



Università  
Ca' Foscari  
Venezia

Corso di Laurea  
Magistrale  
in Economia e  
finanza

Tesi di Laurea

# IL RATING E LE NUOVE TECNOLOGIE CHE LO SUPPORTANO

**Relatore**

Prof. Massimo Buongiorno

**Laureando**

Pietro Rinaldi

Matricola 856434

**Anno Accademico**

2020 / 2021

# INDICE

INTRODUZIONE .....	3
CAPITOLO 1: IL MERITO CREDITIZIO E IL SUO PROCESSO DI VALUTAZIONE .....	4
1.1 PREMESSA .....	4
1.2 ANALISI QUALITATIVA .....	6
1.3 ANALISI QUANTITATIVA .....	13
1.4 ANALISI PROSPETTICA .....	24
1.5 FORME TECNICHE DI FINANZIAMENTO .....	28
1.6 ANALISI ANDAMENTALE .....	30
CAPITOLO 2: COS'È IL RATING; REGOLAMENTAZIONE E METODOLOGIE .....	35
2.1 BASILEA 2 .....	35
2.2 METODO STANDARDIZZATO .....	38
2.3 IL METODO DEI RATING INTERNI .....	50
2.4 BASILEA 3-4 .....	58
CAPITOLO 3: LE NUOVE TECNOLOGIE: BIG DATA, DATA WAREHOUSE E MACHINE LEARNING .....	61
3.1 BIG DATA .....	61
3.2 DATA BASE E DATA WAREHOUSE .....	67
3.3 COS'È IL MACHINE LEARNING .....	77
CAPITOLO 4: RATING FINTECH APPLICATO AL CASO DEI MINIBOND .....	88
4.1 PREMESSA .....	88
4.2 MINIBOND .....	88
4.3 MODEFINANCE .....	95
4.4 REPORT DI VALUTAZIONE INNOVATIVE-RFK .....	104
CONCLUSIONE .....	114
BIBLIOGRAFIA-SITOGRAFIA .....	115

# INTRODUZIONE

L'argomento di questa tesi verte come si può evincere dal titolo su come le nuove tecnologie possano migliorare e supportare il processo di valutazione del merito di credito.

Ho deciso di approfondire questo argomento in quanto esso riesce a fondere due ambiti, quello economico e quello informatico/tecnologico, che oggi svolgono un ruolo fondamentale nello sviluppo della società.

L'elaborato è così composto:

- Nel primo capitolo viene affrontato il tema del processo di valutazione del merito creditizio, con un focus specifico soprattutto per quanto riguarda l'analisi qualitativa, quantitativa, prospettica e andamentale.
- Per quanto riguarda il secondo capitolo viene inizialmente menzionato l'accordo di Basilea 2, ovvero, la regolamentazione che ha posto le basi per la valutazione del merito di credito. Successivamente, vengono descritte specificatamente le due metodologie di rating, quella standard dove viene riportato il caso di CERVED S.p.a.; ed il metodo dei rating interni, con le relative linee guida che devono essere seguite dalle banche autorizzate ad effettuare valutazioni. Alla fine del capitolo vengono riportate sinteticamente le disposizioni relative BASILEA 3 e BASILEA 4, quest'ultime non ancora entrate in vigore a causa della pandemia.
- Il terzo capitolo è quello che approfondisce di più le tematiche tecnologiche. Infatti, viene descritto il fenomeno dei Big Data, cosa sono e come vengono utilizzati. Successivamente, viene descritto il funzionamento di un data base e di un data warehouse, ovvero tutto ciò che concerne l'immagazzinamento e il mantenimento del dato. Infine, viene descritto il funzionamento del machine learning, le problematiche che esso può risolvere e i relativi compiti che vengono svolti dal personale addetto ad analizzare i dati riprodotti dal computer.
- Per finire nel quarto ed ultimo capitolo, ho riportato un esempio pratico di come la tecnologia e l'economia si possano fondere per venire incontro alle aziende. Più precisamente grazie alla collaborazione, nella stesura della tesi, con Modefinance (un'azienda di rating fintech italiana), in sinergia con il portale CrowdFundMe (una piattaforma online che permette alle aziende interessate di poter offrire i propri mini-bond agli investitori), ho potuto rappresentare all'interno dell'elaborato un report di valutazione relativo Innovative-RFK, la quale appunto si appoggia alla piattaforma CrowdFundMe per poter "commercializzare" i propri mini-bond.

# Capitolo 1

## IL MERITO CREDITIZIO E IL SUO PROCESSO DI VALUTAZIONE

### 1.1 Premessa

Il merito di credito è la valutazione effettuata dalle banche della capacità di rimborso del prestito da parte degli affidati. La sua stima verte sul livello di rischio che caratterizza il credito concesso ed è determinante nella concessione dei finanziamenti bancari. Si rendono necessari quindi adeguati sistemi di risk management che assicurino l'erogazione dei finanziamenti coerenti con il profilo di rischio e rendimento desiderati.

In passato si riteneva che la capacità di credito coincidesse con la capacità di reddito dell'impresa, Oggi, anche a seguito del nuovo quadro regolamentare, l'approccio alla valutazione dell'analista bancario va rivisto. Oltre alla redditività del cliente va valutata con maggiore attenzione la sua capacità finanziaria prospettica di rimborso. Si tratta quindi di stimare il grado di rischio associato al cliente, ovvero la sua probability of default (PD), che indica proprio il rischio che la controparte risulti inadempiente rispetto alla restituzione dei capitali e degli interessi. La probability of default può essere stimata o da sistemi di rating interni o da agenzie di rating esterne, in base al metodo utilizzato.

Per stimare il merito creditizio di un cliente non esistono delle regole uniche, ma dei principi e criteri di base. Le dimensioni che vanno analizzate e ricostruite possono essere così sintetizzate<sup>1</sup>:

- Il profilo qualitativo del cliente, ovvero le sue caratteristiche e lo scenario competitivo in cui opera;
- Il profilo quantitativo del cliente, ovvero la raccolta della documentazione formale e, dove necessario la verifica dell'attendibilità della stessa;
- L'analisi di bilancio, nota anche come analisi finanziaria, ovvero l'analisi dei flussi ed indici economici finanziari che caratterizzano la sua attività, attuali e prospettici;
- L'analisi andamentale del cliente, ovvero l'esame del rapporto tra l'affidato e la banca e il sistema finanziario;
- La forma tecnica di finanziamento richiesta dal cliente
- La presenza di eventuali garanzie.

#### 1.1.2. PROCESSO DEL CREDITO

Il processo del credito in generale può essere articolato in due fasi: concessione del credito e gestione del credito.

La fase della concessione inizia nel momento in cui un'impresa in modo più o meno formalizzato, richiede finanziamenti alla banca. In questo caso due sono gli errori che può commettere la banca: concedere finanziamenti a chi non se li merita e non concedere finanziamenti a chi se li merita. La banca dovrà evitare

---

<sup>1</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Processo di valutazione del credito, Giappichelli Editore

di incorrere soprattutto nella prima tipologia d'errore. Ecco perché i comportamenti della banca sono improntati alla prudenza, all'approfondimento, all'attenta comprensione delle dinamiche imprenditoriali.

Solitamente la concessione del credito viene schematizzata nelle seguenti sottofasi<sup>2</sup>:

1. Proposta di fido;
2. Valutazione o istruttoria;
3. Delibera;
4. Perfezionamento ed erogazione.

Gli attori coinvolti nei diversi momenti possono essere diversi. La proposta di fido tende ad essere effettuata dal gestore della relazione, da colui che parla con l'impresa. A questo soggetto sono demandate solitamente le prime due fasi del processo logico: la raccolta di informazioni qualitative e quantitative. Si ritiene funzionale che il gestore analizzi, magari in modo sommario e sintetico, anche la documentazione contabile. Sicuramente chi instaura la relazione con il cliente deve sviluppare una visione prospettica e deve concretizzare la sua attività proponendo un quadro dei finanziamenti con le garanzie che eventualmente ritenga necessario raccogliere per tutelare ulteriormente la banca. Deve interrogarsi anche sul settore di appartenenza dell'impresa e soprattutto sul suo posizionamento competitivo, nonché sulle informazioni andamentali interne ed esterne. La fase di istruttoria può essere effettuata, a seconda del modello organizzativo prescelto dalla banca, da un'unità organizzativa indipendente separata dal gestore, popolata da specialisti, spesso denominati analisti. Dopo la delibera, affidata a chi possiede i poteri delegati, vi è la fase di perfezionamento e di erogazione, che consiste nel collegare le linee di credito deliberate ai rapporti di utilizzo e alle eventuali garanzie raccolte, verificate e perfezionate.

La fase della gestione inizia immediatamente dopo la concessione ed è sicuramente più complessa per almeno due ragioni: la pluralità di opzioni a disposizione del gestore e il potere negoziale che inevitabilmente si sposta a favore del cliente, considerato che in questo momento il finanziamento è già stato concesso. Sebbene la normativa interna delle maggiori banche non definisca questa fase in modo univoco, essa può però essere sintetizzata nei seguenti momenti<sup>3</sup>:

1. Revisione degli affidamenti;
2. Gestione degli utilizzi;
3. Monitoraggio delle posizioni;
4. Gestione dei crediti anomali.

Queste sottofasi sono definite diversamente dalle singole banche e vengono svolte da diverse unità organizzative a seconda del modello di struttura prescelto.

La revisione degli affidamenti riguarda tipicamente le linee di credito a revoca e per certi versi ricalca i momenti del processo di concessione. La gestione degli utilizzi è frequentemente delegata, in prima battuta, al gestore. Il monitoraggio delle posizioni avviene congiuntamente tra gestore e unità organizzative appositamente costituite. La gestione dei crediti anomali è un tema oggi particolarmente dibattuto nelle banche e le soluzioni organizzative adottate sono molto varie. Il modello organizzativo che si sta sviluppando prevede la costituzione di unità organizzative dedicate alla gestione del credito deteriorato, separate e

---

<sup>2</sup> Fonte: L'attività delle banche: operazioni e servizi, capitolo affidamento della clientela, Giappichelli Editore

<sup>3</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Processo di valutazione del credito, Giappichelli Editore

specializzate, anche per eliminare i possibili conflitti con le unità organizzative preposte alla concessione del credito.

Figura 1: *Processo di affidamento del credito*



Fonte: Power Point presentation, Il processo di affidamento del credito, Elisa Cavezzali

## **1.2 ANALISI QUALITATIVA**

L'analisi qualitativa costituisce il momento centrale dell'intero processo di affidamento, per certi versi propedeutica allo svolgimento delle altre fasi. Senza un'attenta e approfondita analisi delle variabili qualitative l'intero processo di valutazione del merito creditizio rischia di esaurirsi in un esercizio a sé stante, astratto.

Il protagonista di questa fase del processo è il gestore il soggetto che si relaziona con il cliente e visita l'impresa. Tradizionalmente si consiglia di visitare l'impresa debitrice, perché certe informazioni e sensazioni si captano proprio attraverso la diretta osservazione. Quest'attività non si esaurisce con l'accesso perché, in un secondo momento, le informazioni raccolte vanno adeguatamente riportate nella pratica di affidamento. Nella proposta di credito la forma coincide con la sostanza. Una proposta di fido si sostanzia in quello che c'è scritto, se certe informazioni non sono state raccolte o non vengono adeguatamente riportate nella pratica di fido è come se non fossero state recuperate.

