinata innovazione.

In conclusione, le aziende incluse in questo cluster sono probabilmente destinate ad un insuccesso.

Le startup del cluster 5, 16 in numero e corrispondenti al 7,5% del campione, si differenziano da quelle del cluster 3 per alcune caratteristiche, come la grandezza espressa in termini di numero di dipendenti.

Queste aziende, con in media 13 dipendenti, nello stesso periodo di attività (circa 6-7 anni) hanno ottenuti ricavi maggiori ma presentano ancora una struttura che agevola poco la crescita e il successo.

Una gerarchia composta da un solo livello e una mancanza di formalizzazione causano infatti un fenomeno di chaos che non aiuta; i fondatori qui sono impegnati nel prendere decisioni

quotidiane tralasciando quindi la parte più strategica che permette di scoprire nuove possibilità di successo

L'innovazione in sé sembra funzionare ma mancano alcuni aspetti strutturali ed organizzativi così come i fondatori sembrano non essere aperti a cambiamenti di leadership che potrebbero portare l'impresa verso una maggiore crescita.

Le startup del cluster 4 invece hanno saputo gestire meglio gli aspetti strutturali e stanno provando ad intraprendere la strada del successo. Queste 62 aziende, nello stesso arco temporale di 6-7 anni dalla loro fondazione, hanno saputo implementare un sistema di gestione favorevole alla crescita, ottenendo più finanziamenti da parte degli investitori e consolidando così una struttura gerarchica più complessa, pur essendo ancora caratterizzate da ridotte dimensioni, con una media di 9 dipendenti.

Il cluster 1 ed il cluster 2 sono le vere e proprie "stelle" all'interno del campione. In totale contengono soltanto 10 e 4 aziende rispettivamente, a sostegno del fatto che l'ambiente innovativo e la capacità di innovare siano ancora poco presenti sul territorio.

Queste aziende hanno un numero di ruoli formalizzati maggiore e hanno sviluppato metodologie di coordinamento e formalizzazione strutturate, così come un una struttura gerarchica più complessa.

Questi aspetti hanno favorito l'ingresso nel capitale di fondi provenienti da investitori esterni, che hanno accelerato la crescita e di conseguenza aiutato a loro volta a consolidare le scelte strutturali, organizzative e di gestione delle risorse umane fino a quel momento intraprese.

4.2 Riepilogo delle ipotesi e conclusioni

Dalle analisi effettuate è dunque emerso che l'evoluzione e lo sviluppo di una startup sono influenzate, oltre che dalla validità del modello di business e dal settore in cui operano, anche da altri fattori.

In particolar modo, nell'elaborato sono stati analizzati i fattori strutturali, organizzativi e relativi alla gestione delle risorse umane che più hanno impatto sulla crescita di una startup. Le configurazioni organizzative che meglio sostengono lo sviluppo e che favoriscono il successo della scommessa imprenditoriale sembrano avere caratteristiche ben precise.

Ipotesi 1. La struttura gerarchica

Il team imprenditoriale nella fase di design organizzativo deve scegliere se adottare una struttura gerarchica oppure optare per una governance più condivisa.

Dall'analisi della letteratura emerge che una gerarchia più strutturata è associata ad un più rapido sviluppo della startup.

L'adozione di una struttura gerarchica, con una mirata delega decisionale, consente di rispondere alle sfide dettate da ambienti competitivi e allo stesso tempo rappresenta un meccanismo per accrescere la legittimità dell'impresa.

Nel caso di studio qui analizzato emerge che i cluster di aziende che stanno ottenendo maggiore successo e sono più sviluppate hanno un struttura gerarchica con un livello intermedio, piuttosto che una governance condivisa.

Ipotesi 2. L'allocazione dell'autorità decisionale all'interno della gerarchia

Il team imprenditoriale nella fase di design organizzativo deve scegliere se concentrare il potere decisionale nelle mani del vertice strategico oppure delegarlo verso i livelli inferiori della gerarchia.

Le informazioni tratte dalla letteratura permettono di evincere che un certo livello di delega decisionale in merito a determinati ambiti e decisioni rappresenta la soluzione più adatta per sfruttare il know-how specifico dell'agente (middle manager o dipendente) evitando così la perdita di informazioni dovuta all'accentramento.

