

UNIVERSITÀ POLITECNICA DELLE MARCHE FACOLTÀ DI ECONOMIA "GIORGIO FUÀ"

Corso di Laurea triennale in
Economia aziendale

START-UP INNOVATIVE E INTELLIGENZA ARTIFICIALE: CRESCITA E STRATEGIE DI TURNAROUND PER START-UP ZOMBIE

INNOVATIVE STARTUPS AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE: GROWTH AND TURNAROUND STRATEGIES FOR ZOMBIE STARTUPS

Relatore:
Prof. Poli Simone

Rapporto Finale di:
Asif Amna

Anno accademico 2025/2026

Alla futura Dottoressa Commercialista Asif Amna,
che un giorno possa guardarsi indietro
e dire: «*Ne è valsa la pena*».

Sommario

INTRODUZIONE **2**
CAPITOLO I **4**
LA START-UP INNOVATIVA: INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROFILO ECONOMICO GIURIDIC **4**
1.1 Definizione di start-up innovativa e origine normativa (D.L. 179/2012) **4**
1.2 Costituzione e scelta della forma giuridica della startup innovativa **5**
1.2.2 Requisiti formali e sostanziali 5
1.2.3 Scelta della forma giuridica 6
1.3 Il regime fiscale di vantaggio e gli obblighi contabili della startup innovativa **6**
1.3.1 Agevolazioni fiscali 6
1.3.2 Incentivi fiscali agli investimenti 7
1.3.3 Disciplina speciale delle perdite 7
1.3.4 Obblighi contabili e bilancio 8
1.3.5 Trattamento contabile delle spese di R&S 8
1.4 Strumenti di finanziamento: equity crowdfunding e capitale di rischio **8**
1.4.1 Il fabbisogno finanziario della startup innovativa 9
1.4.2 Capitale di rischio e ruolo degli investitori 9
1.4.3 Equity crowdfunding 10
1.4.4 Disciplina normativa dell'equity crowdfunding 10
1.4.5 Vantaggi e criticità degli strumenti di finanziamento 11
CAPITOLO II **12**
L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA FASE DI AVVIO DELLE START-UP: DALLA VALIDAZIONE DEL PRODOTTO AL CONTROLLO ECONOMICO-FINANZIARIO 12
2.1 Il paradigma della startup"AI-First"evoluzione dei modelli di business tradizionali 12
2.1.1 Dalla startup tradizionale alla startup digitale e data-driven 12
2.1.2 La startup AI-First: l'intelligenza artificiale come fondamento del modello di business 12
2.2 AI per l'analisi predittiva del mercato e la validazione del prodotto (Minimum Viable Product) **13**
2.3 AI applicata al controllo di gestione e al monitoraggio economico-finanziario **14**
2.3.1 Digitalizzazione della base dati e automazione contabile 15
2.3.2 Applicazioni dell'AI nel controllo di gestione (versione ridotta in 3 macro-aree) 15
2.3.3 Il valore dell'AI nelle startup innovative 16
2.4 Limiti e rischi dell'adozione dell'AI: profili etici, organizzativi e normativi (AI Act) **16**
2.4.1 Qualità dei dati, bias ed errori decisionali 17
2.4.2 Privacy, sicurezza e patrimonio informativo 17
2.4.3 Dipendenza tecnologica e competenze interne 17
2.4.4 Il rischio di privilegiare la velocità rispetto alla creazione di valore 18
2.4.5 L'AI Act e l'approccio europeo basato sul rischio 18
2.4.6 Supervisione umana e responsabilità 18
2.4.7 Il ruolo dello Stato nella diffusione delle competenze 19

CAPITOLO III 20
LA SINDROME DELLA ZOMBIE STARTUP: DIAGNOSI TRAMITE INDICATORI DI BILANCIO E RUOLO DELL'AI NEL RISANAMENTO 20
3.1 definizione economico di "zombie startup" origine del concetto e criteri ocse 20
3.2 Segnali di crisi letti attraverso il bilancio e gli indici economico-finanziari 22
3.2.1 La relatività delle perdite nella fase di avvio e il limite anagrafico 22
3.2.2 Gli indicatori di redditività e lo squilibrio economico 23
3.2.3 La struttura finanziaria, l'indebitamento e la capacità di sostenere il debito 23
3.2.4 La liquidità e il rischio di esaurimento delle risorse finanziarie 24
3.2.5 La liquidità come indicatore da interpretare in relazione al modello di business 24
3.2.6 Dallo squilibrio economico-finanziario alla condizione di "zombie startup" 25
3.3 Diagnosi algoritmica: l'AI applicata all'analisi di bilancio e al monitoraggio del cash burn rate 25
3.3.1 L'automazione contabile e il Fast Closing infrannuale 26
3.3.2 Monitoraggio dei costi operativi e presidio degli indicatori di bilancio 26
3.4 Il turnaround tecnologico e le strategie per prevenire e superare la condizione di zombie startup: ristrutturazione del modello di business e pricing dinamico tramite AI 27
3.4.1 Il controllo di gestione potenziato dall'AI: l'analisi predittiva degli scostamenti (Variance Analysis) 28
3.4.2 Ristrutturazione del modello di business e pricing dinamico come strategie attive di risanamento 28
3.4.3 Trasparenza, governance e supervisione umana nel processo di risanamento 29
3.4.4 Un modello integrato di prevenzione e turnaround 30
CONCLUSIONI 31
BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA 33

INTRODUZIONE

Il presente elaborato analizza il funzionamento delle startup innovative e il ruolo che l'Intelligenza Artificiale può assumere nei processi di crescita, controllo e risanamento aziendale. Negli ultimi anni le startup sono diventate uno dei principali strumenti di innovazione, ma operano in un contesto caratterizzato da forte incertezza, elevata competizione e necessità di adattamento continuo. Allo stesso tempo, l'AI sta entrando sempre più nei processi decisionali, nella gestione dei dati e nel monitoraggio delle performance, offrendo nuove possibilità anche alle imprese nelle prime fasi di vita.

Una parte delle startup, pur disponendo di risorse finanziarie e di una base clienti attiva, può attraversare periodi di stagnazione che ne rallentano lo sviluppo. Questo fenomeno, definito *zombificazione*, riguarda imprese che non riescono a crescere, non attraggono nuovi investimenti e faticano a raggiungere un modello di business sostenibile. L'analisi di tali situazioni richiede strumenti capaci di individuare i segnali di difficoltà e di supportare decisioni tempestive.

L'elaborato è articolato in tre capitoli, ognuno dedicato a un aspetto specifico del tema.

Il *primo capitolo* presenta il quadro normativo delle startup innovative, introdotto dal D.L. 179/2012. Vengono descritti i requisiti necessari per ottenere la qualifica, le agevolazioni fiscali, gli obblighi contabili e gli strumenti di finanziamento più utilizzati. Questo capitolo permette di comprendere come la startup innovativa sia regolata dal legislatore e quali vantaggi e limiti caratterizzano la sua gestione.

Il *secondo capitolo* approfondisce il ruolo dell'Intelligenza Artificiale nei processi di sviluppo e gestione delle startup. Si analizza l'evoluzione dai modelli tradizionali alle startup digitali e data-driven, fino alle startup AI-First, che integrano l'AI nel proprio modello di business. Viene inoltre esaminato l'utilizzo dell'AI nella validazione del prodotto, nell'analisi del mercato e nel controllo di gestione, evidenziando come gli algoritmi possano migliorare la qualità delle informazioni e ridurre l'incertezza.

Il *terzo capitolo* affronta il tema delle *zombie startup*, analizzando i segnali di crisi leggibili attraverso il bilancio, gli indicatori economico-finanziari e la capacità di generare liquidità. Viene approfondito il contributo dell'AI nella diagnosi precoce, nel monitoraggio del cash burn rate e nella previsione della runway finanziaria. Il capitolo si conclude con le principali strategie di turnaround, che includono la revisione del modello di business, la riduzione dei costi non essenziali, la gestione del debito tecnico e l'utilizzo del pricing dinamico.

L'obiettivo della tesi è rispondere alla seguente domanda: *in che modo l'Intelligenza Artificiale può aiutare le startup innovative a evitare la stagnazione e a recuperare un percorso di crescita sostenibile?*

L’ipotesi è che l’AI, se integrata correttamente nei processi aziendali, possa migliorare la tempestività delle analisi, supportare decisioni più consapevoli e contribuire a prevenire o superare la condizione di zombie startup.

CAPITOLO I

LA START-UP INNOVATIVA: INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROFILO ECONOMICO-GIURIDICO

1.1 Definizione di start-up innovativa e origine normativa (D.L. 179/2012)

La startup è generalmente intesa come un'impresa nelle prime fasi di vita, orientata allo sviluppo di prodotti o servizi innovativi e caratterizzata da elevata incertezza. Il termine rappresenta un *umbrella term* che include diverse forme di nuova imprenditorialità. In ambito italiano, tuttavia, assume un significato giuridico specifico con la figura della *startup innovativa*, introdotta dal *D.L. 179/2012[1] (Decreto Crescita 2.0)*.

La startup innovativa è una società di capitali con forte vocazione tecnologica, impegnata nello sviluppo e nella commercializzazione di prodotti o servizi innovativi. Il riconoscimento normativo nasce dall'esigenza di sostenere imprese ad alto contenuto innovativo e di creare un quadro regolatorio adeguato alle loro caratteristiche, soprattutto nelle fasi iniziali, segnate da maggiore rischio e necessità di capitale.