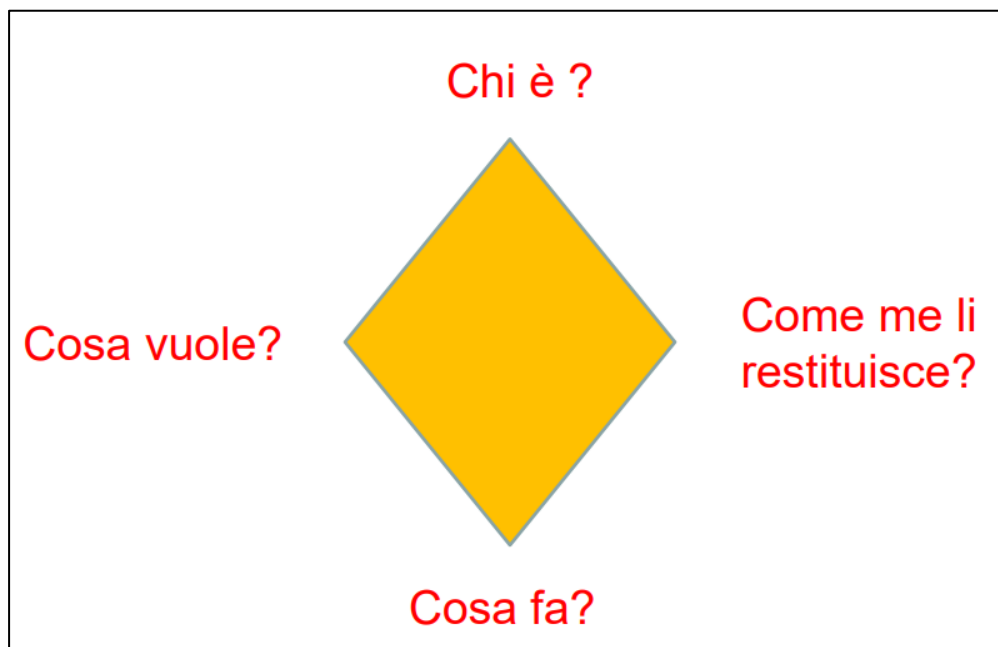
### **1.2.1. A COSA FA RIFERIMENTO L'ANALISI QUALITATIVA**

È fondamentale comprendere quali sono le informazioni basilari che è necessario raccogliere e che costituiscono l'immagine qualitativa. Alcuni elementi non meritano di essere descritte o commentate, altri invece sono fondamentali ed è necessario uno schema generale di riferimento per poterli raccogliere e rappresentare in modo ordinato e completo.

Gli elementi che devono essere approfonditi sono:

1. Chi è: individuazione del prestatore;
2. Cosa fa: attività effettivamente esercitata;
3. Cosa vuole, a cosa servono le risorse finanziarie: tipologia di fabbisogno finanziario coperta;
4. Come restituirà i finanziamenti ricevuti: cenni alla capacità di rimborso prospettica.

Figura 2: *Le 4 C dell'analisi qualitativa*



Fonte: Power Point presentation, Fondamenti di analisi qualitativa, Elisa Cavezzali

### **1.2.2. CHI È?**

Rispondiamo a questa domanda acquisendo una serie di informazioni storiche sull'impresa e i soggetti che ne fanno parte. In questo caso si ad analizzarle<sup>4</sup>:

- L'imprenditore, soci, proprietari;
- Storia, evoluzione, operazioni straordinarie dell'impresa;
- Dirigenti, funzionari, personale.

<sup>4</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Fondamenti di analisi qualitativa, Giappichelli Editore

Sotto questo aspetto diventa fondamentale il dialogo che si ha con l'imprenditore, con il management e visitare materialmente l'azienda.

Il primo dato che viene analizzato è la presenza dell'impresa nel core business. Quindi comprendere quando e perché l'attività è stata iniziata, vedere se l'imprenditore ha già svolto questo tipo di attività in passato o se ne è stato coinvolto. La storicità dell'impresa è importante perché è inversamente proporzionale alla probabilità di insolvenza ovvero, è più probabile che un'impresa fallisca nei suoi primi anni di vita.

Se l'impresa è svolta in forma associata è necessario comprendere il rapporto che lega i diversi soci e che apporto ciascuno fornisce all'impresa e, ovviamente anche le loro capacità finanziarie.

Quando si approfondisce questo aspetto dell'analisi, è appropriato comprendere le prospettive strategiche dell'impresa. In sintesi, le informazioni prospettiche su cui interloquire sistematicamente con il cliente sono: fatturato, incidenza dei costi variabili, politiche di investimento, politiche di finanziamento. Sulla base di queste poche variabili previsionali, è possibile ipotizzare la costruzione di una sintesi di piano industriale o un'approssimativa, ma indicativa, valutazione di attendibilità del piano presentato dall'impresa.

Un secondo ambito di approfondimento è costituito dalla ricostruzione e dall'analisi della storia dell'impresa. In particolare, è necessario soffermarsi sulle operazioni straordinarie che possono aver contraddistinto l'evoluzione dell'impresa. Ci si riferisce a fusioni, trasformazioni, scissioni ecc. Le diverse tipologie di operazioni straordinarie devono essere conosciute nei loro risvolti giuridici, fiscali, economici e contabili.

L'ultimo aspetto da approfondire riguarda la dimensione manageriale dell'impresa. È necessario disegnare l'organigramma in modo da individuare nome e posizione organizzativa di dirigenti, funzionari, dipendenti che occupano ruoli chiave in azienda. Bisogna comprendere numerosità esperienza e sostituibilità di queste figure.

### **1.2.3. COSA FA?**

Articoliamo l'indagine in quattro ambiti<sup>5</sup>:

1. Attività e aree strategiche d'affari (ASA);
2. Strategia realizzata;
3. Sistema competitivo;
4. Struttura dei costi.

È essenziale dedicare tempo alla comprensione dell'attività effettivamente realizzata dall'azienda. Spesso per entrare nei dettagli dell'attività aziendale la visita all'impresa si rivela particolarmente utile. In questa fase è essenziale ricostruire con estrema accuratezza e dovizia di particolari l'attività dell'impresa. In pratica si tratta di ricostruire il fatturato aziendale segmentandolo nelle diverse aree strategiche d'affari che contribuiscono alla sua composizione.

Ogni area strategica di affari (ASA) è definita come un'aggregazione di combinazioni prodotti/mercati configurabile come un'unità elementare di sintesi e responsabilità reddituali. Essa è contraddistinta da un'unità di indirizzo, sia strategico sia operativo, secondo una definita formula imprenditoriale che dà ragione del successo o insuccesso dell'impresa in quella certa area.

---

<sup>5</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Fondamenti di analisi qualitativa, Giappichelli Editore



Per ogni ASA è possibile condurre un'analisi reddituale e patrimoniale, anche attraverso il calcolo di indicatori economico finanziari, e un'analisi delle relazioni tra aree.

In questa fase è basilare comprendere dall'imprenditore secondo quali variabili vengono rappresentati prodotti, mercati, tecnologia.

Compreso il contributo delle diverse aree ai volumi aziendali in termini di redditività è essenziale capire come l'impresa si è mossa e posizionata nei confronti del mercato.

Andiamo quindi ad analizzare la strategia. In questo caso abbiamo tre momenti in cui la strategia dell'impresa viene definita<sup>6</sup>:

1. Vision, la dichiarazione con orizzonte temporale di lungo termine che riguarda il mercato servito, il posizionamento strategico; è il motivo ultimo per cui esiste l'azienda, e va compresa relazionandosi con l'imprenditore.
2. Mission, è un concetto più specifico ed è la dichiarazione più dettagliata su come l'impresa intende raggiungere la vision.
3. Strategia, la descrizione del principale approccio strategico per affrontare i mercati selezionati ed implementare la mission.

Dalla descrizione della strategia l'analista deve comprendere come si determina il vantaggio competitivo dell'azienda, misurato in termini di marginalità e di ritorno sul capitale investito.

Esistono due modi per generare vantaggio:

- L'impresa commercializza beni e servizi diversi rispetto a quelli dei concorrenti; è necessario capire il bisogno che l'impresa con la sua proposta commerciale soddisfa.
- L'impresa commercializza beni e servizi simili a quelli dei concorrenti, ma in modo diverso.

È necessario chiedersi se l'azienda ha un vantaggio competitivo che può essere difeso nel futuro. Scopo prioritario è quello di individuare opportunità e minacce in relazione al vantaggio competitivo dell'impresa.

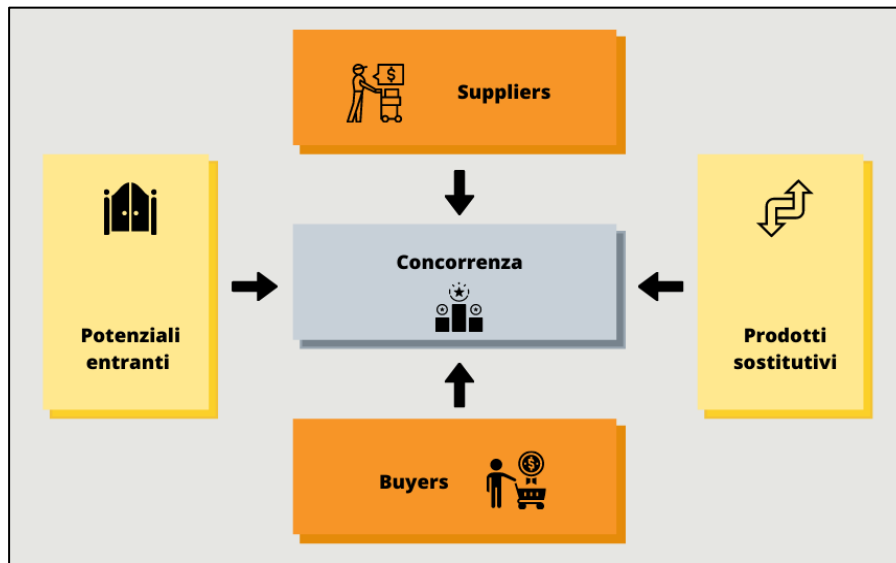
Dopo aver approfondito la strategia realizzata dall'impresa, è necessario esaminare l'attività aziendale investigando il sistema competitivo.

Possiamo spiegare il sistema competitivo utilizzando il modello di Porter, il quale sostiene che l'impresa è sottoposta alla pressione competitiva esercitata da: concorrenti, fornitori, clienti, produttori di beni sostitutivi e potenziali entranti.

---

<sup>6</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Fondamenti di analisi qualitativa, Giappichelli Editore

Figura 3: *Modello delle cinque forze di Porter*



Fonte: <https://cultadv.com/5-forze-di-porter-cosa-sono-e-perche-tenerne-conto/>

In questo modello il termine concorrenza ha un significato molto esteso e indica le forze esercitate sull'impresa dai diversi attori considerati e quindi: la rivalità tra i concorrenti, il potere contrattuale di fornitori e clienti, le minacce di ingresso nel settore di nuovi interlocutori e le minacce di sostituzione avanzate da produttori di beni succedanei.

La competizione con i concorrenti varia in funzione di una serie di fattori, individuati dalla teoria economica: stadio di sviluppo del settore, differenziazione del prodotto, frammentazione dell'offerta, presenza di barriere all'uscita. Individuare i propri concorrenti in modo puntuale e preciso è indicativo della modalità di gestione del comparto commerciale da parte del cliente e aiuta a comprendere come il cliente percepisce sé stesso.

È fondamentale comprendere chi sono i fornitori dell'impresa, cosa viene acquistato da ciascuno di essi e come vengono pagati. Un tema da approfondire è rappresentato dalla possibilità di sostituire i fornitori chiave, in questo senso è utile indagare la concertazione degli acquisti presso pochi fornitori e la capacità dell'impresa di attrarre nuovi interlocutori. È poi necessario valutare la forza negoziale nei confronti dei propri fornitori, quest'ultima dipende dalla reciproca importanza relativa.

Lo stesso schema di ragionamento viene utilizzato per approfondire la relazione con i clienti.

Gli approfondimenti su fornitori e clienti sono funzionali alla comprensione dell'incidenza di fattori di rischio collegati a questi soggetti e soprattutto servono a verificare la consapevolezza del nostro interlocutore rispetto a questi temi basilari per disegnare la strategia d'impresa.

Un'altra parte dell'analisi viene dedicata alle minacce di ingresso di nuovi concorrenti e a quelle di sostituzione. Si tratta di comprendere se ci sono barriere all'entrata nel settore e chi potrebbero essere i potenziali entranti. L'esame di questo aspetto permette anche di comprendere la difendibilità del vantaggio competitivo.

È necessario interrogare l'imprenditore sui fattori critici di successo, le variabili chiave su cui l'azienda deve puntare per poter eccellere all'interno di un settore. Per individuarli si va a vedere quali sono i bisogni del cliente e come poterlo soddisfare meglio rispetto ai concorrenti.

A seconda della strategia imprenditoriale e dei fattori critici di successo, l'imprenditore deve organizzare le proprie attività in modo diverso.