Nel caso di studio qui analizzato risulta che i cluster di aziende che si sono sviluppate di più hanno delegato alcune decisioni in modo più marcato rispetto ai cluster di aziende che non stanno crescendo. La differenza di delega decisionale tuttavia non è sempre così marcata.

Ipotesi 3. Formalizzazione organizzativa e specializzazione

Il team imprenditoriale nella fase di design organizzativo deve scegliere se adottare un modello meccanicistico, caratterizzato da elevata formalizzazione e centralizzazione, oppure un modello organico, caratterizzato da bassi livelli di formalizzazione e centralizzazione.

Dall'analisi della letteratura emerge che da sola la struttura gerarchica non basta a sostenere la crescita, ma servono meccanismi più formali e lo sviluppo di management systems strutturati rispetto ad una gestione personale portata avanti dal Founder-CEO.

La soluzione più adatta ai contesti in cui operano aziende innovative come le startup risulta essere una giusta combinazione tra formalizzazione e decentramento.

Nel caso di studio qui analizzato risulta che i cluster di aziende che si sono sviluppate di più hanno adottato meccanismi più formali di coordinamento, così come una maggiore specializzazione dei ruoli, in allineamento con l'ipotesi formulata dalla letteratura.

Ipotesi 4. Il ruolo dei finanziatori equity esterni

Il team imprenditoriale deve inoltre scegliere se mantenere intatta la proprietà dell'azienda o far subentrare investitori dall'esterno.

Gli studi in merito riportano che l'ottenimento di finanziamenti dall'esterno è associato ad una più rapida crescita e sviluppo di sistemi di gestione strutturati.

Nel caso di studio qui analizzato risulta che i cluster di aziende che si sono sviluppate di più sono più frequentemente finanziati da investitori, rispetto ai cluster che risultano bloccati nelle fasi di sviluppo.

Ipotesi 5. La successione del Founder-CEO

Il team imprenditoriale deve scegliere se mantenere il Founder-CEO oppure effettuare una cosiddetta successione del Founder-CEO con un manager professionista.

La letteratura in merito riporta che in molti contesti la successione del Founder-CEO sia fonte di crescita e strutturazione, così come di maggior legittimità della startup.

Nel caso di studio qui analizzato risulta che i cluster di aziende che si sono sviluppate maggiormente presentano al vertice strategico CEO con maggiore esperienza manageriale rispetto ai cluster di startup non sviluppati. Risulta inoltre che la formazione di questi CEO sia più frequentemente di carattere economico a dimostrazione dell'avvenuta successione del Founder-CEO.

Bibliografia

Per la fase di analisi della letteratura:

California Review Management Building Sustainable High-Growth Startup Companies: Management Systems as an Accelerator Antonio Davila George Foster Ning Jia (2010)

The organizational design of entrepreneurial ventures M.DianeBurton1 | MassimoG.Colombo2 | CristinaRossi-Lamastra2 | NoamWasserman3 (2019)

The Organizational Design of High-Tech Entrepreneurial Ventures Massimo G. Colombo Department of Management, Economics, and Industrial Engineering Politecnico di Milano Cristina Rossi-Lamastra Department of Management, Economics, and Industrial Engineering Politecnico di Milano Beatrice Matassini Department of Management, Economics, and Industrial Engineering Politecnico di Milano (2016)

How does the organisational structure influence a work environment for innovation? Eliana Gaspar* and Gilnei Luiz de Moura Federal University of Santa Maria, Av. Roraima, 1000, Cidade Universitária, Santa Maria, 97105-900, Brazil Email: elianagaspar@yahoo.com.br Email: mr.gmoura.ufsm@gmail.com *Corresponding author Douglas Wegner Unisinos University, Av. Dr. Nilo Peçanha, 1600, Bairro Boa Vista, Porto Alegre, 91330-002, Brazil Email: dwegner@unisinos.br (2019)

The myth of the flat start-up: Reconsidering the organizational structure of start-ups Saerom (Ronnie) Lee (2021)

La progettazione dell'organizzazione aziendale, Henry Mintzberg (1996)

Per lo svolgimento delle analisi in Stata e per gli algoritmi di clustering:

<https://www.stata.com/manuals13/mvclusterkmeansandkmedians.pdf#mvclusterkmeansandkmedians>