L'introduzione della disciplina nel 2012 si colloca nel contesto della crisi economico-finanziaria iniziata nel 2007, che aveva evidenziato la debolezza del sistema produttivo italiano nel favorire innovazione e nuova imprenditorialità. Per rispondere a tali criticità, il Ministero dello Sviluppo[2] Economico istituì una task force che elaborò il rapporto *Restart Italia*, basato su politiche evidence-based e orientato a promuovere un ecosistema favorevole alle imprese innovative.

L'art. 25 del D.L. 179/2012[3] definisce requisiti, caratteristiche e agevolazioni della startup innovativa, trasformando un fenomeno economico in una categoria giuridica autonoma. La disciplina è stata successivamente aggiornata da vari interventi normativi, tra cui il *D.L. 76/2013[4]*, *Destinazione Italia*, *l'Investment Compact (D.L. 3/2015)[5]* e, più recentemente, la *L. 193/2024[6]*, che ha reso più selettivi i criteri di accesso e permanenza nel regime.

Il quadro normativo attuale è quindi il risultato di un processo evolutivo avviato nel 2012, volto a sostenere imprese tecnologiche e a favorire la crescita dell'ecosistema innovativo italiano. Su questa

[1] D.L. 179 (2012).
[2] MISE (2012).
[3] *D.L. 179 (2012), art. 25.*
[4] D.L. 145 (2013).
[5] D.L. 3 (2015).
[6] L. 193 (2024).

base si innestano gli ulteriori aspetti societari, fiscali e contabili che completano la disciplina delle startup innovative.

1.2 Costituzione e scelta della forma giuridica della startup innovativa

La costituzione di una startup innovativa rappresenta un momento decisivo, poiché definisce gli aspetti giuridici e organizzativi che influenzeranno lo sviluppo dell'impresa. L'atto costitutivo e lo statuto non hanno solo funzione formale: stabiliscono la struttura del capitale, la governance e le regole di ingresso di nuovi investitori.

La startup innovativa segue il procedimento ordinario delle società di capitali, con atto pubblico notarile, come chiarito dal Consiglio di Stato (sent. n. 2643/2021)[7], che ha escluso la possibilità di costituire S.r.l. innovative tramite modello standard digitale. Dopo la costituzione, la società può richiedere l'iscrizione nella sezione speciale del Registro delle Imprese, presentando la documentazione prevista e attestando il possesso dei requisiti normativi. L'iscrizione consente l'accesso alle agevolazioni, ma richiede aggiornamenti annuali e il mantenimento dei requisiti, come confermato dalla Cassazione (sent. n. 21152/2022)[8].

La scelta del capitale sociale iniziale, pur potendo essere inferiore a 10.000 euro nelle S.r.l., deve essere valutata in relazione ai costi tipici delle startup innovative (R&S, personale, tecnologia). Il fabbisogno finanziario complessivo può richiedere successivi aumenti di capitale o il ricorso a investitori esterni, business angel, venture capital o equity crowdfunding.

1.2.2 Requisiti formali e sostanziali

L'art. 25 del D.L. 179/2012[9] prevede requisiti cumulativi (forma societaria, anzianità, residenza, valore della produzione, divieto di distribuzione utili, oggetto sociale innovativo, assenza di quotazione, qualifica MPMI, esclusione dell'attività di agenzia e consulenza, divieto di operazioni straordinarie) e requisiti alternativi che dimostrano l'innovatività:

- Spese in R&S pari ad almeno il 15%;
- Personale altamente qualificato;
- Titolarità di diritti di proprietà industriale o software registrato.

[7] *Consiglio di Stato (2021), sent. n. 2643.*
[8] *Corte di Cassazione (2022), sent. n. 21152.*
[9] D.L. 179 (2012).

La L. 193/2024[10] ha introdotto un sistema di permanenza progressivo: 3 anni iniziali, estendibili fino a 5 anni con requisiti aggiuntivi (incremento R&S, contratti di sperimentazione, crescita dei ricavi o dell'occupazione, riserva patrimoniale, equity crowdfunding, brevetti). Ulteriori estensioni sono previste per le imprese in scale-up, fino a un massimo di 9 anni complessivi. La disciplina si ispira alla logica "fail fast", prevedendo procedure semplificate per la gestione della crisi.

1.2.3 Scelta della forma giuridica

La normativa richiede l'adozione di una società di capitali. La ***S.r.l. ordinaria*** è generalmente la forma più adatta per le startup innovative, grazie alla flessibilità statutaria e alla possibilità di introdurre categorie di quote, strumenti finanziari partecipativi e piani di incentivazione. La ***S.r.l.s.***, pur ammissibile, è meno adatta per la rigidità del modello standard. La ***S.p.A.*** è indicata per progetti con elevati fabbisogni finanziari, mentre la ***cooperativa*** è meno diffusa per iniziative orientate alla raccolta di capitale di rischio.

La scelta della forma societaria incide sulle modalità di finanziamento e sulla capacità di attrarre investitori. Per questo motivo, la S.r.l. ordinaria rappresenta spesso la soluzione più equilibrata nella fase iniziale, lasciando spazio a successive operazioni sul capitale e a strumenti di raccolta come l'equity crowdfunding.

1.3 Il regime fiscale di vantaggio e gli obblighi contabili della startup innovativa

La qualifica di startup innovativa non introduce un nuovo tipo societario, ma attribuisce un regime speciale che integra la disciplina ordinaria. Le startup restano soggette a IRES, IRAP e IVA, ma beneficiano di agevolazioni fiscali e semplificazioni contabili pensate per sostenere imprese caratterizzate da elevata incertezza e fabbisogni finanziari iniziali. Le misure premiali sono applicabili per tutto il periodo di iscrizione nella sezione speciale del Registro delle Imprese.

1.3.1 Agevolazioni fiscali

Le agevolazioni fiscali mirano a ridurre i costi amministrativi e a migliorare la liquidità. Le startup innovative sono esonerate dall'imposta di bollo, dai diritti di segreteria e dal diritto annuale camerale,

[10] L. 193 (2024).

con estensione dell'esonero anche al deposito del bilancio (Circolare Agenzia Entrate 16/E/2014)[11].

È inoltre previsto l'innalzamento a 50.000 euro della soglia per la compensazione dei crediti IVA senza visto di conformità, favorendo un utilizzo più rapido dei crediti fiscali.

Le startup sono escluse dalla disciplina delle società di comodo e dalla verifica delle perdite sistematiche, evitando penalizzazioni fiscali nei primi anni di attività.

Un'ulteriore agevolazione riguarda i piani di incentivazione (stock option e work for equity): l'assegnazione di quote o strumenti finanziari ai collaboratori non genera reddito imponibile né contribuzione previdenziale, favorendo la fidelizzazione delle risorse chiave.

1.3.2 Incentivi fiscali agli investimenti

Per favorire la capitalizzazione delle startup, il legislatore ha introdotto incentivi fiscali per chi investe nel capitale di rischio.

Per le persone fisiche è prevista una detrazione IRPEF del 30% (fino a 1.000.000 euro) oppure, in alternativa, una detrazione del 65% in regime "de minimis" (fino a 100.000 euro).

Per le società è prevista una deduzione IRES del 30% fino a 1.800.000 euro.

Le agevolazioni richiedono il mantenimento della partecipazione per almeno tre anni e si applicano solo a conferimenti che incrementano capitale e sovrapprezzo. Il limite complessivo dei conferimenti agevolabili ricevuti da ciascuna startup è pari a 15 milioni di euro.

1.3.3 Disciplina speciale delle perdite

Poiché le startup presentano fisiologicamente perdite nelle prime fasi, l'art. 26 del D.L. 179/2012[12] introduce una deroga alla disciplina civilistica sulla riduzione del capitale.

Il termine entro cui verificare la riduzione oltre un terzo è posticipato al secondo esercizio successivo, evitando ricapitalizzazioni immediate. In caso di perdita del capitale minimo legale, l'assemblea può rinviare la decisione all'esercizio successivo, senza incorrere nella causa di scioglimento.

Questa flessibilità consente al management di concentrarsi sullo sviluppo del prodotto e sulla validazione del modello di business.

[11] *Agenzia delle Entrate (2014), Circ. n. 16/E.*
[12] *D.L. 179 (2012), art. 26.*

1.3.4 Obblighi contabili e bilancio

Le startup innovative restano soggette agli obblighi contabili ordinari e devono redigere il bilancio secondo le regole civilistiche, in forma ordinaria, abbreviata o micro-impresa.

La Nota Integrativa deve riportare informazioni specifiche su spese di R&S, personale qualificato e diritti di proprietà industriale.

La pubblicità commerciale si articola su due livelli:

- *Registro delle Imprese*, con deposito del bilancio e dichiarazione annuale sul mantenimento dei requisiti;
- *Sito internet*, che deve riportare in formato elaborabile le informazioni richieste dalla normativa (attività, soci, personale, spese R&S, brevetti).

1.3.5 Trattamento contabile delle spese di R&S

Le spese di R&S sono centrali per la startup innovativa e rilevano sia ai fini del requisito del 15% previsto dal D.L. 179/2012[13], sia ai fini della capitalizzazione secondo OIC 24.