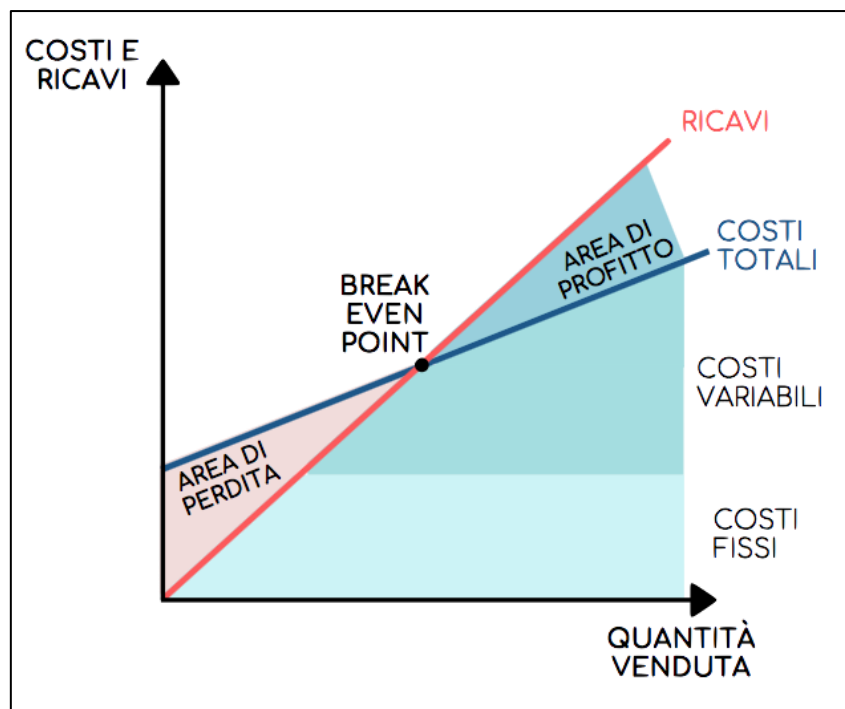
È possibile sintetizzare l'analisi strategica e l'analisi competitiva, ragionando in termini di punti di forza e debolezza, di opportunità e minacce, la cosiddetta analisi SWOT.

A questo punto il gestore deve concentrarsi con l'imprenditore sulla struttura dei costi. Diversi sono gli approfondimenti che possono, a seconda della tipologia di impresa analizzata, rilevarsi opportuni. Sicuramente è indispensabile raccogliere informazioni sull'incidenza delle singole componenti di costo sul fatturato, focalizzando l'attenzione sui costi più significativi sulle eventuali variazioni di incidenza. Imprescindibile è l'analisi del punto di pareggio, ovvero, la quantità di unità che è necessario produrre e vendere affinché un'impresa raggiunga una posizione di pareggio tra ricavi e costi e non registri dunque né un ricavo né una perdita. I costi devono essere sempre suddivisi, con l'ausilio dell'imprenditore, in costi fissi e costi variabili, in modo da poter determinare il margine di contribuzione, inteso come differenza tra ricavi di vendita e costi variabili delle unità vendute.

È quindi possibile ragionare in termini di rischio operativo, e dunque la probabilità di registrare risultati reddituali particolarmente negativi, o positivi, in relazione alla variazione dei volumi di produzione e di vendita. Il rischio operativo dipende da due variabili: il livello del punto di pareggio e grado di elasticità operativa, che è rappresentata dall'ampiezza della forbice tra ricavi e costi, prima e dopo il punto di pareggio ed è dunque legata all'incidenza dei costi variabili sui ricavi. Maggiore è tale incidenza e più stretta sarà la

forbice e dunque la struttura dei costi sarà più flessibile e si tradurrà in un impatto derivante dalla riduzione dei volumi, in quanto l'azienda sarà in grado di comprimere in modo significativo i costi. In genere le componenti del rischio operativo, punto di pareggio ed elasticità operativa, sono legati e le imprese che presentano un maggiore punto di pareggio mostrano un elevato grado di rigidità operativa.

Figura 4: *BREAK EVEN POINT*



Fonte: <https://farenumeri.it/break-even-point/>

#### **1.2.4. TIPOLOGIA DI FABBISOGNO FINANZIARIO**

Uno schema fondamentale nell'analisi del merito di credito propone una classificazione delle diverse tipologie di fabbisogno finanziario, suggerisce inoltre il percorso di quantificazione e le modalità di copertura delle stesse.

Le tipologie di fabbisogno finanziario corrispondono ai fondamentali motivi per cui un'impresa può esprimere la necessità di finanziamento sono tre<sup>7</sup>:

1. Fabbisogno di capitale circolante netto operativo;
2. Fabbisogno di capitale immobilizzato;
3. Fabbisogno di ristrutturazione del debito.

Figura 5: *Tabella tipologie di fabbisogno finanziario, dimensionamento e forme tecniche di finanziamento*

Tipologia di fabbisogno finanziario	Variabili di dimensionamento	Forme tecniche di finanziamento
<b>1. Fabbisogno di capitale circolante netto operativo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Durata del ciclo monetario</li><li>❖ Dimensione dell'impresa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Finanziamenti diretti a breve termine</li><li>❖ Smobilizzo di crediti commerciali a breve termine</li><li>❖ Crediti non monetari</li></ul>
<b>2. Fabbisogno di capitale immobilizzato</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Importo dell'investimento da effettuare</li><li>❖ Apporto di capitale proprio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Finanziamenti a medio lungo termine</li></ul>
<b>3. Fabbisogno di ristrutturazione del debito</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Finanziamento da estinguere</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>❖ Diverse, di solito finanziamenti a medio lungo termine</li></ul>

Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, Fondamenti di analisi qualitativa, Francesco Naccarato, Giappichelli editore.

#### **1.2.5. CAPACITÀ DI RIMBORSO PROSPETTICA**

Questo aspetto viene approfondito con maggiore frequenza quando le linee di credito richieste sono finanziamenti diretti a medio lungo termine, o comunque, finanziamenti a scadenza. Molto più raramente è esaminato quanto si valutano finanziamenti a revoca, operazioni di smobilizzo crediti commerciali, crediti di firma. Questo tema comunque viene approfondito meglio nell'analisi prospettica.

#### **1.2.6. RACCOLTA DELLA DOCUMENTAZIONE**

Dopo aver compreso chi è il cliente, cosa fa, cosa vuole e com'è in grado di restituire il finanziamento erogato o in erogazione, è fondamentale procedere con la raccolta della documentazione necessaria ad analizzare, la situazione patrimoniale, economica e finanziaria dell'impresa.

Attraverso questa fase si persegue una duplice finalità: approfondire la conoscenza del cliente; riscontrare alcune informazioni raccolte nel momento della visita all'impresa, del dialogo con l'imprenditore.

<sup>7</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Fondamenti di analisi qualitativa, Giappichelli Editore

È opportuno che la raccolta della documentazione venga effettuata dopo il dialogo con il cliente perché è proprio conoscendo approfonditamente l'interlocutore che possono emergere elementi utili a completare l'assortimento documentale.

È logico procedere con la raccolta della documentazione prima di analizzarla componendo un quadro uniforme con le informazioni qualitative. In particolare, prima di analizzare la documentazione contabile è necessario sottoporla a un giudizio di attendibilità. La documentazione contabile dev'essere dunque sottoposta ad un'attenta verifica finalizzata all'approfondimento della qualità del risultato economico e della sostanzialità del capitale netto di funzionamento.

È importante saper gestire la relazione con il cliente in questa fase. Infatti, il gestore dev'essere bravo a non appesantire l'imprenditore con continue richieste di documentazione che dilatano i tempi di risposta, logorano il rapporto e contribuiscono a creare un'immagine della banca come impresa burocratica e inefficiente.

Il numero e la tipologia dei documenti da recuperare varia in funzione della tipologia dell'impresa affidata o affidanda e dell'operazione da proporre. L'ABI ha prodotto un elaborato, "Modello di comunicazione finanziaria. Elenco delle informazioni di riferimento", che individua a seconda della tipologia del fabbisogno finanziario delle imprese, l'elenco dei documenti da trasmettere alle banche per favorire una valutazione del merito creditizio efficiente ed efficace. Questo scritto separa le informazioni da richiedere alle società di capitali e cooperative rispetto a quanto richiedere a ditte individuali e società di persone. Inoltre, classifica le informazioni in tre ambiti: assetto di bilancio, contabile e fiscale, strategia e politiche di gestione, sistema delle garanzie.

Tra i documenti di cui è più diffusa la raccolta vi sono: il modulo di richiesta di fido, che contiene alcune dichiarazioni del cliente, l'atto costitutivo e lo statuto, le fonti da cui si evince l'attribuzione dei poteri e la rappresentanza, la documentazione contabile e reddituale, i dati previsionali il quadro complessivo dei finanziamenti, la visura camerale, la visura sugli atti immobiliari.

### **1.3 ANALISI QUANTITATIVA**

L'analisi quantitativa del cliente, ovvero l'analisi finanziaria, si sostanzia nell'elaborazione ed interpretazione di tutte le informazioni raccolte utilizzando tecniche di tipo consuntivo e previsionale. L'aspetto considerato fondamentale in questa fase è l'analisi di bilancio. È doveroso sottolineare però che in questo caso ci sono dei limiti come: la tempestività del dato e l'attendibilità dello stesso. Premessa fondamentale all'analisi di bilancio è disporre di un bilancio considerato attendibile. Concedere credito significa erogare finanziamenti oggi, per sperare siano rimborsati a partire da domani quindi, la fase centrale del processo di valutazione del merito creditizio è dunque l'analisi prospettica. Si ritiene che l'attenta analisi del documento contabile permetta alla banca di conoscere meglio l'impresa, in particolare consente di comprendere l'approccio decisionale dell'imprenditore e di approfondire gli impatti futuri di certe scelte compiute dall'azienda.

Le tradizionali procedure di analisi di bilancio prevedono che si proceda con la costruzione e lettura dei documenti di bilancio riclassificati, degli indici di bilancio e, infine, del rendiconto finanziario. La finalità è quella di approfondire tre aspetti:

1. Equilibrio patrimoniale
2. Equilibrio economico
3. Equilibrio finanziario

**Equilibrio patrimoniale**<sup>8</sup> si attiene ai beni dell'azienda, ai debiti della stessa, e per differenza al capitale netto di finanziamento.

Patrimonio netto = Attività – Passività

Si vuole comprendere quali sono state le politiche di investimento dell'impresa, quali sono state le politiche di finanziamento, se esiste un equilibrio tra queste.

**Equilibrio economico**<sup>9</sup> concerne i ricavi dell'azienda, i costi della stessa e per differenza il reddito netto.

Reddito netto = Ricavi – Costi

Si vuole approfondire se e come l'azienda ha prodotto gli utili o ha generato le perdite.

**Equilibrio finanziario**<sup>10</sup> riguarda i flussi finanziari in entrata, i flussi finanziari in uscita, e per differenza il flusso di cassa generato o assorbito.

Flusso di cassa = Entrate monetarie – Uscite monetarie

Si vuole comprendere se e come l'azienda ha creato o ha distrutto liquidità. Per chi, come la banca, presta denaro per, ritornarne in possesso trascorso un certo periodo di tempo, l'equilibrio finanziario è un aspetto da considerare fondamentale.

Come accennato precedentemente le tecniche tradizionali di analisi di bilancio sono tre:

1. Costruzione e lettura dei documenti di bilancio riclassificati;
2. Costruzione ed interpretazione degli indici di bilancio;
3. Costruzione e lettura del rendiconto finanziario.

### **1.3.1. COSTRUZIONE E LETTURA DEI DOCUMENTI DI BILANCIO RICLASSIFICATI**

I dati di Stato Patrimoniale e Conto Economico devono essere riclassificati, in altre parole presentati in maniera diversa per adattarli alle necessità informative.

Due sono i criteri utilizzati dai professionisti per riclassificare lo Stato Patrimoniale: finanziario e di pertinenza gestionale.

La riclassificazione del Conto Economico persegue la finalità di ricercare le cause di produzione del reddito netto attraverso le differenti gestioni nelle quali è idealmente possibile scomporre l'attività di un'impresa evidenziando il contributo di ciascuna area. Le modalità di riclassificazione in questo caso sono tre: a ricavi e costo del venduto, a valore di produzione e valore aggiunto, a margine di contribuzione.