<https://www.analyticsvidhya.com/blog/2021/01/in-depth-intuition-of-k-means-clustering-algorithm-in-machine-learning/>

<https://www-users.cse.umn.edu/~kumar001/dmbook/ch8.pdf>

Appendice

Appendice 1. Il questionario

Modello di business

1. Descriva la value proposition (proposta di valore) della sua azienda.

[Se da questa domanda principale non emergono abbastanza informazioni per dare risposta alle domande successive, porre anche le domande riportate nell'elenco puntato qui sotto. Qualora si debbano porre una o più domande successive, segnarsi quali di queste domande sono state fatte]

- Chi sono i potenziali clienti della sua azienda? [attraverso questa domanda far emergere sia la tipologia di clienti, sia la loro dislocazione geografica...è un mercato locale, nazionale, internazionale?]
- Quale problema/bisogno hanno?
- Chi sono i principali competitor? Qual è il vantaggio chiave offerto ai clienti dalla sua azienda rispetto ai competitor?

2. Descriva il modello di business della sua azienda.

[Se da questa domanda principale non emergono abbastanza informazioni per dare risposta alle domande successive, porre anche le domande riportate nell'elenco puntato qui sotto. Qualora si debbano porre una o più domande successive, segnarsi quali di queste domande sono state fatte]

- Quali sono le attività che la sua azienda deve svolgere in funzione della sua proposta di valore? [es: sviluppo prodotti, produzione, distribuzione e logistica, marketing e vendite]
[Ad esempio: un'impresa che sviluppa una piattaforma di equity crowdfunding sicuramente deve 1) fare attività di due diligence per identificare progetti da postare sulla piattaforma, 2) lavorare allo sviluppo tecnologico della piattaforma, 3) fare attività di marketing per farsi conoscere da potenziali utenti]
- Quali sono le risorse necessarie per poter implementare questa proposta di valore? capitale umano (esempio: servono sviluppatori software), risorse fisiche (esempio: macchinari), immateriali (esempio: brevetti), capitale finanziario.
- Quali di queste risorse sono già disponibili alla sua azienda?
- La sua azienda ha ottenuto finanziamenti equity esterni (i.e., da parte di business angels o venture capitalists)? Da chi?
- Quali risorse ancora mancano all'azienda, e come pensa di avervi accesso?

Organizzazione dell'azienda

3. Mi descriva l'organigramma della sua azienda.

[Se da questa domanda principale non emergono abbastanza informazioni per dare risposta alle domande successive, porre anche le domande riportate nell'elenco puntato qui sotto.

Qualora si debbano porre una o più domande successive, segnarsi quali di queste domande sono state fatte]

- **DOMANDA SULLA GERARCHIA:** Esiste una gerarchia tra i membri del team imprenditoriale? Ovvero, esiste un CEO a cui gli altri riportano?

Indicare il numero massimo di livelli gerarchici presenti in azienda: Fare clic qui per immettere testo.

Alcuni esempi:

- 1 livello gerarchico se non ci sono dipendenti e non esiste alcuna gerarchia tra i membri del team imprenditoriale;
- 2 livelli se esiste un CEO (o più di uno) a cui riportano gli altri membri del team imprenditoriale oppure non esiste gerarchia tra i membri del team imprenditoriale ma esistono dei dipendenti che riportano direttamente ai membri del team imprenditoriale;
- 3 livelli se esistono dei dipendenti che riportano ai membri del team imprenditoriale i quali, a loro volta riportano al CEO oppure non esiste gerarchia tra i membri del team imprenditoriale e tra questi i dipendenti esiste un manager di livello intermedio che riporta al team imprenditoriale.
- ...

Nota Bene: Combinare i dati della survey e quelli raccolti con l'intervista

- **DOMANDA SU TASK ALLOCATION:** I seguenti ruoli sono presenti in azienda? Se sì, per ognuno di essi, indicare:

(i) se il ruolo è formalizzato (ad esempio, è indicato nei biglietti da visita, nella firma riportata in calce alle email o nell'organigramma aziendale),

(ii) il nome e il cognome del manager che ricopre il ruolo,

(iii) se tale manager è membro del team imprenditoriale,

[questo lo può dire l'intervistatore, che ha a disposizione l'elenco dei membri del team. Se viene nominato qualcuno che non risulta parte del team, chiedere chi sia]

(iv) a chi riporta tale manager

(v) perché questo ruolo è stato affidato proprio a questo manager (esempi: perché aveva esperienza di lavoro in quel ruolo? Perché aveva adeguata formazione? Per una propensione personale? Sono andati per esclusione non essendoci in azienda nessuno con competenze/propensione per svolgere quel ruolo?)