La normativa speciale adotta una definizione ampia di spese rilevanti (personale dedicato, prototipazione, servizi di incubazione, tutela della proprietà intellettuale), mentre OIC 24[14] distingue tra costi di ricerca, imputati a conto economico, e costi di sviluppo, capitalizzabili solo se rispettano condizioni specifiche: progetto definito, fattibilità tecnica, disponibilità di risorse e recuperabilità dei costi tramite benefici futuri.

I costi capitalizzati devono essere ammortizzati entro cinque anni e, fino al completamento dell'ammortamento, limitano la distribuzione degli utili. La startup deve quindi distinguere tra spese rilevanti ai fini dello status e spese capitalizzabili secondo i principi contabili.

1.4 Strumenti di finanziamento: equity crowdfunding e capitale di rischio

La crescita di una startup innovativa dipende dalla capacità di reperire risorse finanziarie adeguate alle diverse fasi di sviluppo. Nelle prime fasi l'impresa sostiene costi elevati per ricerca, sviluppo, validazione del prodotto e costruzione del team, spesso in assenza di ricavi. Per questo motivo, oltre alle agevolazioni fiscali, è necessario ricorrere a strumenti di finanziamento coerenti con l'elevata

[13] D.L. 179 (2012).
[14] OIC 24 (2016).

rischiosità del modello di business, come capitale di rischio, business angel, venture capital ed equity crowdfunding.

1.4.*1* Il fabbisogno finanziario della startup innovativa

Nelle fasi pre-seed e seed la startup affronta la cosiddetta *valley of death*, periodo in cui il cash burn rate è elevato e il runway limitato. L'accesso al credito bancario è complesso, poiché la startup non dispone di storico finanziario e presenta asset immateriali difficili da utilizzare come garanzie.

Un supporto è offerto dal *Fondo di Garanzia per le PMI*, che può coprire fino all'80% del finanziamento (massimo 2,5 milioni), riducendo il rischio per la banca.

Nelle primissime fasi i fondatori possono ricorrere a risorse proprie (*bootstrapping*) o al sostegno informale di familiari e amici (FFF). Tuttavia, per sostenere la crescita è spesso necessario aprire il capitale a investitori esterni, rafforzando la struttura patrimoniale e finanziando lo sviluppo del prodotto e l'ingresso sul mercato.

1.4.2 Capitale di rischio e ruolo degli investitori

Il capitale di rischio consiste nell'ingresso di soci o investitori che apportano risorse assumendo il rischio dell'attività. A differenza del debito, non prevede obbligo di rimborso né interessi, e rafforza il patrimonio netto.

Tra gli investitori esterni si distinguono:

- *Business Angel*: investitori privati che intervengono nelle fasi iniziali, apportando capitale, competenze ed esperienza. Il loro contributo è utile quando la startup è ancora troppo rischiosa per investitori istituzionali;
- *Venture Capital*: fondi professionali che investono in startup con prospettive di crescita significative, soprattutto nelle fasi di scale-up. L'investimento è accompagnato da analisi approfondite e può prevedere clausole di tutela (liquidation preference, drag-along, tag-along, anti-diluizione).

L'ingresso di investitori esterni avviene tramite aumenti di capitale, spesso con sovrapprezzo. Ciò può comportare la diluizione della quota dei fondatori e modifiche nella governance. Il venture capital opera con un orizzonte temporale definito e mira a una strategia di *exit* (cessione o quotazione).

1.4.3 Equity crowdfunding

L'equity crowdfunding consente di raccogliere capitale tramite piattaforme online autorizzate, offrendo agli investitori una partecipazione nel capitale della startup. Si distingue dalle altre forme di crowdfunding (donation, reward, lending) perché comporta un vero investimento nel capitale di rischio.

La campagna presenta agli investitori il progetto, il modello di business e gli obiettivi della raccolta, spesso tramite pitch, video e business plan.

I vantaggi principali sono:

- Accesso a una platea ampia di investitori;
- Raccolta di capitale senza obbligo di rimborso;
- Maggiore visibilità del progetto.

Le criticità riguardano la gestione di numerosi piccoli soci e la necessità di una preparazione comunicativa significativa.

1.4.4 *Disciplina normativa dell'equity crowdfunding*

L'Italia è stata il primo Paese europeo a introdurre una disciplina specifica (D.L. 179/2012 e Regolamento CONSOB 18592/2013)[15]. Dal 2023 il settore è regolato dal **Regolamento (UE) 2020/1503**[16], che ha introdotto un quadro uniforme per i fornitori europei di servizi di crowdfunding.

Gli elementi principali del nuovo regime includono:

- Autorizzazione e vigilanza dei gestori;
- Soglia massima di raccolta pari a 5 milioni in 12 mesi;
- Scheda informativa kiis;
- Valutazione dell'investitore non sofisticato;
- Periodo di riflessione di 4 giorni;
- Maggiore trasparenza delle informazioni.

Il nuovo sistema europeo ha sostituito la disciplina nazionale, rendendo più omogeneo il funzionamento delle piattaforme e rafforzando la tutela degli investitori.

[15] *Regolamento CONSOB 18592/2013.*
[16] Regolamento (UE) 2020/1503.

1.4.5 *Vantaggi e criticità degli strumenti di finanziamento*

La scelta dello strumento dipende dalla fase di sviluppo, dal fabbisogno finanziario e dal grado di apertura al capitale esterno.

- *Venture Capital*: adatto alle fasi di scale-up; offre risorse e competenze ma comporta diluizione e maggiore influenza sulla governance;
- *Business Angel*: utile nelle fasi iniziali; apporta capitale e know-how, ma con disponibilità finanziarie più limitate;
- *Equity Crowdfunding*: amplia la platea degli investitori e aumenta la visibilità, ma richiede una forte attività di comunicazione e può complicare la gestione societaria.

CAPITOLO II

L'INTELLIGENZA ARTIFICIALE NELLA FASE DI AVVIO DELLE START-UP: DALLA VALIDAZIONE DEL PRODOTTO AL CONTROLLO ECONOMICO-FINANZIARIO

2.1 Il paradigma della startup "AI-First": evoluzione dei modelli di business tradizionali

L'evoluzione delle startup negli ultimi decenni mostra un cambiamento profondo nel modo in cui le imprese progettano prodotti, organizzano i processi e generano valore. Dai primi modelli basati sull'intuizione imprenditoriale, le startup hanno progressivamente integrato tecnologie digitali, sistemi di analisi dei dati e, più recentemente, soluzioni di intelligenza artificiale. Questo percorso evolutivo ha portato alla definizione del paradigma *AI-First*, nel quale l'IA diventa un elemento centrale del modello di business[17].

2.1.1 Dalla startup tradizionale alla startup digitale e data-driven

Le prime startup si fondavano principalmente sulla visione del fondatore, con processi manuali e decisioni basate su esperienza e valutazioni qualitative. Con la diffusione delle tecnologie digitali, il modello si è evoluto verso la *startup digitale,* che utilizza Internet, cloud computing e piattaforme online per scalare più rapidamente e ridurre i costi operativi.

Successivamente emerge il modello *data-driven,* in cui i dati diventano una risorsa strategica. Attraverso strumenti di Business Intelligence e analisi predittiva, le decisioni aziendali iniziano a basarsi su evidenze quantitative. Tuttavia, anche in questo modello l'intelligenza artificiale rimane un supporto alle decisioni umane, senza rappresentare ancora il nucleo dell'organizzazione.

2.1.2 La startup AI-First: l'intelligenza artificiale come fondamento del modello di business

Il paradigma *AI-First* segna un cambiamento radicale: l'intelligenza artificiale non viene introdotta come strumento accessorio, ma è parte integrante della progettazione dell'impresa fin dall'inizio. Una startup AI-First utilizza l'IA per sviluppare il prodotto, automatizzare processi complessi, individuare

[17] Sammet et al. (2024).

opportunità di mercato e migliorare continuamente il servizio attraverso sistemi capaci di apprendere dalle interazioni con gli utenti.

È utile distinguere tra:

- *AI-enabled:* imprese che integrano l'ia per migliorare processi esistenti;
- *AI-First*: imprese che progettano il modello di business attorno all'ia;
- *AI-native*: imprese la cui esistenza dipende interamente dall'IA[18].

A differenza dei modelli precedenti, una startup AI-First non si limita ad analizzare dati storici: utilizza algoritmi generativi, sistemi predittivi e cicli di apprendimento continuo (*learning loops*) per creare valore in modo scalabile. I dati prodotti dagli utenti alimentano il miglioramento del prodotto, generando un vantaggio competitivo difficile da replicare.

Il passaggio al modello AI-First rappresenta quindi una trasformazione profonda: la tecnologia non è più un supporto, ma il motore dell'impresa. L'IA consente di aumentare la capacità produttiva senza incrementare proporzionalmente le risorse impiegate, favorendo una crescita più rapida e sostenibile.

2.2 AI per l'analisi predittiva del mercato e la validazione del prodotto (Minimum Viable Product)

Nelle fasi iniziali una startup opera in un contesto caratterizzato da forte incertezza, poiché deve verificare se l'idea imprenditoriale sia in grado di generare valore economico e rispondere a un bisogno reale del mercato. Molte iniziative falliscono non per limiti tecnici, ma per l'assenza di una domanda sufficiente: secondo CB Insights, la mancanza di *market need* rappresenta una delle principali cause di insuccesso[19]. La capacità di raccogliere informazioni affidabili e assumere decisioni basate sui dati diventa quindi essenziale per ridurre il rischio imprenditoriale.