---

<sup>8</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

<sup>9</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

<sup>10</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

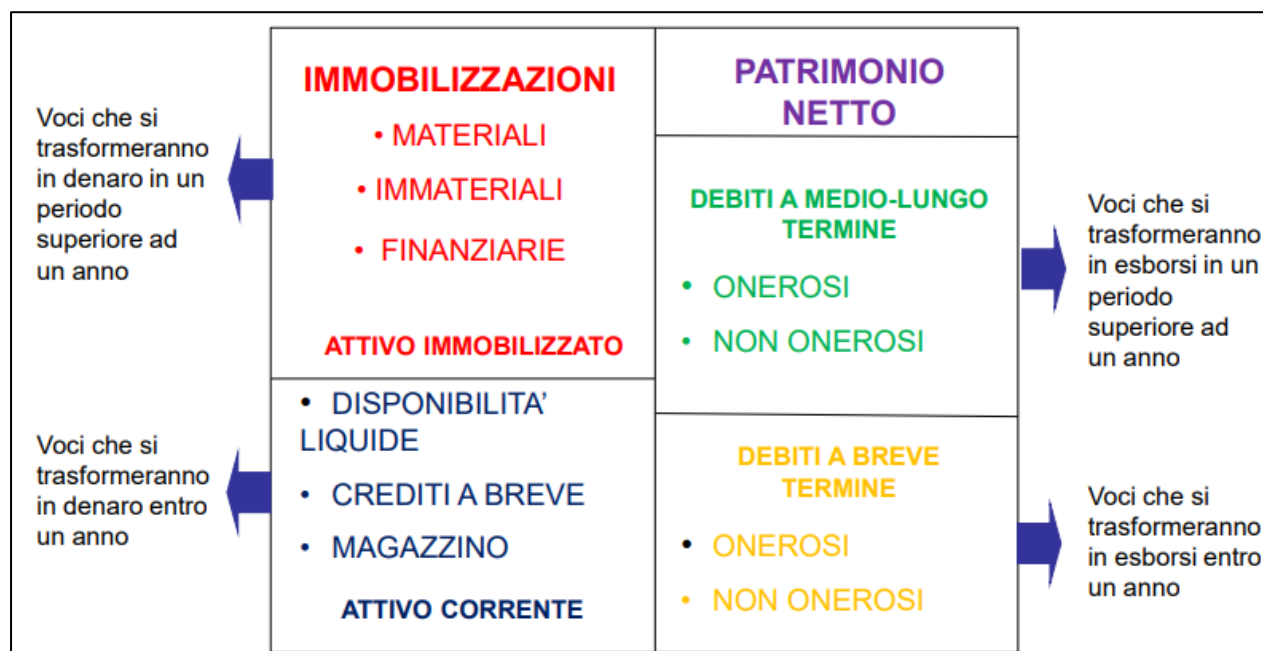
### Riclassificazione dello Stato Patrimoniale: criterio finanziario

Nello Stato Patrimoniale riclassificato secondo il criterio finanziario le poste dell'attivo vengono suddivise secondo un criterio di liquidità. Le poste del passivo, invece, vengono in prima battuta separate tra debito e patrimonio netto; sulle voci del passivo in senso stretto, i debiti, viene poi applicati un criterio di esigibilità.

Le attività vengono suddivise in due macrocategorie: attivo immobilizzato, che include tutte quelle attività che si presume non si trasformeranno in denaro nel corso del prossimo esercizio, e attivo corrente, composto da tutte le attività che, invece, si immagina si trasformeranno in denaro nel corso del prossimo esercizio.

Il patrimonio netto è costituito da tutte quelle fonti di finanziamento che non prevedono un vincolo di rimborso in capo all'impresa, mentre il passivo include le fonti di finanziamento che l'impresa si è impegnata contrattualmente a restituire. Al passivo viene applicato un criterio di esigibilità e si differenziano le passività correnti, debiti che scadono entro i prossimi 12 mesi dalle passività consolidate, fonti da restituire oltre i prossimi 12 mesi.

Figura 6: Esempio riclassificazione stato patrimoniale, Criterio Finanziario



Fonte: Power point presentation, L'analisi quantitativa, Elisa Cavezzali

Per interpretare questo documento riclassificato viene utilizzato un approccio articolato in tre fasi:

Inizialmente si approfondiscono le poste presenti nell'attivo. Si tratta di verificare se esiste un allineamento logico tra il capitale investito, così come è stato riclassificato, e l'attività effettivamente esercitata dall'impresa.

In seconda battuta si approfondisce il passivo. Ci si sofferma sul grado di indebitamento, o sul livello di capitalizzazione dell'impresa; si tratta di comprendere quanta parte delle fonti di finanziamento è rappresentata da fonti che prevedono un vincolo di rimborso e quanta parte, invece, è stata raccolta con un vincolo di rimborso: bisogna capire quanti sono i debiti rispetto al capitale proprio. Successivamente si analizza la struttura del passivo, nella sua articolazione tra passività correnti e passivo consolidato. Il passivo corrente genera una pressione maggiore nei confronti dell'impresa, dato che si tratta di finanziamenti da restituire nei prossimi dodici mesi.

L'ultima fase consiste nel leggere contemporaneamente la struttura dell'attivo e quella del passivo. Si determinano dunque quattro grandezze differenziali<sup>11</sup>:

- *Margine di struttura, dato dalla differenza tra capitale proprio e attivo immobilizzato;*
- *Margine di struttura allargato, dato dalla differenza tra capitali permanenti, patrimonio netto più passivo consolidato, e attivo immobilizzato;*
- *Capitale circolante netto, dato dalla differenza tra attivo corrente e passivo corrente;*
- *Margine di tesoreria, dato da liquidità immediate più liquidità differite meno passivo corrente.*

Questi indici possono indicarci approssimativamente se un'azienda è in equilibrio o meno e farci notare eventuali squilibri patrimoniali.

### **Riclassificazione dello Stato Patrimoniale: criterio della pertinenza gestionale**

Con questo criterio di riclassificazione si identificano le differenti aree in cui si può suddividere la gestione aziendale e ricondurre gli elementi patrimoniali attivi e passivi. Due sono le aree in cui si suddivide la gestione per operare questo tipo di riclassificazione. Si individuano gli impegni nella gestione operativa e li si contrappongono alle fonti di finanziamento tratte dal mercato finanziario. La forma assunta dallo Stato Patrimoniale riclassificato secondo il criterio di pertinenza gestionale è a sezioni divise e contrapposte.

Figura 7: Esempio Riclassificazione stato patrimoniale criterio della pertinenza gestionale

<b>Attività</b>		<b>Passività e Capitale netto</b>	
Attività immobilizzate caratteristiche	1	Patrimonio netto	5
- Passività consolidate caratteristiche			
CCN operativo (attività correnti caratteristiche - passività correnti caratteristiche)	2	Posizione finanziaria netta:	6
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• posizione finanziaria di lungo periodo (debiti finanziari a lungo termine - crediti finanziari a lungo termine)</li> <li>• posizione finanziaria di breve periodo (debiti finanziari a breve termine - crediti finanziari a breve termine - liquidità)</li> </ul>	
Capitale netto caratteristico investito	3 = 1-2		
Attività non operative nette (accessorie e finanziarie):	4		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• attività accessorie;</li> <li>• attività finanziarie;</li> <li>• - fondi accantonamento</li> </ul>			
<b>Capitale investito netto</b>	<b>3+4</b>	<b>Capitale acquisito netto</b>	<b>5+6</b>

Fonte: [https://www.marcegiononline.net/appro/appro\\_969.htm](https://www.marcegiononline.net/appro/appro_969.htm)

<sup>11</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore



Di seguito sono inserite delle grandezze inerenti a questo tipo di criterio che ci aiutano nell'analisi<sup>12</sup>:

- ✓ *Capitale circolante netto operativo = attivo corrente operativo – passivo corrente operativo;*
- ✓ *Posizione finanziaria netta complessiva = posizione finanziaria a breve – posizione finanziaria a medio lungo termine;*
- ✓ *Posizione finanziaria netta a breve termine = passività correnti finanziarie – (disponibilità liquide + attività correnti finanziarie);*
- ✓ *Posizione finanziaria netta a medio lungo termine = passività consolidate finanziarie – attività immobilizzate finanziarie.*

Questo tipo di schema viene preso in considerazione soprattutto tra gli operatori finanziari, questo perché esplicita due grandezze differenziali fondamentali nella valutazione del merito creditizio:

- *La posizione finanziaria netta;*
- *Capitale circolante netto operativo.*

La posizione finanziaria netta è una variabile che permette di misurare l'effettiva posizione debitoria di natura finanziaria di un'azienda in un determinato istante. È una grandezza dotata di una forte capacità segnaletica.

Il capitale circolante netto operativo rappresenta una variabile fondamentale per comprendere l'equilibrio finanziario di un'impresa. Da un lato coincide con il fabbisogno finanziario di breve termine di un'impresa, dall'altro, nella sua variazione, costituisce un elemento rilevante per determinare i flussi finanziari derivanti dall'attività operativa.

### **1.3.2. RICLASSIFICAZIONE DEL CONTO ECONOMICO**

Le diverse modalità di riclassificazione del Conto Economico si basano sul medesimo approccio: la suddivisione della complessa attività aziendale in aree gestionali. Dottrina e prassi più accreditate individuano cinque aree gestionali<sup>13</sup>:

1. *Gestione caratteristica, che comprende l'insieme delle operazioni che identificano e qualificano l'attività aziendale tipica;*
2. *Gestione accessoria o patrimoniale, che comprende le operazioni connesse a gestioni complementari rispetto a quella caratteristica; è connessa agli investimenti che producono flussi di reddito aggiuntivi;*
3. *Gestione finanziaria, che comprende le operazioni di raccolta e impiego di disponibilità liquide;*
4. *Gestione fiscale, che comprende le operazioni legate alle imposte sul reddito;*
5. *Gestione straordinaria, che comprende operazioni avente carattere eccezionale e non ricorrente.*

Riclassificare il Conto Economico significa attribuire i componenti positivi e negativi di reddito alle aree gestionali da cui sono stati generati; ricavi e costi derivanti dall'attività tipica dell'impresa vanno riclassificati nella gestione caratteristica, ricavi e costi generati da gestioni complementari vanno riclassificati nella

---

<sup>12</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

<sup>13</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

gestione accessoria e così via per tutti gli altri componenti di reddito. A questo punto è possibile determinare un risultato parziale per ogni area gestionale.

I diversi schemi di riclassificazione del Conto Economico si differenziano tra loro nella modalità di determinazione della gestione caratteristica.

Figura 8: *Conto economico riclassificato a valore della produzione e valore aggiunto*

<b>Ricavi netti</b>
<b>Variazione delle rimanenze di prodotti finiti e semilavorati</b>
<b>Valore della produzione</b>
<b>(Acquisti netti)</b>
<b>Variazione delle rimanenze di materie prime e merci</b>
<b>(Costi per servizi e godimento di beni di terzi)</b>
<b>Valore aggiunto</b>
<b>(Costo del lavoro)</b>
<b>Margine operativo lordo / EBITDA</b>
<b>(Ammortamenti e accantonamenti)</b>
<b>Margine operativo netto</b>

La lettura di questo Conto Economico riclassificato si può articolare in quattro fasi<sup>14</sup>:

La prima fase si tratta di osservare il risultato economico di periodo. L'impresa che strutturalmente è in perdita difficilmente sarà in grado di rimborsare i propri debiti.

Nel secondo momento di approfondimento si cerca di comprendere, su un orizzonte temporale almeno biennale, come si è evoluto il risultato netto di esercizio.

Nella terza fase si cerca di relativizzare la dimensione del risultato dell'esercizio, si prova a comprendere la significatività del risultato di esercizio. Un primo buon criterio per misurare quindi la dimensione del reddito netto è determinare l'incidenza sul fatturato.

La quarta fase del processo di approfondimento del Conto Economico è quella di gran lunga più significativa e consiste nel misurare il contributo delle singole aree gestionali alla redditività aziendale e nel comprendere se l'azienda è in una situazione di equilibrio economico.

Operata questa lettura di sintesi finalizzata a esaminare il contributo delle diverse aree gestionali alla redditività aziendale, si consiglia di approfondire la gestione caratteristica. Due sono gli ambiti su cui almeno in prima battuta è opportuno concentrare l'attenzione:

<sup>14</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

- *Incidenza delle diverse componenti di costo sul fatturato*
- *MOL (Margine Operativo Lordo)*

Comprendere l'incidenza delle diverse componenti di costo sul fatturato è fondamentale sia in un'ottica competitiva, che per apprezzare l'evoluzione delle dinamiche reddituali interne all'impresa. Il primo metodo molto diffuso e utile per confrontare aziende diverse che operano nello stesso mercato è proprio quello di verificare la capacità in termini percentuali di generare risultati caratteristici positivi e di converso quanto le singole componenti di costo pesano sulla redditività tipica.

Oltre che all'analisi competitiva, l'incidenza delle diverse componenti di costo della gestione caratteristica sul fatturato è molto utile quando l'impresa viene analizzata in termini dinamici.