Usando le risposte a queste domande, l'intervistatore deve completare la seguente tabella

Nota Bene:

- Se la dizione del ruolo non coincide perfettamente con quella utilizzata in azienda, ma le mansioni svolte dal manager sono le stesse o sono analoghe, completare

comunque la riga. Se lo stesso manager ricopre più ruoli, completare la tabella per tutti i ruoli ricoperti (anche se non formalizzati). Se più manager ricoprono il medesimo ruolo, indicare i nomi di tutti i manager.

- Se ci sono dei manager che ricoprono ruoli diversi da quelli sotto elencati, indicare i loro ruoli e nomi in corrispondenza di “altro ruolo, specificare”. Sono da indicare in “altro ruolo, specificare” anche eventuali direttori di divisione.

RUOLO	C'è il ruolo in azienda?	Il ruolo è formalizzato?	Nome e cognome di chi lo ricopre	A chi riporta tale manager?		Perché questo ruolo a questa persona?
				Ruolo (es.: CEO)	Nome e cognome	
Direttore amministrativo/finanziario	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Direttore tecnico/ricerca e sviluppo/IT	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Direttore vendite/marketing	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Direttore acquisti/supply chain	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Direttore della produzione/operations	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Direttore risorse umane	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				
Altro ruolo Specificare quale:	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No				

4. DOMANDA SULLA DELEGA DI AUTORITA' DECISIONALE: Chi lavora in azienda ha potere decisionale o deve sempre rifarsi a un superiore?

Indicare qual è il più basso livello gerarchico che ha l'autorità di prendere le decisioni riportate in tabella utilizzando la seguente scala:

0=non ci è mai capitato di prendere questa decisione 1=la decisione è presa dal/dai CEO in autonomia

2=la decisione è presa congiuntamente dai membri del team imprenditoriale (CEO compreso/i)

3=la decisione è presa da un membro del team imprenditoriale, ma è necessaria l'autorizzazione da parte del/dei CEO

4=la decisione è presa da un membro del team imprenditoriale in autonomia (ossia, non è necessaria alcuna autorizzazione da parte del/dei CEO)

5=la decisione è presa da un altro addetto dell'azienda, ma è necessaria l'autorizzazione da parte del/dei CEO e/o di un membro del team imprenditoriale

6=la decisione è presa da un altro addetto dell'azienda in autonomia

DECISIONI RELATIVE A:	0	1	2	3	4	5	6
Sviluppo di nuovi prodotti/servizi	<input type="checkbox"/>						
Investimenti in pubblicità e promozione	<input type="checkbox"/>						
Ingresso in nuovi mercati geografici	<input type="checkbox"/>						
Apertura di nuove linee di prodotto	<input type="checkbox"/>						
Importanti decisioni di Prezzo	<input type="checkbox"/>						
Cambiamenti rilevanti nei processi	<input type="checkbox"/>						
Modifiche rilevanti nella struttura organizzativa	<input type="checkbox"/>						
Alleanze/partnership strategiche con altre aziende od organizzazioni	<input type="checkbox"/>						
Investimenti aziendali rilevanti (ad esempio apertura di nuova sede commerciale o produttiva)	<input type="checkbox"/>						
Assunzioni e licenziamenti	<input type="checkbox"/>						
Retribuzioni e incentivi per chi lavora in azienda	<input type="checkbox"/>						
Progettazione dei sistemi di controllo di gestione (ad esempio, pianificazione, <i>budgeting</i> , controllo)	<input type="checkbox"/>						
Relazioni con investitori EQUITY esterni (<i>business angels</i> , <i>venture capitalists</i>) [SE NON NE HANNO – COSA CHE DOVREBBE ESSERE EMERSA DALLA DOMANDA 2 SUL BUSINESS MODEL - QUESTA DOMANDA SI PUÒ SKIPPARE]	<input type="checkbox"/>						
Apertura/chiusura di relazioni con gli istituti bancari	<input type="checkbox"/>						
Scelte strategiche relative agli acquisti (ad esempio, scelta dei fornitori più importanti)	<input type="checkbox"/>						
Scelta strategica tra produzione interna e <i>outsourcing</i>	<input type="checkbox"/>						
Rilevanti investimenti in sistemi informatici e di comunicazione	<input type="checkbox"/>						