Il modello della *Lean Startup*, elaborato da Eric Ries, propone un approccio iterativo fondato sul ciclo *Build-Measure-Learn*[20]. La startup testa le proprie ipotesi attraverso il *Minimum Viable Product (MVP)*, una versione semplificata del prodotto che consente di raccogliere feedback dagli utenti e valutare se confermare la direzione iniziale o modificare il modello tramite *pivoting*[21]. Questo metodo permette di evitare investimenti non efficienti e di utilizzare le risorse in modo più razionale, aspetto particolarmente rilevante per imprese innovative con disponibilità finanziarie limitate.

[18] Cfr. Sammet et al. (2024).
[19] CB Insights (2023).
[20] Ries, E. (2011).
[21] Ries, E. (2011).

L'introduzione dell'intelligenza artificiale rafforza ulteriormente questo processo. Rispetto alle tradizionali analisi di mercato, basate su questionari e osservazioni qualitative, l'AI consente di elaborare grandi quantità di dati e individuare pattern, comportamenti e tendenze difficilmente rilevabili con strumenti convenzionali. Attraverso tecniche di *analisi predittiva*, la startup può stimare la domanda futura, identificare segmenti di clientela, definire il prezzo e valutare la soddisfazione degli utenti con maggiore precisione.

L'AI permette inoltre una segmentazione più avanzata dei clienti, passando da gruppi omogenei a profili individuali basati su preferenze e comportamenti specifici. Questo aumenta le probabilità di raggiungere il *Product-Market Fit*, ovvero la condizione in cui il prodotto risponde in modo efficace a un bisogno concreto del mercato.

L'intelligenza artificiale contribuisce anche alla fase di sviluppo dell'MVP, riducendo i tempi necessari per trasformare un'idea in un prototipo testabile. Attraverso strumenti di automazione, analisi dei feedback e supporto alla progettazione, la startup può individuare rapidamente gli aspetti del prodotto da migliorare. Ogni interazione con il cliente alimenta un processo di apprendimento continuo, nel quale i dati raccolti vengono integrati nei processi decisionali, generando un vantaggio competitivo basato sulla capacità di perfezionare costantemente il servizio.

L'utilizzo dell'AI presenta tuttavia alcuni limiti: la qualità delle analisi dipende dalla disponibilità e dall'affidabilità dei dati, mentre un'eccessiva dipendenza dagli strumenti tecnologici può portare a trascurare elementi qualitativi come le motivazioni dei clienti o la visione del fondatore. L'AI deve quindi essere considerata come un supporto alle decisioni, non come un sostituto dell'intuizione imprenditoriale.

L'integrazione dell'intelligenza artificiale nella fase di validazione del prodotto rappresenta un'evoluzione significativa del processo imprenditoriale: la startup procede attraverso sperimentazione, analisi dei dati e miglioramento continuo, aumentando la probabilità di sviluppare soluzioni realmente coerenti con le esigenze del mercato.

2.3 AI applicata al controllo di gestione e al monitoraggio economico-finanziario

Il controllo di gestione rappresenta un elemento essenziale per qualsiasi impresa, poiché consente di trasformare i flussi operativi in informazioni utili per orientare le decisioni strategiche. Nelle startup innovative, caratterizzate da risorse limitate e forte incertezza, il monitoraggio economico-finanziario assume un ruolo ancora più rilevante. L'integrazione dell'intelligenza artificiale nei sistemi informativi

aziendali sta modificando profondamente questo processo, rendendo più tempestiva l'elaborazione dei dati e ampliando le capacità analitiche a disposizione del management.

2.3.1 Digitalizzazione della base dati e automazione contabile

La qualità del dato contabile rappresenta il punto di partenza di ogni sistema di controllo. I processi amministrativi tradizionali, spesso manuali e soggetti a ritardi, risultano poco coerenti con le esigenze di rapidità delle startup. L'intelligenza artificiale consente di automatizzare molte attività operative:

- *Estrazione automatica dei dati* da fatture e documenti tramite OCR e machine learning;
- *Riconciliazione bancaria automatizzata*, con abbinamento dei movimenti ai documenti contabili;
- *Supporto alle scritture di assestamento*, come ratei, risconti e ammortamenti;
- *Fast closing*, grazie alla produzione di situazioni contabili aggiornate con maggiore frequenza.

La contabilità diventa così un flusso informativo continuo, utile per decisioni rapide e basate su dati aggiornati.

2.3.2 Applicazioni dell'AI nel controllo di gestione (versione ridotta in 3 macro-aree)

L'evoluzione dei sistemi informativi consente di integrare l'AI in diverse fasi del ciclo di pianificazione e controllo. Le principali applicazioni possono essere sintetizzate in tre macro-aree:

- *Analisi economica e ottimizzazione dei margini: Gli algoritmi di machine learning analizzano costi e ricavi, classificano le voci di spesa, individuano correlazioni con i volumi di produzione e valutano la redditività di prodotti, servizi o segmenti di clientela. Ciò permette di identificare tempestivamente le aree che riducono la marginalità operativa;*
- *Pianificazione predittiva e analisi degli scenari: L'AI migliora budgeting e forecasting attraverso modelli predittivi che considerano variabili interne ed esterne (andamento macroeconomico, inflazione, stagionalità, concorrenza). Le simulazioni di scenario e le analisi di sensibilità consentono di valutare l'impatto di eventi inattesi e di predisporre piani più realistici e dinamici.* (La Variance Analysis sarà approfondita nel Capitolo III, pertanto qui viene solo richiamata come strumento di monitoraggio predittivo);
- *Tesoreria, flussi di cassa e indicatori finanziari: Il cash flow forecasting predittivo*

permette di stimare entrate e uscite future, analizzando comportamenti di pagamento dei clienti e scadenze ricorrenti. L'AI supporta anche il monitoraggio di indicatori economico-finanziari come EBITDA, Debt/Equity, Interest Coverage Ratio, cash burn rate e runway[22], fornendo una visione aggiornata della sostenibilità finanziaria.

2.3.3 Il valore dell'AI nelle startup innovative

Le startup operano in condizioni di forte incertezza e con risorse limitate. L'AI consente di:

- Ridurre il carico amministrativo grazie all'automazione;
- Migliorare la capacità analitica anche con team di piccole dimensioni;
- Monitorare con anticipo tensioni di liquidità e fabbisogni finanziari;
- Pianificare scenari e valutare rapidamente l'impatto delle decisioni;
- Supportare la validazione del modello di business e il raggiungimento del product-market fit.

L'analisi predittiva del cash burn rate e della runway permette ai fondatori di governare il business con maggiore proattività, evitando situazioni critiche e facilitando la pianificazione di interventi correttivi o di nuove raccolte di capitale.

2.4 Limiti e rischi dell'adozione dell'AI: profili etici, organizzativi e normativi (AI Act)

L'intelligenza artificiale rappresenta una tecnologia capace di migliorare l'efficienza dei processi aziendali e supportare la crescita delle imprese. Tuttavia, la sua adozione non garantisce automaticamente un miglioramento delle performance: l'implementazione dell'AI può introdurre rischi economici, organizzativi, etici e normativi che devono essere valutati con attenzione, soprattutto nelle startup innovative, caratterizzate da risorse limitate e strutture organizzative ancora in evoluzione.

Uno studio condotto da Sammet, Gillig e Foo su startup tedesche[23] evidenzia come l'AI venga adottata principalmente per aumentare l'efficienza operativa, mentre gli aspetti etici risultano meno considerati. Questo dato mostra una possibile distanza tra l'uso dell'AI per automatizzare attività quotidiane e il suo impiego nei processi decisionali strategici. Dal punto di vista economico-aziendale,

[22] OECD, (2023).
[23] Sammet et al. (2024).

la riduzione dei costi o dei tempi operativi non coincide necessariamente con la creazione di valore: i benefici devono essere confrontati con i costi di implementazione, manutenzione e formazione, nonché con la capacità dell'impresa di trasformare tali benefici in crescita sostenibile.

2.4.1 Qualità dei dati, bias ed errori decisionali

La qualità dei dati rappresenta uno dei principali limiti dell'AI. Modelli addestrati su dati incompleti, non aggiornati o non rappresentativi producono risultati poco affidabili. A ciò si aggiunge il rischio di *bias*, ossia distorsioni sistematiche presenti nei dati che possono influenzare negativamente processi sensibili come selezione del personale, accesso al credito o profilazione dei clienti.

Un ulteriore rischio riguarda gli errori generati dai sistemi di AI, in particolare quelli generativi, che possono produrre output convincenti ma inesatti. Per questo motivo, l'AI non elimina la necessità dell'intervento umano: i risultati devono essere verificati criticamente, soprattutto quando incidono su decisioni economiche o strategiche.

2.4.2 Privacy, sicurezza e patrimonio informativo

L'adozione dell'AI comporta il trattamento di grandi quantità di dati personali e aziendali. Le imprese devono rispettare gli obblighi previsti dal *GDPR*[24], garantendo sicurezza, correttezza e trasparenza nel trattamento delle informazioni. Per una startup, il patrimonio informativo rappresenta una risorsa strategica: dati su clienti, strategie commerciali e documenti interni devono essere protetti da accessi non autorizzati.