### **1.3.3. MARGINE OPERATIVO LORDO**

Il MOL è il risultato parziale di sintesi di equilibrio economico di fondamentale importanza per la valutazione del merito creditizio. Questo per due ragioni. In primo luogo, il MOL, a differenza di altri risultati parziali di Conto Economico, non è impattato da ammortamenti e accantonamenti che, come noto, rappresentano delle componenti di voto stimate. In secondo luogo, il MOL può essere definito come un'approssimazione del risultato della gestione caratteristica espresso in termini di entrate, se positivo, o di uscite, se negativo. Per questo motivo è particolarmente significativo nella valutazione del merito creditizio<sup>15</sup>.

Innanzitutto, è necessario verificare il segno assunto da questo indicatore. Se negativo, la gestione caratteristica approssimata in termini finanziari, consuma risorse e dunque la situazione aziendale si presenta immediatamente preoccupante sia in termini economici che in termini finanziari. Se la gestione caratteristica, il cui risultato in termini finanziari è approssimato dal MOL, consuma risorse finanziarie è difficilmente ipotizzabile un equilibrio finanziario stabile.

Bisogna poi confrontare il valore assunto dal MOL con un altro dato del Conto Economico, gli oneri finanziari. Questi ultimi rappresentano il peso in termini economici della struttura di indebitamento. Il MOL deve essere sicuramente maggiore degli oneri finanziari; viceversa significa che la struttura di indebitamento è troppo onerosa in termini economici rispetto alla redditività della gestione caratteristica.

Questa relazione viene spesso misurata ricorrendo all'indicatore seguente:

*Indice di copertura della liquidità = MOL/Oneri Finanziari*

Il MOL dev'essere comparato anche al fatturato. Questo quoziente fornisce informazioni circa la capacità dell'azienda di trasformare in risorse finanziarie le vendite; maggiore è il valore assunto dall'indicatore più elevata è la capacità in oggetto. È un indicatore funzionale soprattutto quando viene analizzato nella sua evoluzione temporale.

*Incidenza del MOL sul fatturato = MOL/Fatturato*

Un'altra relazione significativa è questa:

*Indice di sostenibilità del debito = Posizione finanziaria netta / MOL*

---

<sup>15</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

Il valore assunto da questo indice rappresenta il numero di anni necessario a rimborsare l'indebitamento finanziario misurato dal numeratore, la posizione finanziaria netta, contando solo sull'autofinanziamento evidenziato dal denominatore, e dunque sul MOL.

### **1.3.4. COSTRUZIONE E INTERPRETAZIONE DEGLI INDICI DI BILANCIO**

Di solito gli indici sono determinati attraverso rapporti tra grandezze di Stato Patrimoniale, Conto Economico, Rendiconto Finanziario e altri dati presenti nel bilancio di esercizio.

Determinato un indicatore ci si pone il quesito di come interpretarne il valore. Tre sono gli approcci più diffusi:

- a) Confronto con parametri univocamente determinati;
- b) Confronto con dati medi di settore, cosiddetto confronto spaziale;
- c) Confronto con dati assunti dallo stesso indicatore per la stessa impresa nei periodi precedenti, cosiddetto confronto temporale.

Solitamente si privilegia l'approccio temporale, tendenzialmente sempre molto utile; qualsiasi considerazione dettata dall'interpretazione dell'evoluzione del valore assunto dall'indicatore, deve essere contestualizzata e inserita nella vita dell'impresa, se quest'ultima, ad esempio, ha appena effettuato un'operazione straordinaria o un consistente investimento non ancora profittevole, il confronto temporale potrebbe essere limitativo o fuorviante.

Gli indici possono essere classificati in vari modi; una modalità diffusa individua quattro categorie<sup>16</sup>:

1. Indici per l'analisi della redditività complessiva;
2. Indici per l'analisi della redditività caratteristica;
3. Indici per l'analisi della situazione finanziaria di breve termine;
4. Indici per l'analisi della solidità patrimoniale.

#### **1.3.4a INDICI PER L'ANALISI DELLA REDDITIVITÀ COMPLESSIVA**

L'indicatore fondamentale per comprendere la redditività complessiva di un'impresa è il ROE, Return on equity, redditività del capitale proprio:

$$\text{ROE} = \text{Reddito netto} / \text{Patrimonio netto}$$

Evidenzia la redditività netta del capitale apportato in azienda a titolo di capitale di rischio. Si esprime in termini percentuali e più è elevato, più cresce, migliore è la redditività complessiva dell'impresa.

Il **ROE** è dato dal prodotto di tre indicatori:

- *Il ROA, Return on Assets*
- *Il rapporto di indebitamento*
- *L'indice di incidenza della gestione extra operativa sul risultato operativo*

Questa scomposizione è particolarmente utile perché individua una serie di possibili spiegazioni della variazione del ROE.

Il primo indicatore il ROA esprime la redditività dell'attivo, indipendentemente dalla sua provenienza. Misura i risultati conseguiti nella gestione caratteristica e accessoria. Anche questo indicatore di redditività si

---

<sup>16</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

esprime in termini percentuali e maggiore è il suo valore, più cresce nel tempo, maggiore è la redditività del capitale investito. Misura la capacità dell'impresa di far rendere il capitale complessivamente investito.

Il secondo fattore attraverso cui è stato scomposto il ROE è il rapporto di indebitamento. Si tratta di un quoziente di struttura finanziaria che individua la composizione delle fonti di finanziamento. Si esprime in numeri puri. Nell'ipotesi in cui le fonti di finanziamento fossero costituite unicamente da patrimonio netto il valore assunto sarebbe pari a uno. Il quoziente tenderà ad aumentare a mano a mano che si incrementa il debito.

Il terzo fattore attraverso cui è stato scomposto il ROE è rappresentato dall'indice di incidenza della gestione extra operativa sul risultato operativo. Questo indicatore misura l'incidenza delle gestioni extra operative, intese come la gestione finanziaria, la gestione straordinaria, la gestione fiscale. Si esprime in numeri puri. Maggiore è il peso delle gestioni extra operative più basso sarà il valore assunto da questo indicatore.

Un altro indicatore molto utile a indagare la redditività complessiva dell'impresa è l'indice di onerosità dei finanziamenti di terzi o ROD, Return On Debt.

Indica una stima del costo dell'indebitamento aziendale, è espresso in termini percentuali e più è elevato il costo dell'indebitamento contratto dall'azienda, maggiore sarà il valore assunto dall'indicatore. Si tratta di un'approssimazione dell'effettivo costo del debito poiché al numeratore abbiamo gli oneri finanziari espliciti, mentre al denominatore vengono indicati tutti i debiti, anche quelli solo implicitamente onerosi.

Un ultimo indicatore molto diffuso nella prassi creditizia è costituito dall'incidenza degli oneri finanziari sul fatturato. Misura quanta parte del fatturato viene assorbita dagli oneri finanziari. Come altri indicatori serve a verificare se l'indebitamento complessivo aziendale, di cui si misura l'onerosità, è compatibile con la struttura reddituale, in questo caso apprezzata attraverso le rendite. Si esprime in termini percentuali. Maggiore è l'incidenza degli oneri finanziari sul fatturato, più critica potrebbe essere la situazione di indebitamento aziendale.

#### **1.3.4b INDICI PER L'ANALISI DELLA REDDITIVITÀ CARATTERISTICA**

L'analisi della redditività caratteristica non rappresenta un sistema autonomo di valutazione, ma è un approfondimento dell'analisi della redditività complessiva. L'indicatore base è infatti il ROI.

**ROI = Reddito operativo / capitale investito netto**

Quest'indice può essere scomposto e scopriamo che al suo interno sono presenti altri due indicatori.

**ROI = ROS x Rotazione del capitale investito**

**ROS = Reddito operativo / Fatturato**

**Rotazione del capitale investito = Fatturato / Capitale investito netto**

Il ROS, Return On Sales, esprime la capacità delle vendite di trasformarsi in reddito operativo. Misura, in termini percentuali, i margini dell'impresa ed è molto influenzato dal settore in cui compete l'azienda. Il modo migliore per analizzare l'evoluzione nel tempo del valore di questo indicatore consiste nell'approfondimento della variazione dell'incidenza percentuale dei costi aziendali.

Il secondo fattore, la rotazione del capitale investito evidenzia la relazione tra fatturato e risorse impiegate nell'impresa. Si esprime attraverso un numero puro. È un indicatore di efficienza e si può affermare che indichi quante volte ruota il capitale investito, ovvero, quante volte il capitale investito si trasforma in fatturato nel corso dell'esercizio. Si tratta di un indicatore di efficienza. L'azienda che riesce a fatturare una determinata somma minimizzando gli investimenti è più efficiente dell'azienda che sviluppa le stesse vendite con un capitale investito maggiore.

### **1.3.4c INDICI PER L'ANALISI DELLA SITUAZIONE FINANZIARIA DI BREVE TERMINE E PER L'ANALISI DELLA STABILITÀ PATRIMONIALE**

L'analisi della situazione finanziaria di breve termine si effettua utilizzando due tipologie di indicatori: quozienti di liquidità e indici di durata.

Gli indici di liquidità sono indicatori finalizzati all'analisi delle condizioni di equilibrio finanziario di breve termine e tentano di indagare la capacità dell'azienda di far fronte ai propri impegni finanziari a breve termine senza intaccare negativamente la gestione operativa. Due sono gli indici di liquidità più diffusi.

*Indice di liquidità generale = Attività correnti / Passività correnti*

*Indice di liquidità primaria = (Liquidità immediate + Liquidità differite) / Passività correnti*

Molto più interessanti, ai fini della valutazione del merito creditizio, sono gli indicatori di durata, che vengono determinati come reciproci degli indicatori di rotazione. Le formule seguenti presentano gli indicatori più diffusi.

*Durata media dei crediti commerciali = Crediti verso clienti / (Fatturato/360)*

*Permanenza media dei beni di magazzino = Magazzino / (Costo del venduto/360)*

*Durata media dei debiti commerciali = Debiti verso fornitori / (Costo d'acquisto di beni e servizi/360)*

I valori assunti da questi indicatori sono espressi in giorni.

L'indice di durata media dei crediti commerciali esprime i tempi medi di incasso e consente la valutazione del grado di liquidità dei crediti. È significativo anche per analizzare la qualità del documento contabile, in particolare la politica di valutazione dei crediti commerciali.

L'indicatore di permanenza media dei beni in magazzino esprime con un unico dato i tempi medi di permanenza dei fattori della produzione nel magazzino materie prime, i tempi di lavorazione, i tempi medi di giacenza di prodotti finiti in azienda prima di essere venduti. Questo indicatore sollecita l'approfondimento delle politiche di approvvigionamento dell'impresa.

L'indice di durata media dei debiti commerciali esprime i tempi medi di dilazione del pagamento e sollecita un approfondimento delle politiche di approvvigionamento dell'impresa. Deve essere interpretato, nella sua evoluzione temporale, con estrema cautela. Infatti, quando il valore dell'indice aumenta potremmo trovarci, alternativamente, di fronte a due situazioni molto diverse: l'impresa in crisi di liquidità che non onora tempestivamente le proprie scadenze e l'impresa talmente forte nelle negoziazioni commerciali con i propri fornitori, che spunta dilazioni di pagamento sempre più lunghe.

Diversi sono i fattori da considerare nella valutazione della durata di crediti e debiti, tra cui: il settore di attività la forza contrattuale dell'impresa rispetto fornitori e clienti, il costo di dilazione ottenuta e concessa, le potenziali perdite su crediti, la situazione di liquidità dell'impresa, la situazione congiunturale.

Gli indici invece utilizzati per l'analisi della solidità patrimoniale si dividono in tre categorie: indici di composizione della struttura patrimoniale, indici di autonomia finanziaria, indici di copertura.

Gli indici di composizione evidenziano la struttura generale degli investimenti e dei finanziamenti in essere alla data di chiusura dell'esercizio. Esprimono in valori percentuali lo Stato Patrimoniale riclassificato secondo il criterio finanziario. Gli indici più diffusi sono:

Indice di elasticità del capitale investito = Attivo corrente / Capitale investito

Indice di rigidità del capitale investito = Attivo immobilizzato / Capitale investito

Indice di liquidità del capitale investito = (Liquidità immediate + Liquidità differite) / Capitale investito

Indice di elasticità delle fonti di finanziamento = Passività correnti / Capitale investito

Indice di rigidità delle fonti di finanziamento = Passivo consolidato / Capitale investito

Gli indici di autonomia finanziaria, espressi in percentuale, sono rapporti di indebitamento. Quelli già presentati precedentemente, in questi casi al crescere del valore assunto dall'indicatore, l'impresa è sempre più capitalizzata e meno indebitata. I più diffusi sono:

Grado di autonomia finanziaria = Patrimonio netto / Mezzi di terzi

Grado indiretto di autonomia finanziaria = Patrimonio netto / Capitale investito

Gli indici di copertura, espressi in numeri puri, analizzano le relazioni esistenti tra categorie di investimenti e di finanziamenti, verificando l'equilibrio patrimoniale dell'impresa. Tra questi indici abbiamo:

Indice di auto copertura delle immobilizzazioni = Patrimonio netto / Attivo immobilizzato

Indice di copertura delle immobilizzazioni = (Patrimonio netto + Passivo consolidato) / Attivo immobilizzato

Indice di copertura del magazzino = (Patrimonio netto + Passivo consolidato – Attivo immobilizzato) / Magazzino

In sintesi, dunque, gli indici per l'analisi della redditività complessiva sono utili per comprendere l'equilibrio economico dell'impresa e le determinanti della redditività aziendale.