5. DOMANDA SU COORDINAMENTO: Come riuscite a garantire il coordinamento tra le decisioni prese dai vari membri dell'organizzazione?

[Se da questa domanda principale non emergono abbastanza informazioni per dare risposta alle domande successive, porre anche le domande riportate nell'elenco puntato qui sotto. Qualora si debbano porre una o più domande successive, segnarsi quali di queste domande sono state fatte]

- Usate meccanismi di coordinamento formale? (es: meeting periodici)
Il team imprenditoriale è abituato a lavorare insieme, il che facilita il coordinamento senza bisogno di meccanismi formali?
- Usate incentivi monetari (es: bonus) legati a obiettivi aziendali formalmente definiti?
[Se questo è il caso chiedere di portare degli esempi]
- È l'identità organizzativa dell'azienda che facilita il coordinamento.
[Se questo è il caso: descrivere identità e spiegare come viene sviluppata]

6. RETRIBUZIONE: Come sono retribuiti gli attuali membri del team imprenditoriale? (Esempi: stipendio fisso; stock options; bonus sulle vendite o sui risultati economici)

7. RETRIBUZIONE: domanda da porre solo nel caso in cui ci siano dipendenti. Come sono retribuiti gli altri dipendenti "chiave"?

(Esempi: stipendio fisso; stock options; bonus sulle vendite o sui risultati economici)

Recruiting, retention e formazione

- 8. Come si è formato il team imprenditoriale della sua azienda?**
 - Come si sono conosciuti gli attuali membri del team? (esempi: erano colleghi, compagni di studio, amici, parenti)
 - Come si sono scelti i membri del team? (esempi: avevano le competenze adatte a trasformare l'idea di business in un'azienda? andavano d'accordo e volevano creare un'azienda insieme?)

- 9. Qual è stata finora la vostra strategia di ricerca e assunzione del personale?**
 - Cosa proponevate a chi cercavate di assumere? [esempi: prospettive di carriera, stipendio fisso o variabile, clima organizzativo, flessibilità orari di lavoro, fringe benefit]
 - Quali canali avete utilizzato in passato per attrarre nuovi dipendenti? (esempi: agenzie specializzate, contatti degli imprenditori, contatti dei dipendenti, passaparola, LinkedIn)

- 10. Siete in cerca di/nei prossimi 6 mesi vi metterete a cercare qualche figura professionale? Sì Forse No**

Se la risposta è sì o forse, fare anche le seguenti domande:

- che genere di profilo cercate?
 - per fare cosa?
 - che ruolo avrebbe in azienda? [sarebbe direttore di qualche funzione?]
 - avrebbe potere di prendere decisioni nella sua area di competenza?
 - come intendete inserire questa persona in azienda [i.e., diventerebbe un membro del team imprenditoriale o sarebbe un dipendente o un manager] e come pensate di retribuirlo?
 - quali caratteristiche dei candidati considererete per scegliere la persona più adatta a ricoprire questa open position?
 - attraverso quali canali state cercando/intendete cercare qualcuno che ricopra questo ruolo?
-
- 11. Qual è stata finora la vostra strategia di retention del personale? (esempi: offriamo stipendi alti, garantiamo rapidi progressi di carriera, diamo ai dipendenti dei benefit a cui loro sono interessati)**
 - 12. Qual è stata finora la vostra strategia di formazione del personale? (esempi: facciamo partecipare i dipendenti a corsi di formazione, ci affidiamo al training on the job, non abbiamo ancora sviluppato una strategia di formazione del personale)**

Domande conclusive

- 13. Cosa vi aspettate di portare a casa da ScaleLab? Perché vi siete iscritti a questo percorso? State cercando soluzione a qualche specifica difficoltà che avete incontrato?**
- Se sì, quale?
 - Se no, quale dei seguenti problemi organizzativi vi sembra attualmente più rilevante per la vostra azienda?
 - Recruiting
 - Retention del personale
 - Assegnazione di compiti al personale
 - Definizione del sistema di reward per il personale
 - Definizione del grado di autonomia di chi lavora in azienda?
- 14. Per definire il tipo di supporto più adatto alla sua azienda, le chiediamo anche se lei o altri membri del team imprenditoriale, prima di entrare in questa azienda, avete già maturato esperienza lavorativa nello stesso settore in cui opera l'azienda. Sì No**
- Se sì, chi aveva maturato questa esperienza?