In questo contesto assume rilievo il fenomeno della *Shadow AI*, ossia l'utilizzo di strumenti di AI da parte dei dipendenti senza autorizzazione. Ciò può comportare rischi di diffusione di informazioni riservate e perdita di controllo sui dati utilizzati nei sistemi. Diventa quindi necessario definire regole interne chiare sull'uso dell'AI.

2.4.3 Dipendenza tecnologica e competenze interne

L'adozione dell'AI può generare una dipendenza dai fornitori tecnologici (*vendor lock-in*). La sostituzione di piattaforme o infrastrutture può risultare complessa e costosa, soprattutto per una startup con risorse limitate. La scelta della tecnologia deve quindi considerare anche la flessibilità futura.

[24] Regolamento (UE) 2016/679.

A ciò si aggiunge il problema delle competenze interne: l'AI richiede non solo abilità informatiche, ma anche capacità di interpretare i risultati, comprenderne i limiti e integrarli correttamente nei processi aziendali. Una startup priva di competenze adeguate rischia di utilizzare l'AI con eccessiva fiducia, senza valutare correttamente la qualità degli output.

2.4.4 Il rischio di privilegiare la velocità rispetto alla creazione di valore

L'AI consente di sviluppare prototipi, contenuti e funzionalità con maggiore rapidità. Tuttavia, la velocità di esecuzione non garantisce che il prodotto risponda a un bisogno reale del mercato. Una startup può aumentare la produttività senza aver ancora validato la domanda, la sostenibilità dei margini o la capacità di generare flussi di cassa adeguati.

L'AI deve quindi essere considerata come uno strumento di supporto alle decisioni, non come un sostituto della validazione economica del progetto. Le ipotesi relative a domanda, prezzi, costi e ricavi devono continuare a essere verificate attraverso dati concreti e indicatori economico-finanziari.

2.4.5 L'AI Act e l'approccio europeo basato sul rischio

Il Regolamento (UE) 2024/1689, noto come *AI Act*[25], introduce il principale quadro normativo europeo in materia di intelligenza artificiale. Il regolamento adotta un approccio basato sul rischio, distinguendo tra:

- Pratiche vietate;
- Sistemi ad alto rischio;
- Applicazioni soggette a obblighi di trasparenza;
- Sistemi a rischio limitato.

Un elemento centrale è ***l'AI literacy***, ossia la formazione del personale che utilizza o gestisce sistemi di AI. L'art. 4[26] dell'AI Act richiede che imprese e fornitori garantiscano un livello adeguato di competenze. Per le startup, questo implica investimenti in formazione che, pur comportando costi nel breve periodo, riducono rischi operativi e utilizzi impropri della tecnologia.

2.4.6 Supervisione umana e responsabilità

Il principio della supervisione umana, previsto dall'AI Act per i sistemi ad alto rischio, assume rilevanza anche in ambito manageriale. Le imprese devono definire chiaramente chi può utilizzare

[25] Regolamento (UE) 2024/1689.
[26] *AI Act (2024), art. 4.*

determinati strumenti, quali controlli devono essere effettuati e come verificare i risultati prima che vengano impiegati nei processi aziendali. Questo è particolarmente importante nelle attività economico-finanziarie, dove previsioni e analisi devono essere validate da figure responsabili.

2.4.7 Il ruolo dello Stato nella diffusione delle competenze

Le istituzioni pubbliche possono favorire una diffusione consapevole dell'AI attraverso programmi di formazione, voucher, corsi finanziati e collaborazioni tra università e imprese. Percorsi differenziati in base alle dimensioni aziendali e al livello di rischio possono ridurre le barriere all'adozione corretta della tecnologia.

Considerazioni conclusive: AI, governance e sostenibilità dell'impresa: L'adozione dell'AI deve essere accompagnata da una valutazione complessiva che consideri qualità dei dati, sicurezza delle informazioni, competenze interne, costi di implementazione e obblighi normativi. In questo contesto assume rilievo il concetto di *AI Governance*, inteso come l'insieme di procedure e controlli che regolano l'utilizzo dell'AI all'interno dell'impresa.

Per le startup innovative, la tecnologia può ridurre alcune barriere all'ingresso e aumentare l'efficienza, ma non garantisce automaticamente la sostenibilità del modello di business. L'AI può accelerare lo sviluppo di prodotti e processi, ma non sostituisce la verifica della redditività, della liquidità e della capacità dell'impresa di generare valore nel tempo. Una startup può apparire efficiente grazie all'AI, pur presentando criticità strutturali che la tecnologia non è in grado di risolvere.

L'adozione consapevole dell'AI e la corretta valutazione economico-finanziaria devono quindi procedere insieme: la tecnologia può supportare la crescita, ma non può sostituire la verifica della sostenibilità dell'impresa.

CAPITOLO III

LA SINDROME DELLA ZOMBIE STARTUP: DIAGNOSI TRAMITE INDICATORI DI BILANCIO E RUOLO DELL'AI NEL RISANAMENTO

3.1 DEFINIZIONE ECONOMICO DI "ZOMBIE STARTUP" ORIGINE DEL CONCETTO E CRITERI OCSE

Il concetto di zombie company nasce in Giappone negli anni '90, quando alcune imprese venivano mantenute artificialmente in vita dagli istituti di credito nonostante fossero tecnicamente insolventi. Secondo la definizione OCSE[27], una zombie firm è un'impresa con oltre dieci anni di attività che, per almeno tre esercizi consecutivi, non genera profitti sufficienti a coprire gli interessi sul debito, dipendendo stabilmente da sostegni esterni per evitare il fallimento.

Questo paradigma è stato recentemente adattato al contesto delle startup, dove la zombificazione assume caratteristiche differenti. Una zombie startup non è necessariamente un'impresa "anziana": è un'organizzazione che continua a operare senza mostrare una crescita reale, sostenuta da liquidità residua, ricavi marginali o interventi esterni che ne prolungano artificialmente l'esistenza. Pur non essendo formalmente insolvente, non possiede più la trazione necessaria per attrarre nuovi investimenti o giustificare l'impegno dei fondatori.

La distinzione tra una startup in difficoltà e una zombie startup riguarda la capacità di recupero. Nel primo caso la crisi può essere temporanea e legata a errori di posizionamento o a un mercato ancora immaturo; nel secondo caso l'impresa rimane intrappolata in un ciclo di finanziamenti ponte che rinvia decisioni strategiche, senza mai raggiungere una traiettoria di sostenibilità.

Perché una startup diventa "zombie": La zombificazione è un processo graduale, che deriva dal deterioramento delle performance economiche e strategiche. Il punto di origine è spesso la mancata validazione del modello di business: l'impresa non intercetta un bisogno reale del mercato e non riesce a generare una domanda sufficiente. A ciò si aggiungono scelte operative e gestionali che aggravano la situazione, come investimenti non proporzionati ai risultati o una struttura dei costi non coerente con la fase di sviluppo.

[27] *OCSE (2023).*

In assenza di interventi correttivi, la startup tende a sopravvivere grazie a capitali esterni che mascherano la mancanza di trazione. I finanziamenti ponte, anziché sostenere una fase di transizione, diventano un meccanismo di rinvio che impedisce di affrontare le criticità strutturali del modello.

Le principali cause della zombificazione: Le cause che conducono una startup verso uno stato di stagnazione possono essere ricondotte a quattro categorie:

- *Cause strategiche* Mancata revisione del modello di business nei momenti critici, persistenza su prodotti non validati e rallentamento dell'innovazione a favore di miglioramenti marginali che non incidono sulla competitività;
- *Cause economico-finanziarie* Struttura dei costi non sostenibile, ricavi insufficienti a coprire le spese operative e dipendenza sistematica da capitali esterni per mantenere la continuità aziendale;
- *Cause organizzative* Leadership fragile, conflitti tra co-founder, processi decisionali lenti e assenza di una governance capace di definire obiettivi misurabili e criteri di monitoraggio;
- *Cause informative* Utilizzo di metriche non significative e scarsa cultura analitica, che portano a ignorare segnali oggettivi di declino e a prendere decisioni basate su percezioni anziché su dati affidabili.

Segnali di crisi: le quattro macro-aree: La crisi può essere identificata attraverso indicatori che riguardano diverse dimensioni dell'impresa:

Area	*Principali segnali*
Economico-finanziaria	Margini negativi, struttura dei costi non sostenibile, difficoltà nel generare ricavi coerenti con il modello di business.
Commerciale	Stagnazione nella crescita dei clienti, aumento del tasso di abbandono, scarsa conversione delle opportunità commerciali.
Organizzativa	Processi decisionali rallentati, perdita di figure chiave, assenza di obiettivi chiari e misurabili.
Strategica	Mancata revisione del prodotto nonostante feedback negativi, complessità eccessiva dell'offerta, assenza di una proposta di valore chiara.

L'individuazione tempestiva di questi segnali è essenziale per avviare un percorso di risanamento. Tuttavia, nelle startup caratterizzate da elevata velocità di cambiamento, il monitoraggio manuale può

risultare insufficiente o influenzato da bias cognitivi. Per questo motivo si stanno diffondendo strumenti basati sull'intelligenza artificiale, capaci di analizzare grandi quantità di dati e individuare precocemente situazioni di rischio, offrendo una diagnosi più oggettiva e tempestiva.