Gli indici per l'analisi della redditività caratteristica possono essere utilizzati per significativi confronti con i concorrenti e permettono di indagare alcune leve competitive utilizzate dall'impresa nella sua gestione caratteristica.

Gli indici per l'analisi della situazione finanziaria di breve termine, in particolare quelli di durata, permettono di approfondire tematiche attinenti al fabbisogno finanziario.

Gli indici per l'analisi della solidità patrimoniale tendono a fornire informazioni ridondanti rispetto a quanto compreso attraverso la lettura dello Stato Patrimoniale riclassificato.

### **1.3.5 STRUTTURA DEL RENDICONTO FINANZIARIO**

È necessario fondare i processi di valutazione del merito creditizio sulla capacità di produrre risorse finanziarie collegate alla gestione operativa e quindi valutare se l'azienda è in grado di rimborsare i debiti e restituire i finanziamenti nei termini e secondo le modalità concordate. Le informazioni più importanti nella determinazione dell'affidabilità riguardano la capacità di produrre flussi finanziari sufficienti a onorare i debiti esistenti e a mantenere nel tempo tale capacità. Una banca quindi, dev'essere in grado di monitorare la capacità di produrre risorse finanziarie. Per fare ciò è possibile utilizzare il rendiconto finanziario<sup>17</sup>.

---

<sup>17</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi finanziaria, Giappichelli Editore

Il rendiconto finanziario è un documento contabile che presenta le variazioni, positive o negative, delle risorse finanziarie avvenute in un determinato esercizio. La grandezza finanziaria di cui si misurano le variazioni è costituita dalle disponibilità liquide.

I flussi finanziari presenti nel rendiconto finanziario rappresentano l'aumento o la diminuzione dell'ammontare delle disponibilità liquide. Questi flussi derivano da:

1. **Attività operativa**
2. **Attività d'investimento**
3. **Attività di finanziamento**

L'attività operativa comprende le operazioni connesse all'acquisizione, produzione e distribuzione di beni e servizi, anche se riferibili alla gestione accessoria.

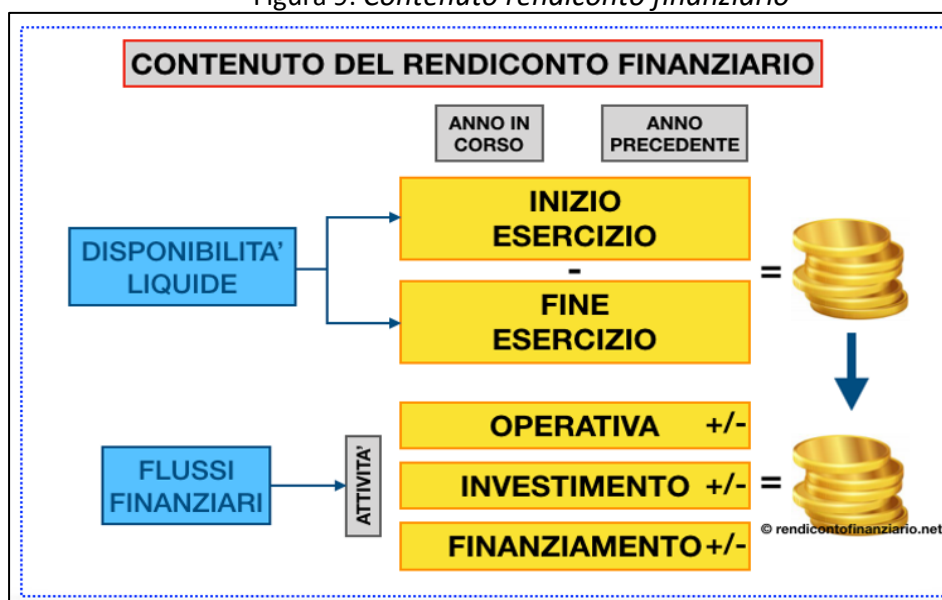
L'attività d'investimento comprende le operazioni di acquisto e di vendita delle immobilizzazioni materiali, immateriali e finanziarie e delle attività finanziarie non immobilizzate.

L'attività di finanziamento comprende le operazioni di ottenimento e di restituzione delle disponibilità liquide sotto forma di capitale di rischio o di capitale di debito.

Il rendiconto finanziario, quindi, consente di rispondere a due quesiti:

1. *Di quanto è variata una grandezza finanziaria, individuate nella disponibilità liquide;*
2. *Perché è variata questa grandezza finanziaria, quali sono stati i flussi finanziari che hanno determinato la variazione, e quindi la separata evidenziazione dei flussi connessi all'attività operativa, alle attività di investimento, alle attività di finanziamento.*

Figura 9: *Contenuto rendiconto finanziario*



Fonte: <https://www.rendicontofinanziario.net/>

## **1.4 ANALISI PROSPETTICA**

Questa fase del processo di affidamento è di estrema importanza. La capacità di rimborso prospettica, compresa attraverso l'analisi del Rendiconto Finanziario previsionale, è la variabile su cui basare la valutazione del merito di credito. Il rendiconto finanziario prospettico è uno dei documenti che compongono



il piano industriale. L'efficacia del processo di valutazione del piano industriale è fondamentale ed è facilitata nelle situazioni in cui l'esponente della banca gestisce o comunque esamina le prospettive di diverse imprese, magari concorrenti, operanti nello stesso settore.

#### **1.4.1. FINALITA E STRUTTURA DEL PIANO INDUSTRIALE**

La strategia può essere definita come la formula per la ricerca del successo, si tratta di costruire uno schema che coordina gli obiettivi, le politiche e le linee di condotta principali dell'organizzazione in una sintesi unitaria e coerente.

I due principali strumenti nei quali si concretizza la pianificazione sono:

- Piano industriale
- Business plan

Spesso le definizioni di questi due documenti coincidono e sono considerati sinonimi. Si può però fare una distinzione, il piano industriale presenta in modo organico le intenzioni strategiche e del management in un'azienda avviata, mentre il business plan descrive l'idea e i piani operativi legati al lancio di una nuova iniziativa imprenditoriale.

Il piano industriale è il risultato di un processo finalizzato a selezionare, formulare e verificare un'idea imprenditoriale volta all'espansione, o comunque ad assicurare la continuità, di un'impresa già operativa.

È uno strumento manageriale che consente di definire, nel momento della stesura e in seguito, di controllare la direzione dell'impresa.

Si può sostenere che il piano industriale persegue tre finalità<sup>18</sup>:

1. *Comunicare l'idea imprenditoriale per coinvolgere soci e altri interlocutori;*
2. *Capire in modo approfondito l'impresa attraverso la raccolta sintetica di informazioni, l'elaborazione e la valutazione obiettiva del progetto imprenditoriale, la valutazione delle risorse disponibili o acquisibili, l'identificazione dei maggiori rischi a cui l'attività è sottoposta;*
3. *Coordinare lo stato di avanzamento del progetto, misurare i progressi, definire il piano d'azione e le risorse che realizzano il piano, stabilire alcune pietre miliari, cioè momenti centrali nella prospettiva evolutiva aziendale, in cui verificare rigorosamente lo sviluppo del progetto.*

È possibile identificare cinque fasi di elaborazione del piano:

1. Definire l'idea imprenditoriale nuova o esistente;
2. Raccogliere dati, formulare ipotesi, determinare risultati;
3. Fissare i risultati obiettivo di breve e lungo termine;
4. Definire in modo compiuto la strategia, le politiche necessarie ad attuarla, la struttura e le risorse necessarie a raggiungere certi obiettivi;
5. Prevedere le prestazioni che i singoli dovranno fornire per raggiungere gli obiettivi.

---

<sup>18</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi prospettica, Giappichelli Editore

### **1.4.2. PIANO INDUSTRIALE E VALUTAZIONE DEL MERITO CREDITIZIO**

Il piano industriale per poter essere utilmente finalizzato alla valutazione del merito di credito deve possedere due caratteristiche:

- Completezza
- Credibilità

Se un piano non è completo o non è credibile, non può essere utilizzato nel processo logico di affidamento.

La completezza a sua volta deve essere verificata sotto due aspetti:

- a) Dimensione qualitativa e dimensione quantitativa;
- b) Ipotesi sulla scorta delle quali sono state fatte le elaborazioni.

La dimensione qualitativa del piano consiste nella descrizione del business, dal piano operativo, della struttura e del management, delle politiche di investimento e di finanziamento. La dimensione quantitativa è composta dai dati patrimoniali, economici e finanziari prospettici. Se mancano i dati quantitativi il piano risulta essere una narrazione assolutamente inutile al processo di valutazione del merito creditizio.

### **1.4.3. SOSTENIBILITÀ FINANZIARIA, COERENZA, ATTENDIBILITÀ**

Un piano industriale è credibile quando rispetta tre requisiti:

- 1- Sostenibilità finanziaria;**
- 2- Coerenza;**
- 3- Attendibilità.**

L'obiettivo finale dell'analista è quello di verificare che le dinamiche finanziarie supportino complessivamente il raggiungimento degli obiettivi strategici previsti dal piano. La sostenibilità finanziaria di un piano deve essere considerata in relazione alla qualità e quantità delle fonti di finanziamento. Durante l'arco temporale è opportuno che i flussi finanziari dell'attività operativa coprano almeno i flussi finanziari dell'attività di investimento di sostituzione e di mantenimento della struttura produttiva esistente. I flussi finanziari dell'attività di finanziamento sia a titolo di capitale proprio che a titolo di debito dovrebbero fronteggiare in tutto o in parte gli investimenti finalizzati alla crescita.

Lo strumento fondamentale che permette la verifica del requisito di sostenibilità finanziaria è il Rendiconto Finanziario prospettico.

Per comprendere se il flusso finanziario dell'attività operativa presentato nel piano industriale è funzionale alla sostenibilità finanziaria bisogna approfondire:

- l'equilibrio tra FFO (flusso finanziario operativo) e FFI (flusso finanziario di investimento) di sostituzione e mantenimento
- modalità e tempistica di finanziamento attraverso il capitale proprio
- politica di distribuzione dei dividendi
- modalità e tempistica di finanziamento attraverso i debiti finanziari, solvibilità aziendale percepita, capacità di indebitamento, forme tecniche di finanziamento più opportune
- articolazione delle tempistiche tra i finanziamenti a titolo di capitale proprio e l'indebitamento finanziario

Le principali carenze riscontrabili nei piani industriali e relative al requisito di sostenibilità finanziaria riguardano la stima di alcune variabili<sup>19</sup>:

- ✓ *Crescita del fatturato;*
- ✓ *Mutata incidenza dei costi fissi;*
- ✓ *Stima del capitale circolante netto operativo, in particolare della durata del ciclo monetario, e dunque stima della dilazione di incasso, della durata del magazzino e della dilazione di pagamento;*
- ✓ *Analitica determinazione degli investimenti di sostituzione e mantenimento.*

È opportuno non confinare la verifica del requisito di sostenibilità finanziaria unicamente all'analisi di variabili finanziarie, è necessario analizzare anche l'equilibrio economico prospettico, per il suo impatto sulla creazione e sull'assorbimento di liquidità, ma anche per il suo effetto più generale sulla stabilità aziendale. In questa analisi ci si sofferma sulla capacità di generare sistematicamente un risultato economico positivo, sulla composizione della struttura del risultato economico, sull'analisi del contributo alla redditività aziendale fornito dalle singole aree strategiche d'affari.

La coerenza è un requisito endogeno del piano. In primo luogo, è necessario verificare la coerenza tra le intenzioni strategiche e il piano d'azione, vedere se le azioni individuate consentono di raggiungere certi obiettivi. È poi opportuno allargare la verifica alla strategia realizzata, alle ipotesi e alle proiezioni economiche finanziarie, tutti gli elementi del piano devono essere tra loro coerenti.