Appendice 2. Il database

Nome variabile	Descrizione variabile
firm_id	Codice identificativo impresa
firm_name	Ragione sociale
firm_equity_funded	Ottenimento di finanziamenti equity esterni (da business angels, venture capitalists o equity crowdfunding)
firm_IVC_funded	Ottenimento di finanziamenti da independent venture capitalist(s)
firm_CVC_funded	Ottenimento di finanziamenti da corporate venture capitalist(s)
firm_BA_funded	Ottenimento di finanziamenti da business angels
firm_family	Essere una family firm
firm_academic	Essere un'impresa di origine accademica (academic startup, ovvero impresa che coinvolge personale accademico tra i soci, o academic spin-off)
firm_employees	Numero di dipendenti (include sia coloro che sono propriamente dipendenti dell'impresa, sia i collaboratori a P.IVA)
firm_layers	Numero di livelli gerarchici (vertical depth)
firm_n_1st	Numero di persone al primo livello della gerarchia manageriale
firm_1st_span	Numero di dipendenti/manager che riportano direttamente a chi sta al primo livello
firm_m_structure	Presenza di business unit nella struttura organizzativa
firm_n_CEO	Numero di CEO
firm_CFO	Presenza formalizzata di un direttore amministrativo/finanziario (per formalizzata si intende indicata nell'organigramma aziendale presentato su sito e/o nella pagina LinkedIn dell'individuo se collegata alla pagina LinkedIn dell'impresa)
firm_CTO	Presenza formalizzata di un direttore tecnico/ricerca e sviluppo/IT (per formalizzata si intende indicata nell'organigramma aziendale presentato su sito e/o nella pagina LinkedIn dell'individuo se collegata alla pagina LinkedIn dell'impresa)
firm_CMO	Presenza formalizzata di un direttore vendite/marketing (per formalizzata si intende indicata nell'organigramma aziendale presentato su sito e/o nella pagina LinkedIn dell'individuo se collegata alla pagina LinkedIn dell'impresa)
firm_SC	Presenza formalizzata di un direttore acquisti/supply chain (per formalizzata si intende indicata nell'organigramma aziendale presentato su sito e/o nella pagina LinkedIn dell'individuo se collegata alla pagina LinkedIn dell'impresa)
firm_COO	Presenza formalizzata di un direttore della produzione/operations (per formalizzata si intende indicata nell'organigramma aziendale presentato su sito e/o nella pagina LinkedIn dell'individuo se collegata alla pagina LinkedIn dell'impresa)
firm_HR	Presenza formalizzata di un direttore risorse umane (per formalizzata si intende indicata nell'organigramma aziendale)