3.2 Segnali di crisi letti attraverso il bilancio e gli indici economico-finanziari

L'analisi dello stato di salute di una startup innovativa richiede particolare attenzione nell'interpretazione dei bilanci. Nelle prime fasi di vita, perdite d'esercizio, investimenti elevati e flussi di cassa negativi non rappresentano necessariamente segnali di crisi: sono spesso la conseguenza naturale delle attività di sviluppo del prodotto, ricerca, marketing e acquisizione dei clienti. Per questo motivo, la valutazione deve considerare la fase di crescita dell'impresa e integrare redditività, struttura finanziaria e capacità di generare liquidità. Solo una lettura congiunta consente di distinguere una normale fase di investimento da uno squilibrio persistente che può evolvere nella condizione di "zombie startup".

3.2.1 La relatività delle perdite nella fase di avvio e il limite anagrafico

Nelle fasi seed ed early stage, la presenza di perdite non costituisce di per sé un segnale patologico. Le startup sostengono costi rilevanti per la progettazione del prodotto, la validazione del modello di business e le attività di marketing. Un risultato netto negativo deve quindi essere interpretato alla luce del percorso di crescita: può essere coerente con una strategia orientata allo sviluppo futuro, mentre diventa preoccupante quando si accompagna a ricavi stagnanti, riduzione della liquidità, aumento dell'indebitamento e assenza di prospettive concrete di miglioramento.

Un ulteriore elemento riguarda il criterio anagrafico utilizzato dall'OCSE[28], che esclude dalla categoria delle zombie firms le imprese con meno di dieci anni di attività. Questo parametro è particolarmente rilevante per le startup innovative: evita di confondere una fase fisiologica di investimento con una persistente incapacità di generare reddito. La presenza di perdite nei primi anni non è quindi sufficiente per parlare di "zombificazione"; è necessario osservare l'evoluzione nel tempo e verificare se l'impresa si stia avvicinando a un modello sostenibile oppure se stia accumulando squilibri sempre più difficili da correggere.

[28] *OCSE (2023).*

3.2.2 Gli indicatori di redditività e lo squilibrio economico

Considerata la fase di sviluppo, il conto economico diventa uno strumento centrale per valutare l'evoluzione dell'impresa. Il margine operativo lordo (EBITDA) permette di osservare la capacità della gestione caratteristica di generare un margine prima degli ammortamenti e degli oneri finanziari. Un EBITDA negativo può essere fisiologico nelle prime fasi, ma la sua persistenza nel tempo indica che i ricavi non sono ancora sufficienti a coprire i costi operativi.

Particolarmente significativo è il confronto tra l'andamento dell'EBITDA e quello dei ricavi: se il fatturato cresce ma il margine rimane negativo, la crescita dimensionale non si traduce in un miglioramento dell'efficienza economica. Ciò può evidenziare problemi nella struttura dei costi, nel modello di business o nelle politiche di pricing.

Il risultato operativo (EBIT), che considera anche gli ammortamenti, permette di valutare il costo economico degli investimenti effettuati. Nelle startup tecnologiche, caratterizzate da investimenti immateriali rilevanti, tale indicatore assume particolare importanza. Un EBIT negativo e persistente segnala che l'attivo aziendale non sta generando un ritorno adeguato. La redditività dell'attivo può essere analizzata anche attraverso indicatori come il ROI o l'Operating Return on Assets (ORA), che misurano la capacità dell'impresa di ottenere rendimento dalle risorse investite. Un deterioramento progressivo della redditività, soprattutto se accompagnato da una crescita debole dei ricavi, rappresenta un segnale di difficoltà crescente.

3.2.3 La struttura finanziaria, l'indebitamento e la capacità di sostenere il debito

Accanto alla redditività, è necessario analizzare la struttura finanziaria. Le startup innovative incontrano spesso difficoltà nell'accesso al credito tradizionale, a causa della limitata storia aziendale e dell'incertezza dei flussi futuri. Per questo motivo, la composizione delle fonti di finanziamento assume particolare rilevanza.

Il rapporto Debt/Equity indica il grado di dipendenza dai finanziatori esterni: valori elevati segnalano una maggiore esposizione al rischio finanziario, pur dovendo essere interpretati alla luce della fase di sviluppo. L'Interest Coverage Ratio (ICR)[29] misura la capacità dell'impresa di sostenere gli oneri finanziari attraverso il risultato operativo. Un valore inferiore a uno indica che l'impresa non riesce a coprire gli interessi passivi e rappresenta un segnale di tensione finanziaria. L'ICR è centrale

[29] OECD (2023).

nella letteratura sulle zombie firms, poiché una persistente incapacità di copertura degli interessi suggerisce dipendenza dal rifinanziamento.

La Posizione Finanziaria Netta (PFN), che considera l'indebitamento al netto delle disponibilità liquide, permette di valutare l'effettiva esposizione finanziaria e di verificare se il debito stia crescendo più rapidamente della capacità dell'impresa di generare risorse.

3.2.4 La liquidità e il rischio di esaurimento delle risorse finanziarie

La situazione finanziaria assume un'importanza ancora maggiore nelle startup, che possono sopravvivere per diversi esercizi anche in presenza di perdite, purché dispongano di liquidità sufficiente. Il rischio principale è quindi rappresentato dalla progressiva riduzione delle risorse disponibili.

Il flusso di cassa operativo consente di verificare quante risorse monetarie vengono effettivamente generate dalla gestione caratteristica. Indicatori come il cash burn e la runway, assumono qui un ruolo centrale per valutare la sostenibilità finanziaria nel medio periodo. Essi permettono di comprendere quanto rapidamente l'impresa stia utilizzando le risorse raccolte e per quanto tempo potrà sostenere la propria attività prima di esaurire la liquidità disponibile[30].

3.2.5 La liquidità come indicatore da interpretare in relazione al modello di business

Gli indicatori di liquidità devono essere interpretati considerando le caratteristiche specifiche del modello di business. Un'elevata disponibilità di cassa può rappresentare un elemento positivo, ma non garantisce automaticamente una buona performance economica. Ciò che assume maggiore rilevanza è la capacità dell'impresa di utilizzare le risorse finanziarie per sostenere attività in grado di generare crescita e valore.

Una riduzione della liquidità può essere fisiologica se collegata a investimenti produttivi, mentre diventa preoccupante quando non è accompagnata da un miglioramento dei ricavi o della redditività. Per questo motivo, gli indicatori di liquidità devono essere analizzati insieme a quelli di redditività, indebitamento e crescita, al fine di comprendere se l'impresa stia avanzando verso un modello sostenibile oppure se stia prolungando una situazione di squilibrio.

[30] CB Insights (2023).

3.2.6 Dallo squilibrio economico-finanziario alla condizione di "zombie startup"

La condizione di "zombie startup" non può essere individuata attraverso un singolo indicatore, ma rappresenta il risultato di una combinazione di segnali che, se persistenti nel tempo, evidenziano una crescente difficoltà dell'impresa a sostenersi autonomamente. Tra questi segnali rientrano perdite operative persistenti, margini negativi, bassa capacità di copertura degli oneri finanziari, aumento dell'indebitamento, deterioramento dei flussi di cassa e riduzione della liquidità. Particolarmente significativo è il caso in cui tali elementi si accompagnino all'assenza di una concreta prospettiva di miglioramento del modello di business.

La definizione OCSE[31] costituisce un riferimento utile, ma deve essere applicata con cautela alle startup, poiché l'età dell'impresa rappresenta un elemento essenziale per distinguere una fase fisiologica di investimento da una persistente incapacità di generare reddito. In quest'ottica, la zombificazione può essere interpretata come un processo progressivo: il deterioramento della redditività, l'aumento del debito e la riduzione della liquidità rappresentano segnali anticipatori che, se individuati tempestivamente, permettono al management di intervenire prima che lo squilibrio diventi strutturale.

È proprio in questa fase che assume rilievo il collegamento con l'intelligenza artificiale sviluppato nel paragrafo successivo. L'elaborazione automatizzata dei dati contabili e finanziari e la capacità dei sistemi di AI di individuare tendenze e costruire previsioni possono supportare il management nell'identificazione anticipata dei segnali di deterioramento, rendendo l'analisi economico-aziendale più tempestiva e approfondita e favorendo interventi correttivi prima che la startup raggiunga una situazione di crisi difficilmente reversibile.

3.3 Diagnosi algoritmica: l'AI applicata all'analisi di bilancio e al monitoraggio del cash burn rate

Nel caso delle startup innovative, il passaggio verso una situazione di difficoltà economico-finanziaria può manifestarsi in modo graduale, senza che i segnali di crisi emergano immediatamente dai bilanci d'esercizio. In questo contesto, il *cash burn rate*, ossia la velocità con cui l'impresa consuma le proprie disponibilità liquide, rappresenta un indicatore essenziale per valutare la capacità di proseguire l'attività nel medio periodo.

[31] OCSE (2023).

I tradizionali strumenti di pianificazione e controllo, soprattutto quando basati su aggiornamenti poco frequenti o su elaborazioni manuali, possono rendere difficile individuare tempestivamente eventuali squilibri. L'intelligenza artificiale consente invece di elaborare rapidamente i dati disponibili, integrando l'analisi storica con valutazioni prospettiche. In questo modo, la contabilità non svolge più soltanto una funzione di rendicontazione, ma diventa una fonte informativa strategica a supporto delle decisioni del management.