L'analisi di coerenza si completa con le analisi di sensitività e di scenario.

L'analisi di sensitività è uno strumento volto a verificare quanto il calcolo delle principali grandezze aziendali sia sensibile a mutamenti delle ipotesi sottostanti. Si concretizza nel mutare i valori assunti dalle ipotesi di base e verificare l'impatto su alcune variabili economico finanziarie. Attraverso questa analisi è possibile identificare le ipotesi chiave del piano, quelle che, se non dovessero verificarsi, produrrebbero effetti maggiormente negativi.

L'analisi di scenario è una variante dell'analisi di sensitività. Si costruiscono diversi scenari possibili, di solito tre, uno ottimistico, uno pessimistico, uno intermedio, ognuno dei quali riguarda un certo numero di ipotesi, non si tratta più di far variare i valori assunti dalle ipotesi singolarmente come nel caso dell'analisi di sensitività, ma si costruiscono degli scenari intrinsecamente coerenti di variazione delle ipotesi e si misura l'impatto sulle variabili economico finanziarie nelle diverse situazioni immaginate.

I dati di un piano sono attendibili se sono:

- *Compatibili con le dinamiche competitive di settore;*
- *Confrontabili con i risultati storici;*
- *Visibili, nel senso che è possibile intravedere la realizzazione dei dati prospettici, almeno per l'esercizio annuale.*

La compatibilità con le dinamiche di settore viene verificata alla luce della conoscenza che l'analista ha maturato in termini di evoluzione del settore di appartenenza dell'impresa

---

<sup>19</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi prospettica, Giappichelli Editore

Il confronto tra dati storici attesi risulta agevolato dalla presentazione da parte dell'impresa o dalla costruzione a cura dell'analista di schemi sintetici, attraverso i quali è possibile misurare e comparare le variazioni storiche e quelle prospettiche.

La visibilità si misura in base a quanto sta avvenendo rispetto a quanto previsto. Si verificano dunque:

- ✓ *Dati finanziari dei mesi trascorsi dell'esercizio in corso che vanno confrontati con il corrispondente periodo dell'esercizio precedente;*
- ✓ *Implementazione dell'action plan nei mesi trascorsi nell'esercizio in corso;*
- ✓ *Risultati competitivi, in termini di quota di mercato, nei mesi trascorsi dell'esercizio in corso;*
- ✓ *Portafoglio ordini aggiornato rispetto a quello relativo un analogo periodo dell'esercizio precedente*
- ✓ *Analisi delle trattative in corso per ordini futuri.*

Maggiore è il coinvolgimento della struttura organizzativa nella redazione del piano e la condivisione anche tra livelli organizzativi diversi, maggiore è anche la probabilità di realizzazione del piano. Spesso si approvano piani predisposti con l'ausilio di professionisti e società di consulenza che sono fortemente ineccepibili, ma approvato il piano industriale è poi necessario realizzarlo. Gli approfondimenti precedentemente suggeriti sono finalizzati proprio a comprendere le probabilità di successo di un piano industriale, in parte derivanti proprio dal processo di redazione.

## **1.5 FORME TECNICHE DI FINANZIAMENTO**

La scelta della corretta forma tecnica di finanziamento dipende da due fattori:

- 1- Tipologia di fabbisogno finanziario manifestata dall'impresa cliente;**
- 2- La capacità di rimborso prospettica.**

È logico dunque affrontare il tema dopo aver trattato l'analisi previsionale che permette di approfondire in un orizzonte temporale di medio lungo termine periodo la capacità di rimborso prospettica e la connessa sostenibilità del finanziamento.

La tecnica bancaria tradizionale suddivide frequentemente le forme tecniche di finanziamento più diffuse in quattro categorie<sup>20</sup>:

- *Finanziamenti diretti a breve termine;*
- *Smobilizzo di crediti commerciali a breve termine;*
- *Finanziamenti diretti a medio lungo termine;*
- *Crediti non monetari.*

---

<sup>20</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Determinazione delle forme tecniche di finanziamento, Giappichelli Editore

Per breve termine si intende un periodo entro i dodici mesi. Diretti sono i finanziamenti per i quali la banca sostiene un esborso certo e immediato a favore dell'impresa affidata, che rappresenta l'unico soggetto impegnato al rimborso.

Nelle forme di smobilizzo di crediti commerciali a breve termine la banca anticipa disponibilità liquide a fronte dell'esistenza dei crediti mercantili detenuti dall'impresa cliente. Quest'ultima cede i suoi crediti a una banca che, dopo aver dedotto un interesse, anticipa la somma o una percentuale della stessa prima della scadenza prevista.

I finanziamenti diretti a medio lungo termine presentano una durata superiore ai dodici mesi. Le principali forme tecniche sono: il mutuo, il leasing finanziario, i prestiti in pool.

I crediti non monetari possono avere per oggetto: l'assunzione di un'obbligazione da parte della banca, ovvero una garanzia da essa prestata a favore di un determinato soggetto, i crediti di firma, oppure la disponibilità di un determinato quantitativo di valori mobiliari, il prestito di titoli.

La Centrale dei rischi tenuta dalla Banca d'Italia presenta cinque categorie di censimento dedicate ai crediti per cassa rischi autoliquidanti, rischi a scadenza, rischi a revoca, finanziamenti a procedura concorsuale e altri finanziamenti particolari, sofferenze. Aggiunge anche due categorie di censimento per i crediti di firma: crediti di firma connessi a operazioni commerciali, crediti di firma connessi a operazioni finanziarie.

Le banche nello strutturare i poteri delegati in materia di credito, introducono il concetto di categoria di rischio. La classificazione più diffusa prevede tre categorie di rischio. La prima categoria, considerata la più rischiosa, comprende i crediti in bianco e cioè, in generale, tutte le facilitazioni comportanti o meno le erogazioni di denaro, concesse senza garanzie reali o fidejussioni bancari. In via via esemplificativa si tratta di:

- **Crediti per cassa**
- **Crediti non per cassa**

La seconda categoria comprende le facilitazioni parzialmente garantite e le facilitazioni a base controllata o autoliquidanti, quali l'anticipo in conto corrente a valere sui crediti, l'anticipo su fatture, lo sconto di portafoglio commerciale, l'anticipo all'esportazione.

La terza categoria di rischio, la meno rischiosa, comprende le facilitazioni a base garantita quali, ad esempio, le linee di credito concesse contro pegno di denaro, contro pegno di strumenti finanziari, le facilitazioni assistite da iscrizioni ipotecarie, le facilitazioni assistite da fidejussioni bancarie.

La seguente tabella propone diversi criteri di classificazione delle forme tecniche di finanziamento.

Figura 10: *Classificazione forme tecniche di finanziamento*

<b>Criterio di classificazione</b>		
<b>Modalità di utilizzo</b>	<i>Per cassa</i>	<i>Di firma o non monetarie</i>
<b>Presenza di garanzie</b>	<i>Garantite</i>	<i>In bianco</i>
<b>Modalità di rimborso</b>	<i>Autoliquidanti</i>	<i>Dirette</i>
<b>Modalità di rientro</b>	<i>A revoca</i>	<i>A scadenza</i>
<b>Scadenza</b>	<i>A breve termine</i>	<i>A medio lungo termine</i>
<b>Valuta di denominazione</b>	<i>In euro</i>	<i>In valuta</i>

Vi sono forme tecniche adatte a supportare il fabbisogno di capitale circolante netto operativo quali l'apertura di credito in conto corrente, l'anticipazione su pegno, il finanziamento all'importazione, l'anticipo all'esportazione, l'anticipo su fatture, il factoring.

Vi sono poi forme tecniche che supportano tipicamente il fabbisogno di capitale immobilizzato quali il mutuo, l'apertura di credito a medio lungo termine, il leasing finanziario, i prestiti in pool.

Infine, il fabbisogno di ristrutturazione del debito può essere coperto, almeno teoricamente, da qualsiasi forma tecnica di finanziamento.

## **1.6 ANALISI ANDAMENTALE**

L'analisi andamentale è finalizzata a comprendere come l'impresa si comporta nei confronti dei diversi attori del sistema finanziario. Si parla di analisi andamentale interna quando una banca analizza le informazioni tratte dal rapporto che l'impresa intrattiene con la stessa. L'analisi andamentale esterna, viceversa, fotografa il comportamento dell'impresa nei confronti dell'intero sistema creditizio. L'effettivo valore aggiunto di queste modalità di analisi non è tanto quello di supportare la ricerca di sintomi di anomalia nel comportamento con la banca o con altri intermediari finanziari. Un'analisi attenta, e soprattutto frequente e continua, permette all'analista di comprendere come il cliente stia soddisfacendo, attraverso l'accesso al mercato finanziario, le proprie esigenze di finanziamento. Si parte quindi dall'esame del comportamento dell'impresa, approfondito attraverso l'evoluzione dell'utilizzo dei finanziamenti concessi all'impresa dalla banca e dall'intero sistema finanziario, per comprendere le diverse tipologie di fabbisogno finanziario che si sono manifestate e sono state coperte. Detto questo è possibile affermare, da un lato, che l'analisi andamentale è fondamentale nel processo logico di affidamento e, dall'altro, che è un ottimo strumento anche di sviluppo commerciale, poiché permette di comprendere le esigenze dell'impresa quasi nel momento esatto della loro manifestazione.

I vantaggi dell'analisi andamentale interna sono la tempestività dell'informazione analizzata e il grado di dettaglio della stessa. Presenta però almeno due limiti rilevanti, fornisce una visione limitata e parziale ed è fortemente impattata dal comportamento della banca nei confronti del cliente e inoltre quest'analisi è possibile solo per le imprese già clienti della banca.

I vantaggi dell'analisi andamentale esterna sono il quadro generale fornito e la tempestività dell'informazione. I maggiori limiti sono rappresentati, in alcuni casi, dalla difficoltà di interpretazione dei dati e dalla completezza delle informazioni raccolte.

È conveniente utilizzare queste due modalità di analisi contestualmente. Inoltre, confinare l'analisi andamentale alla ricerca dei sintomi di difficoltà è riduttivo ed è più opportuno inserire l'analisi in un contesto più ampio.

### **1.6.1. SINTOMI DI ANOMALIA**

Quando la banca matura la convinzione che l'impresa si trovi in una situazione critica deve ragionare contemporaneamente su due piani. Deve distinguere tra probabilità di default e perdita in caso di insolvenza.

In un primo momento si cerca di comprendere se il cliente contando sulle proprie forze sarà in grado di restituire il finanziamento erogato. Si va quindi ad approfondire la probabilità che il cliente diventi insolvente.

Nel secondo step, attraverso la valutazione a valore di liquidazione del patrimonio dell'impresa e l'attribuzione di un valore alle eventuali garanzie raccolte, misura le tutele a disposizione della banca nel caso in cui il cliente diventi insolvente e non sia più in grado di restituire i finanziamenti contratti.

Il primo ambito di ragionamento consiste nell'approfondire le cause della crisi e le opzioni a disposizione del cliente per risolverla positivamente. Il secondo ambito di approfondimento riguarda l'aggiornamento dell'analisi del valore delle garanzie ed eventuali tematiche di revocatoria fallimentare, in particolare la correttezza formale dei contratti stipulati e l'operatività concessa. Le analisi del primo tipo servono per comprendere la probabilità che l'impresa in crisi diventi insolvente, le analisi del secondo tipo sono finalizzate ad approfondire quanto può perdere la banca in caso di insolvenza.

### **1.6.2. CAUSE DELLA CRISI**

Individuati i sintomi di difficoltà è necessario comprendere le cause della crisi dell'impresa. Bisogna capire la gravità della situazione e individuare il momento in cui si è manifestata. Il tempismo nell'affrontare la difficoltà è determinante, prima l'impresa e la banca intervengono, maggiori sono le possibilità di risolvere positivamente la situazione.

Possiamo individuare cinque macro-classi delle cause di crisi aziendale<sup>21</sup>:

- *Crisi derivante dall'inefficienza;*
- *Crisi da sovracapacità / rigidità dell'assetto produttivo;*
- *Crisi da decadimento dei prodotti;*
- *Crisi da incapacità di programmare, da errori di strategia, carenza di innovazione;*
- *Crisi derivante da disequilibrio finanziario.*

La percezione immediata dei sintomi indicatori di uno stato di difficoltà è fondamentale per aumentare le probabilità di conservazione dell'impresa in funzionamento. Anche per questo motivo il gestore deve necessariamente confrontarsi con l'imprenditore, comprendere qual è lo stato di difficoltà, quali sono le cause della crisi e quali sono le azioni da mettere in atto, necessarie a fronteggiare questa situazione di difficoltà.