	presentato su sito e/o nella pagina LinkedIn dell'individuo se collegata alla pagina LinkedIn dell'impresa)
firm_other	Presenza formalizzata di un altro ruolo
firm_team_completeness	Numero di ruoli presenti, calcolato considerando i 6 ruoli di Beckman e Burton (2008), ovvero: 1.CMO, 2.CFO, 3.CTO, 4.administration/legal/HR, 5.COO e SC manager, 6.corporate development manager
firm_additional_areas	Se firm_m_structure=1 indicare il numero di capi delle business units (0 se firm_m_structure=0)
firm_n_Clevel	Numero di C-level managers
firm_legal	Forma giuridica. Possibili valori: SPA, SRL (mettendo insieme qualsiasi forma di SRL...a capitale ridotto, a socio unico, etc), ALTRO
firm_region	Regione in cui l'impresa è localizzata
firm_ateco	Codice/codici ATECO (se più di uno separarli con ;)
firm_foundation_year	Anno di fondazione impresa
firm_sales_21	Ricavi dalle vendite 2021 (da Orbis; valori in USD)
firm_sales_22	Ricavi dalle vendite 2022 (da Orbis; valori in USD)
total_assets_21	Totale attivo 2021 (da Orbis; valori in USD)
total_assets_22	Totale attivo 2022 (da Orbis; valori in USD)
salaries_21	Costo del personale 2021 (da Orbis; valori in USD)
salaries_22	Costo del personale 2022 (da Orbis; valori in USD)
decision_new_prod	Chi prende le decisioni relative a sviluppo di nuovi prodotti/servizi
decision_advert	Chi prende le decisioni relative a investimenti in pubblicità e promozione
decision_new_mkt	Chi prende le decisioni relative a ingresso in nuovi mercati geografici
decision_new_prod_line	Chi prende le decisioni relative ad apertura di nuove linee di prodotto
decision_pricing	Chi prende le importanti decisioni di Prezzo
decision_process	Chi prende le decisioni relative a cambiamenti rilevanti nei processi
decision_organization	Chi prende le decisioni relative a modifiche rilevanti nella struttura organizzativa
decision_alliance	Chi prende le decisioni relative ad alleanze/partnership strategiche con altre aziende od organizzazioni
decision_investment	Chi prende le decisioni relative a Investimenti aziendali rilevanti (ad esempio apertura di nuova sede commerciale o produttiva)
decision_hiring	Chi prende le decisioni relative ad assunzioni e licenziamenti
decision_reward	Chi prende le decisioni relative a retribuzioni e incentivi per chi lavora in azienda

decision_management	Chi prende le decisioni relative a progettazione dei sistemi di controllo di gestione (ad esempio, pianificazione, budgeting, controllo)
decision_equity_fin	Chi prende le decisioni relative a relazioni con investitori equity esterni (business angels, venture capitalists)
decision_banks	Chi prende le decisioni relative ad apertura/chiusura di relazioni con gli istituti bancari
decision_SC	Chi prende le decisioni strategiche relative agli acquisti (ad esempio, scelta dei fornitori più importanti)
decision_make_buy	Chi prende le decisioni strategiche tra produzione interna e outsourcing
decision ICT	Chi prende le decisioni relative a rilevanti investimenti in sistemi informatici e di comunicazione
coord_formal	Utilizzo di meccanismi di coordinamento formali (es: meeting periodici oppure software)
coord_common_ground	Utilizzo di common ground come meccanismo di coordinamento: i membri del TMT hanno lavorato o studiato insieme prima di fondare impresa
coord_social	Coordinamento attraverso meccanismi sociali: il team include persone che avevano relazioni di parentela o di amicizia
coord_money	Coordinamento attraverso incentivi monetari (es: bonus legati a obiettivi aziendali formalmente definiti)
coord_identity	Coordinamento attraverso identità aziendale
reward_team	Parole che descrivono il modo in cui sono retribuiti gli attuali membri del team imprenditoriale
reward_employees	Parole che descrivono il modo in cui sono retribuiti gli attuali dipendenti
reward_collective	Uso di stock options o bonus legati alle performance commerciali dell'impresa (=premio in caso di performance d'impresa particolarmente positive)
reward_individual	Uso di bonus sulle performance individuali (esempio: per i commerciali: definizione di obiettivi di vendita e bonus in caso di raggiungimento degli obiettivi)
recruiting_headhunter	Uso di head hunter/società specializzate nel recruiting
recruiting_platforms	Uso di piattaforme digitali per il recruiting (LinkedIn escluso)
recruiting_universities	Uso di career service universitari e/o convenzioni con università/altri enti di formazione per il recruiting
course_attendance	Utilizzo di corsi di formazione (benchmark: solo training on the job)
formal_courses	Esiste una strategia formalizzata di utilizzo di corsi di formazione (es: corsi organizzati dall'impresa stessa; ogni anno viene dato un budget ai dipendenti da spendere in corsi)
n_employee_search	Numero di persone che l'impresa sta cercando (indicato da imprenditori e, ove non precisato, numero minimo calcolato sulla base del numero di persone)
firm_group	Gruppo assegnato