3.3.1 L'automazione contabile e il Fast Closing infrannuale

Per utilizzare efficacemente i dati contabili è fondamentale che siano disponibili in tempi rapidi. Processi amministrativi manuali rallentano la raccolta delle informazioni e impediscono una visione aggiornata della situazione economico-finanziaria.

L'impiego di software gestionali dotati di automazione e strumenti di *intelligenza artificiale* facilita attività come la registrazione delle operazioni, la gestione delle fatture e la riconciliazione bancaria. Le tecnologie *OCR* permettono di estrarre automaticamente i dati dai documenti, riducendo tempi e errori.

L'automazione supporta anche la corretta imputazione temporale di costi e ricavi: analizzando fatture e contratti, i sistemi possono contribuire alla gestione di ratei, risconti e scritture di assestamento. Operazioni ricorrenti, come il calcolo degli ammortamenti, possono essere gestite automaticamente, lasciando all'operatore le valutazioni più complesse.

Questo insieme di processi favorisce il *Fast Closing infrannuale*, ossia la possibilità di ottenere situazioni contabili aggiornate anche durante l'esercizio. Per una startup, ciò è particolarmente rilevante: disporre di dati tempestivi consente di intervenire prima che eventuali squilibri economici o finanziari diventino difficili da correggere.

3.3.2 Monitoraggio dei costi operativi e presidio degli indicatori di bilancio

Una delle principali difficoltà per una startup riguarda il controllo dei *costi operativi ricorrenti.* Oltre agli investimenti più rilevanti, incidono sulla liquidità anche numerose spese di importo contenuto, come abbonamenti SaaS, licenze software, rinnovi automatici, servizi cloud e utilizzo di API. Se non monitorate, queste componenti possono contribuire progressivamente all'aumento del cash burn rate.

L'intelligenza artificiale può supportare il controllo dei costi analizzando le variazioni della spesa e individuando scostamenti rispetto ai valori attesi o ai budget. Il management può così ricevere segnali tempestivi sulla necessità di ridurre, modificare o rinegoziare alcune spese.

Il monitoraggio dei costi si integra con l'analisi dei principali indicatori economico-finanziari. Tra questi, l'*EBITDA* consente di osservare l'andamento della redditività operativa e di individuare eventuali deterioramenti dei margini.

Un ulteriore elemento riguarda il *Capitale Circolante Netto,* utile per analizzare l'equilibrio tra crediti, debiti e altre componenti del capitale circolante. Il controllo dei tempi di incasso dei crediti commerciali contribuisce a migliorare la gestione della liquidità e a ridurre il ricorso a finanziamenti esterni.

Particolarmente significativo per l'analisi delle zombie startup è l'I*nterest Coverage Ratio (ICR)*[32], che mette in relazione la capacità reddituale dell'impresa con gli oneri finanziari. Il suo monitoraggio nel tempo permette di verificare se l'attività caratteristica è in grado di sostenere il peso degli interessi sul debito.

Infine, l'integrazione tra questi indicatori e i dati relativi alla liquidità disponibile consente di stimare la *runway finanziaria*, ossia il periodo durante il quale la startup può continuare a operare prima di esaurire le risorse. Attraverso simulazioni di scenario, l'intelligenza artificiale permette di valutare preventivamente l'effetto di decisioni quali variazioni dei costi, modifiche al pricing o nuovi investimenti, offrendo una visione prospettica della sostenibilità finanziaria.

3.4 Il turnaround tecnologico e le strategie per prevenire e superare la condizione di zombie startup: ristrutturazione del modello di business e pricing dinamico tramite AI

Nel ciclo di vita delle imprese innovative, lo scivolamento verso la condizione di *zombie startup* rappresenta una delle principali minacce alla continuità aziendale. Come evidenziato nei paragrafi precedenti, una startup può trovarsi in questa situazione pur disponendo ancora di liquidità, adempiendo alle obbligazioni correnti e mantenendo una base clienti attiva. Ciò che caratterizza la zombificazione è la stagnazione dei ricavi, la riduzione della produttività e una crescente difficoltà nel prendere decisioni strategiche, elementi che limitano le possibilità di crescita.

Questa condizione può essere aggravata da fenomeni di *overfunding*, attraverso i quali la disponibilità di capitale ritarda l'emersione delle criticità del modello di business e posticipa interventi correttivi. In tale contesto, il *turnaround tecnologico* può essere interpretato come un processo di risanamento che combina revisione del modello di business, integrazione dell'Intelligenza Artificiale nei processi di controllo e l'adozione di politiche di prezzo flessibili e dinamiche.

[32] Cfr. OCSE, (2023).

3.4.1 Il controllo di gestione potenziato dall'AI: l'analisi predittiva degli scostamenti (Variance Analysis)

Il controllo di gestione tradizionale si basa sul confronto tra budget e consuntivo, con analisi degli scostamenti e definizione delle azioni correttive. Tuttavia, questo approccio è spesso *consuntivo*: le criticità emergono quando il periodo è già concluso. Per una startup, caratterizzata da elevata velocità di cambiamento e forte dipendenza dalla liquidità, un ritardo nell'individuazione degli squilibri può compromettere la sostenibilità aziendale.

L'integrazione dell'Intelligenza Artificiale consente di rendere questo processo *più tempestivo e continuo*. Collegando i sistemi informativi aziendali agli algoritmi di analisi, è possibile confrontare in tempo reale i dati effettivi con quelli programmati, individuare scostamenti e analizzarne le cause.

Gli scostamenti dei ricavi possono essere interpretati non solo in termini quantitativi, ma anche attraverso l'analisi dei dati operativi: variazioni del churn rate, rallentamenti nella conversione dei clienti o pressioni competitive. Analogamente, scostamenti dei costi possono essere ricondotti a inefficienze, aumenti dei prezzi dei fornitori o costi ricorrenti non monitorati (licenze, servizi SaaS, infrastrutture cloud).

Un elemento centrale riguarda il *margine di contribuzione*, che permette di valutare la sostenibilità economica dei singoli prodotti o segmenti di clientela. L'AI può evidenziare squilibri tra CAC (Customer Acquisition Cost) e LTV (Lifetime Value), segnalando modelli di business non sostenibili.

Particolare attenzione deve essere rivolta al *cash burn*, già analizzato nei paragrafi precedenti, e alla *runway finanziaria*, che esprime l'autonomia residua dell'impresa. L'analisi predittiva consente di aggiornare questi indicatori in funzione dell'evoluzione dei risultati e di simulare l'impatto di interventi correttivi.

In questo modo, l'analisi degli scostamenti evolve da strumento consuntivo a *leva decisionale*, permettendo al management di intervenire quando gli squilibri sono ancora gestibili.

3.4.2 Ristrutturazione del modello di business e pricing dinamico come strategie attive di risanamento

Una volta individuate le cause degli scostamenti, il management deve tradurre le informazioni in decisioni operative. Il turnaround può intervenire sia sulla struttura dei costi sia sulle modalità di

generazione dei ricavi.

Sul fronte dei costi, la ristrutturazione del modello di business richiede l'individuazione delle attività che non generano valore economico. Ciò può comportare un *pivot strategico*, concentrando le risorse sui prodotti e segmenti di clientela più redditizi.

Un ruolo importante è svolto dal *debito tecnico*: componenti dell'infrastruttura che generano costi di manutenzione elevati rispetto al loro utilizzo. La semplificazione dell'offerta e l'eliminazione delle funzionalità non utilizzate permettono di ridurre costi e complessità. La migrazione verso soluzioni *SaaS e Cloud* può rendere più flessibile la struttura dei costi, adattandola ai volumi effettivi dell'attività.

Il risanamento, tuttavia, non può basarsi solo sulla riduzione dei costi. Una strategia efficace deve intervenire anche sulla capacità di generare ricavi. In questo senso, il *dynamic pricing supportato dall'AI* rappresenta uno strumento attraverso cui la startup può rendere più reattiva la propria politica di prezzo.

Gli algoritmi di machine learning possono elaborare variabili quali domanda, comportamento dei clienti e prezzi dei concorrenti, consentendo di adeguare le condizioni di vendita alle dinamiche del mercato. Il pricing dinamico può intervenire su:

- *Marginalità*: aumentare i prezzi quando la domanda è elevata o la sensibilità al prezzo è ridotta;
- *Gestione delle rimanenze*: favorire la rotazione delle scorte attraverso variazioni mirate dei prezzi;
- *Flussi finanziari:* sostenere la capacità dell'impresa di generare cassa adeguando le vendite alle condizioni del mercato.

Il connubio tra ristrutturazione del modello di business e pricing dinamico permette di intervenire contemporaneamente su costi e ricavi, rendendo l'AI un vero *supporto decisionale*.

3.4.3 Trasparenza, governance e supervisione umana nel processo di risanamento

L'impiego dell'AI nei processi di controllo e pricing presenta anche elementi di criticità. Un utilizzo non controllato può generare errori operativi o decisioni incoerenti con gli obiettivi aziendali.

La qualità dei dati è fondamentale: informazioni incomplete, non riconciliate o anomale possono compromettere le analisi. È quindi necessario garantire una *governance dei dati* che assicuri coerenza, aggiornamento e affidabilità.

La supervisione umana rimane essenziale. L'AI deve essere considerata come strumento di supporto, non come sostituto del management. Nel caso del pricing dinamico, variazioni eccessive o non motivate possono danneggiare la percezione del valore del prodotto. È opportuno definire *limiti e soglie* entro cui l'algoritmo può operare.

La responsabilità delle decisioni rimane in capo al management, che deve integrare le elaborazioni dell'AI con valutazioni strategiche e organizzative.

3.4.4 Un modello integrato di prevenzione e turnaround

Il processo di prevenzione e superamento della condizione di zombie startup può essere ricondotto a un modello integrato nel quale contabilità, controllo di gestione, AI e decisioni manageriali operano in modo coordinato. Il percorso può essere sintetizzato in otto fasi:

- *Bilancio e contabilità d'impresa*: Raccolta e organizzazione delle informazioni economiche, patrimoniali e finanziarie;
- *Calcolo degli indicatori economico-finanziari*: Monitoraggio di redditività, struttura patrimoniale e liquidità (EBITDA, ICR, CCN, cash burn, PFN);
- *Individuazione precoce degli squilibri*: Analisi dei segnali di deterioramento (ricavi, marginalità, autonomia finanziaria);
- *AI e analisi predittiva degli scostamenti*: Confronto tra dati programmati e consuntivi, simulazioni di scenario;
- *Decisioni strategiche di turnaround*: Individuazione delle aree critiche e definizione delle priorità;
- *Esecuzione delle misure correttive*: Interventi su costi, modello di business e politiche di pricing;
- *Monitoraggio e misurazione dei risultati*: Verifica dell'evoluzione degli indicatori e dell'efficacia delle misure adottate;
- *Chiusura del ciclo di controllo*: Aggiornamento delle previsioni e ridefinizione degli obiettivi, in un processo circolare.

CONCLUSIONI

Il presente elaborato ha analizzato le dinamiche di funzionamento delle startup innovative e le condizioni che possono condurre alla loro stagnazione operativa, interpretata attraverso il concetto di *zombie startup*. L'analisi è stata collocata all'interno del più ampio processo di trasformazione dei modelli imprenditoriali contemporanei, caratterizzati da una crescente integrazione di tecnologie digitali, sistemi informativi avanzati e strumenti di Intelligenza Artificiale applicati ai processi decisionali.

L'approfondimento condotto ha evidenziato come le difficoltà riscontrabili nelle startup innovative non possano essere ricondotte esclusivamente a errori gestionali o a inefficienze operative, ma debbano essere interpretate come il risultato di una tensione strutturale tra modelli di business ad alta intensità tecnologica, cicli di sviluppo rapidi e una capacità di generare ricavi spesso discontinua. In particolare, la coesistenza tra fasi di investimento prolungate, elevato cash burn rate e difficoltà nel raggiungere un adeguato product-market fit può determinare situazioni di squilibrio che, se non individuate tempestivamente, evolvono in forme di stagnazione economico-finanziaria.

La letteratura ha mostrato come la disponibilità di capitale, soprattutto nelle fasi iniziali, possa ritardare l'emersione delle criticità e sostenere artificialmente modelli di business non ancora sostenibili. Tale fenomeno, definito *overfunding*, contribuisce a mascherare segnali di deterioramento e rende più complesso il processo di diagnosi. In questo quadro, l'Intelligenza Artificiale emerge non come semplice strumento tecnologico, ma come componente strutturale dei sistemi di controllo, capace di migliorare la tempestività delle informazioni, ridurre il rischio di errore e supportare il management nell'individuazione precoce degli squilibri.

L'analisi ha evidenziato come indicatori quali EBITDA, ICR, Capitale Circolante Netto, cash burn rate e runway finanziaria assumano un ruolo centrale nella valutazione della sostenibilità delle startup. Tuttavia, la loro efficacia dipende dalla qualità dei dati disponibili e dalla capacità dei sistemi informativi di integrare rilevazioni contabili, dati operativi e informazioni provenienti dal mercato. In questo contesto, l'AI consente di superare i limiti dei modelli tradizionali, affiancando alla lettura dei dati storici una componente predittiva che permette di anticipare l'evoluzione degli squilibri.

Le strategie di turnaround analizzate mostrano come il risanamento non possa essere interpretato come un intervento esclusivamente correttivo, ma debba essere considerato come un processo di revisione complessiva del modello di business. La ristrutturazione delle attività non redditizie, la riduzione del debito tecnico, la semplificazione dell'offerta e l'adozione di politiche di pricing dinamico rappresentano leve fondamentali per recuperare marginalità e sostenibilità. L'AI, in questo quadro,

contribuisce a rendere più efficace la valutazione delle alternative, supportando simulazioni di scenario e analisi delle conseguenze economico-finanziarie delle decisioni.

Ulteriori elementi di criticità sono stati individuati nella qualità dei dati, nella necessità di una governance adeguata dei sistemi informativi e nell'importanza della supervisione umana. L'efficacia degli strumenti algoritmici dipende infatti dalla coerenza delle informazioni utilizzate e dalla capacità del management di interpretare correttamente i risultati, evitando un'eccessiva delega alle elaborazioni automatiche.

Alla luce delle considerazioni svolte, emerge come la gestione delle startup innovative non possa essere interpretata esclusivamente come un processo tecnico-operativo, ma debba essere considerata come un punto di intersezione tra logiche tecnologiche, economico-finanziarie e decisionali. Le criticità analizzate assumono una dimensione sistemica e richiedono soluzioni che vadano oltre il livello procedurale, coinvolgendo la struttura del modello di business, la qualità dei dati e la capacità del management di integrare strumenti digitali e valutazioni strategiche.

Più che un problema operativo, la zombificazione delle startup si configura quindi come una sfida strutturale di sostenibilità e adattamento. La sua risoluzione rappresenta una condizione essenziale per garantire la crescita, la competitività e la capacità innovativa delle imprese ad alto contenuto tecnologico. In questo quadro, l'Intelligenza Artificiale può contribuire in modo significativo a migliorare la qualità delle decisioni, anticipare i segnali di crisi e sostenere percorsi di turnaround basati su evidenze quantitative e su una gestione più consapevole delle risorse.

BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA

Agenzia Delle Entrate – Https://Www.Agenziaentrate.Gov.It (Agenziaentrate.Gov.It In Bing) (Circolare 16/E/2014 – Agevolazioni Startup Innovative).

Cb Insights – Https://Www.Cbinsights.Com (Report "Startup Failure Reasons").

Cb Insights (2023). Startup Failure Reasons.

Circolare Agenzia Delle Entrate N. 16/E (2014). Agevolazioni Fiscali Per Startup Innovative.

Consiglio Di Stato, Sentenza N. 2643/2021. Costituzione Digitale Delle S.R.L. Innovative.

Consob – Https://Www.Consob.It (Regolamento 18592/2013 – Equity Crowdfunding).

Corte Di Cassazione, Sentenza N. 21152/2022. Mantenimento Dei Requisiti Per La Sezione Speciale Delle Startup Innovative.

D.L. 18 Ottobre 2012, N. 179. Ulteriori Misure Urgenti Per La Crescita Del Paese (Decreto Crescita 2.0).

D.L. 23 Dicembre 2013, N. 145. Destinazione Italia – Misure Urgenti Per La Competitività E La Tutela Dei Consumatori.

D.L. 24 Gennaio 2015, N. 3. Investment Compact – Misure Urgenti Per Il Sistema Bancario E Gli Investimenti.

D.L. 28 Giugno 2013, N. 76. Interventi Urgenti Per La Semplificazione E L'innovazione Digitale.

Eric Ries (2011). The Lean Startup. Crown Business.

European Union – Eur-Lex – Https://Eur-Lex.Europa.Eu (Regolamento Ue 2020/1503 – Crowdfunding Europeo; Ai Act 2024/1689; Gdpr).

Fondo Di Garanzia Per Le Pmi – Mimit – Https://Www.Fondidigaranzia.It (Garanzie Per Startup Innovative).

Fondo Di Garanzia Per Le Pmi (Mimit). Documentazione Ufficiale Sul Sostegno Alle Startup Innovative.

Legge 16 Dicembre 2024, N. 193. Disciplina Annuale Per Il Mercato E La Concorrenza.

Mise – Ministero Dello Sviluppo Economico (2012). Restart Italia Rapporto Della Task Force Startup.

Mise / Mimit – Ministero Delle Imprese E Del Made In Italy – Https://Www.Mimit.Gov.It (Documenti Su Startup Innovative; "Restart Italia").

Ocse – Oecd – Https://Www.Oecd.Org (Definizione Di Zombie Firm).

Ocse – Oecd. Definizione Di Zombie Firm.

Oic 24 – Organismo Italiano Di Contabilità. Immobilizzazioni Immateriali.

Organismo Italiano Di Contabilità – Oic – Https://Www.Fondazioneoic.Eu (Oic 24 – Immobilizzazioni Immateriali).

Parlamento Italiano – Normattiva – Https://Www.Normattiva.It (Testi Ufficiali Dei D.L. 179/2012, 76/2013, 145/2013, 3/2015, L. 193/2024).

Regolamento (Ue) 2016/679. General Data Protection Regulation (Gdpr).

Regolamento (Ue) 2020/1503. European Crowdfunding Service Providers Regulation.

Regolamento (Ue) 2024/1689. Ai Act – Quadro Normativo Europeo Sull'intelligenza Artificiale.

Regolamento Consob N. 18592/2013. Disciplina Italiana Dell'equity Crowdfunding.

Sammet, K., Gillig, A., & Foo, M. (2024). Ai Adoption In German Startups: Efficiency Vs. Ethics.