course_group	Numero gruppo corso
ind_degree_counter	Contatore del numero di titoli dell'individuo
ind_education_institution	Università/ente di formazione da cui l'individuo ha conseguito un titolo
ind_degree_type	Tipo di titolo conseguito. Possibili opzioni: i) Scuola superiore; ii) Bachelor; iii) MSc; iv) Laurea (5 anni=Bachelor+MSc); v) PhD; vi) MBA; vii) master (qui si trovano tutti i master di un anno erogati da università e business school); viii) altro (si specifica cosa sia other in ind_degree_topic. Finiscono in other tutti i titoli postgraduate erogati da soggetti terzi); ix) exchange
ind_degree_topic	Topic della formazione (es: corso di laurea in cui un individuo si è laureato; tipo di liceo in cui si è laureato; etc...)
ind_degree_economics	1 se l'individuo ha un MBA, o una laurea (Bachelor, MSc, Laurea) in materie economiche o in ing. gestionale
ind_degree_start	Anno di inizio del percorso formativo
ind_degree_end	Anno di fine del percorso formativo
ind_degree_city	Città in cui è localizzata l'istituzione in cui il titolo è stato conseguito
ind_degree_region	Regione in cui è localizzata l'istituzione in cui il titolo è stato conseguito
ind_degree_country	Stato in cui è localizzata l'istituzione in cui il titolo è stato conseguito
ind_workexp_role	Descrizione del ruolo ricoperto in impresa dall'individuo (parole indicate nel CV LinkedIn)
ind_workexp_start	Data di inizio dell'esperienza lavorativa considerata
ind_workexp_start_m	Mese di inizio dell'esperienza lavorativa considerata (1=gennaio, 2=febbraio, etc.; se manca mese in CV è stato attribuito di default giugno, oppure è stato attribuito mese di fine esperienza lavorativa precedente)
ind_workexp_start_y	Anno di inizio dell'esperienza lavorativa considerata
ind_workexp_end	Data di fine dell'esperienza lavorativa considerata. Se ancora in corso: presente
ind_workexp_end_m	Mese di fine dell'esperienza lavorativa considerata (1=gennaio, 2=febbraio, etc.; se manca mese in CV è stato attribuito di default giugno, oppure è stato attribuito mese di fine esperienza lavorativa precedente). Se ancora in corso: 7
ind_workexp_end_y	Anno di fine dell'esperienza lavorativa considerata. Se ancora in corso: 2024
ind_workexp_city	Città in cui si è svolta l'esperienza lavorativa (ove disponibile)
ind_workexp_region	Regione in cui si è svolta l'esperienza lavorativa (ove disponibile)
ind_workexp_country	Stato in cui si è svolta l'esperienza lavorativa (ove disponibile)
ind_entrepreneur	1 se l'esperienza lavorativa è di tipo imprenditoriale (=proprietario, founder, titolare o owner, non considero freelance)

ind_manager

1 se l'esperienza lavorativa è di tipo manageriale (C-level o comunque il job title contiene le parole chief, director, president, VP, officer, principal, managing o executive)

Ringraziamenti

Ringrazio il Professore Emilio Paolucci, insieme ad Andrea Panelli e Micol Di Vita, per averci guidati in questo progetto, suggerendo le strade da percorrere ma lasciando spazio alle nostre idee.

Durante il corso di Imprenditorialità e Business Planning ho avuto modo di conoscere il mondo dell'Innovazione, che ritengo ora un tassello fondamentale della mia formazione. Ringrazio il Professor Paolucci per aver mostrato concetti che credevamo di conoscere già ma sempre da un'altra prospettiva.

Ringrazio in modo particolare la mia famiglia, mia mamma Claudia e mio fratello Fabio, per aver creduto in me e reso possibile tutto ciò. Grazie mamma per l'orgoglio che hai quando parli di noi e grazie Fabio per essere una delle poche persone che vuole davvero il mio bene.

Mio nonno, per avermi resa curiosa delle cose e per spingermi sempre ad intraprendere un percorso professionale che mi valorizzi. So che sarai sempre vicino a me come mi hai scritto.

Grazie Alessandro per aver affrontato insieme ogni passo di questo cammino accademico e non, dai corsi seguiti sullo stesso banco agli esami preparati uno al fianco dell'altra. Concludere con te questo percorso rende il tutto ancora più speciale.