### **1.6.3. PRINCIPALI SINTOMI DI ANOMALIA RILEVABILI ATTRAVERSO L'ANALISI ANDAMENTALE INTERNA**

Suddividiamo i sintomi di difficoltà individuabili dal rapporto intrattenuto dall'impresa con la banca in cinque categorie<sup>22</sup>:

- *Anomalie nell'utilizzo del conto corrente;*
- *Anomalie nell'utilizzo del cassetto di presentazione degli effetti;*
- *Anomalie nell'utilizzo dell'anticipo fatture e dell'anticipo esportazione;*
- *Anomalie nell'utilizzo dei finanziamenti all'importazione;*
- *Anomalie nell'utilizzo dei rapporti di mutuo.*

Nell'analizzare il rapporto di conto corrente è fondamentale iniziare l'esame verificando l'allineamento della movimentazione transitata sul conto con l'attività effettivamente esercitata. In un secondo momento è

---

<sup>21</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi andamentale, Giappichelli Editore

<sup>22</sup> Fonte: Tecnica di finanziamento d'impresa, capitolo: Analisi andamentale, Giappichelli Editore

necessario riservare attenzione ai rapporti di conto corrente che non manifestano tradizionali indicatori di anomalia, ma sono movimentati in modo inconsueto e anormale o negli addebiti o negli accrediti o in entrambe le sezioni in cui vengono rappresentati i movimenti del conto. Sicuramente è necessario prestare attenzione ad altre anomalie: eccessiva movimentazione, versamento di assegni diretti non a firma di clienti, versamenti di importo tondo, frequenti prelievi in contanti, frequenti richieste di assegni circolari aventi come beneficiario la stessa azienda analizzata.

I sintomi di anomalia più diffusi relativi al rapporto di castelletto di presentazione degli effetti riguardano gli insoluti. Bisogna guardare l'evoluzione della percentuale degli insoluti nel tempo, sicuramente più significativa del dato medio di periodo e approfondire le situazioni in cui il ritorno di insoluti è eccessivo rispetto al settore di appartenenza dell'impresa o è nullo. È poi estremamente significativo verificare se gli insoluti sono stati recuperati. Se non sono stati incassati bisogna chiedere all'impresa cosa intende fare, se sono stati recuperati bisogna capire come. È sempre opportuno quando si analizza l'utilizzo del castelletto di presentazione degli effetti provare a verificare quanti crediti sono stati anticipati al momento, analizzando anche il dato presente in centrale dei rischi, e riscontrare se questa quantità è compatibile con la durata del ciclo monetario.

Le anomalie riscontrabili nell'utilizzo dei rapporti di anticipo fatture e di anticipo all'esportazione sono simili a quelle appena trattate a proposito del castelletto di presentazione degli effetti. È fondamentale verificare la modalità di chiusura degli anticipi che andrebbero estinti con bonifici. Massima attenzione bisogna prestare alle posizioni saldate direttamente dal cliente o sostituite con anticipi su altre fatture.

Nei finanziamenti all'importazione è prioritario verificare la durata del finanziamento richiesto, che dovrebbe essere pari al periodo intercorrente tra il momento del pagamento e della fornitura all'estero e il momento della vendita della merce. Durate maggiori di questo periodo potrebbero essere sospette. Quando il finanziamento all'importazione non viene estinto alla data concordata è necessario comprenderne il motivo.

L'anomalia che si verifica nei rapporti di mutuo è costituita dalle rate insolute. In questo caso è necessario confrontarsi con l'impresa per comprenderne il motivo.

#### **1.6.4. STRUMENTI DI ANALISI ANDAMENTALE ESTERNA**

Questa fase dell'analisi non deve essere necessariamente confinata alla ricerca di segnali di anomalia, ma deve servire per comprendere l'evoluzione delle dinamiche finanziarie d'impresa. L'analisi andamentale, infatti, non dev'essere finalizzata unicamente all'approfondimento dello stato di salute dell'impresa, ma è un supporto fondamentale per comprendere, attraverso l'evoluzione della struttura finanziaria, oggetto dell'analisi andamentale stessa, sia le scelte di finanziamento dell'azienda, che le politiche di investimento effettuate, che le possibili opzioni a disposizione.

L'analisi andamentale esterna si avvale tradizionalmente di due strumenti:

- ✓ *Banche dati private o sistemi di informazione creditizia, SIC;*
- ✓ *Centrale dei rischi di Banca d'Italia.*

La centrale dei rischi è un imprescindibile strumento informativo a disposizione delle banche chiamate a valutare la qualità della propria clientela affidata o affidanda. I dati e le informazioni provenienti dalla centrale dei rischi concorrono a definire, insieme ad altri dati di natura qualitativa e quantitativa, il complesso informativo necessario per appurare il merito di credito dei clienti.

Le informazioni derivanti dalla centrale dei rischi sono: disponibili e continuamente accessibili per gli intermediari, sistematiche perché fotografano la posizione di indebitamento del cliente nei confronti dell'intero sistema degli intermediari finanziari, descrivono situazioni e accadimenti che si sono verificati



pochi mesi prima dell'interpretazione delle informazioni stesse, a differenza di altri strumenti informativi che fotografano circostanze ormai datate nel momento in cui viene condotta l'analisi infine sono periodiche e frequenti dunque è fondamentale leggere e interpretare sia l'ultima segnalazione disponibile che la sequenza storica delle segnalazioni.

### **1.6.5. COME LEGGERE LE INFORMAZIONI PRESENTI IN CENTRALE DEI RISCHI**

Due sono i comportamenti da evitare nel momento in cui si ricorre all'ausilio delle informazioni di Centrale dei rischi per formulare un giudizio sul merito di credito del cliente attuale e potenziale. Da un lato è bene sottolineare che si tratta di informazioni necessarie per una corretta valutazione. Se fornire credito significa concedere finanziamenti con la speranza di ottenerne in futuro la restituzione, è assolutamente prioritario comprendere quanti debiti verso gli intermediari creditizi ha contratto l'impresa e quale è stato storicamente il suo comportamento nei confronti del sistema finanziario in termini di accensione e rimborso delle facilitazioni creditizie ottenute. Dall'altro enfatizzare l'importanza di queste informazioni fino a effettuare analisi parziali e uniformate ai giudizi tratti dalle indicazioni derivanti dalla centrale dei rischi è altrettanto pericoloso. Le notizie rilevabili da questo strumento fotografano solo uno degli aspetti della complessa gestione aziendale, è sempre molto importante comprendere le dinamiche dell'azienda e il suo posizionamento competitivo all'interno del settore. La struttura finanziaria dell'impresa è l'effetto di determinate politiche aziendali, nel corso della valutazione è fondamentale andare alla ricerca delle cause della composizione tra le diverse fonti di finanziamento dell'impresa.

Le informazioni di Centrale dei rischi sono utili per sviluppare considerazioni sul rischio diretto e sul rischio indiretto.

Per penetrare le dinamiche economiche, finanziarie patrimoniali dell'impresa è indispensabile identificare e delineare quali sono i soggetti finanziariamente interdipendenti. Dunque, è necessario ricostruire connessioni familiari, economiche e giuridiche. La centrale dei rischi è un valido ausilio nell'espletare questa attività poiché fornisce informazioni sui soggetti legati da una delle forme di coobbligazione rilevate e sui soggetti censiti come collegati.

Propedeutico all'analisi del bilancio è il confronto dei dati di indebitamento finanziario desunti dal documento contabile con i dati di segnalazione di Centrale dei rischi.

È necessario confrontare le informazioni desumibili dalla Centrale dei rischi con i dati esposti nel quadro complessivo dei finanziamenti redatto dall'impresa, la tabella in cui vengono comunicati i finanziamenti accordati e utilizzati dall'impresa suddivisi per banca affidante e per forma tecnica. Questa verifica è utile per comprendere l'attendibilità della tabella ricevuta e il livello di consapevolezza del cliente circa la dimensione dei finanziamenti accordati e utilizzati.

In generale quando si analizzano le informazioni derivanti dalla Centrale dei rischi è bene porsi un quesito propedeutico a qualsiasi ulteriore analisi. È utile paragonare il fatturato dell'azienda, ed eventualmente il capitale investito, il patrimonio netto, il capitale circolante netto operativo, il flusso di cassa operativo o l'EBITDA con l'accordato globale derivante dalla somma di "accordato" a fronte dei crediti per cassa e di "accordato" a fronte dei crediti di firma. Questa comparazione consente un primo giudizio sulla dimensione dell'affidamento accordato e dunque permette di verificare se l'azienda è affidata in eccesso, in difetto o correttamente affidata. Non esistono riferimenti logici rispetto al fatturato, al capitale investito, al patrimonio netto, al capitale circolante netto operativo, al flusso di cassa operativo o all'EBITDA che

permettono di giudicare univocamente se l'impresa è correttamente affidata. La valutazione è condizionata dal settore di appartenenza e da elementi tipici dell'impresa.

Nel momento in cui si indaga l'evoluzione della struttura finanziaria dell'impresa è necessario concentrare l'attenzione sulla successione temporale dell'utilizzo delle fonti di finanziamento. Si suggerisce dunque di procedere con l'interpretazione dell'evoluzione delle segnalazioni mensili di Centrale dei rischi. Gli aspetti da comprendere in modo approfondito sono tre<sup>23</sup>:

1. *L'evoluzione del comportamento finanziario dell'impresa;*
2. *L'evoluzione del comportamento degli intermediari;*
3. *L'analisi della correlazione tra tipologia di fabbisogno finanziario e tipologia di copertura.*

Il comportamento degli intermediari e il comportamento dell'impresa sono legati da un complesso rapporto di causa effetto, l'impresa mette in atto determinati comportamenti, a cui la banca reagisce con una serie di decisioni, che a loro volta causano alcune scelte operate dall'impresa e così via.

Le informazioni desumibili dalla Centrale dei rischi sono utili per comprendere le cause di variazione delle disponibilità liquide riconducibili alle attività di finanziamento. Le segnalazioni mensili della Centrale dei rischi permettono di cogliere le dinamiche finanziarie derivanti da rimborsi e accensioni di finanziamenti suddivise per forme tecniche. Seguendo questa modalità di lettura è possibile giungere a una serie di valutazioni assolutamente rilevanti sulla corretta capacità di copertura del fabbisogno finanziario. L'analisi della Centrale dei rischi consente di verificare la coerenza, per forma tecnica di finanziamento, delle politiche di copertura.

Si ritiene che l'approccio più efficiente ed efficace rispetto alla letteratura dei dati della Centrale dei rischi consista nell'inserire l'interpretazione del dato all'interno del processo di valutazione del merito creditizio.

Infine, le informazioni della Centrale dei rischi sono utili a sviluppare considerazioni sul rapporto tra rischio e rendimento del rapporto già affidato soffermandosi sulla lettura della percentuale di inserimento della banca rispetto al sistema in termini di finanziamenti accordati e utilizzati. Inoltre, l'analisi della Centrale dei rischi può contribuire, in fase di redazione della proposta di affidamento, a giustificare i finanziamenti proposti in termini di presidio del sistema creditizio delle singole linee di credito e di sostituzione di determinate forme tecniche.

Si ritiene che sia assolutamente necessario dialogare con il cliente in tema di Centrale dei rischi. Da un lato è fondamentale spiegare la struttura dello strumento e dall'altro è necessario verificare l'orientamento del cliente nella gestione dei suoi rapporti bancari.

---

<sup>23</sup> Fonte: *Tecnica di finanziamento d'impresa*, capitolo: *Analisi andamentale*, Giappichelli Editore

## Capitolo 2

# COS'È IL RATING; REGOLAMENTAZIONE E METODOLOGIE

### Premessa

Le trasformazioni che si sono succedute in questi anni nel mondo della finanza hanno interessato i mercati, gli intermediari, i prodotti finanziari e ha portato a partire dagli anni Ottanta ad una progressiva evoluzione della normativa in ambito bancario, sollecitata da tutte le autorità di vigilanza internazionali.

Lo sviluppo via via dell'unione europea ha contribuito in modo significativo all'implementazione della regolamentazione, che ha trovato espressione nei principi dell'armonizzazione minima e del mutuo riconoscimento delle regole nazionali.

Il primo grande accordo fu siglato nel 1988, e prese il nome di Basilea uno. Il trattato precisa la centralità dei requisiti patrimoniali nell'affrontare il rischio di credito. Fu chiaro fin da subito, che per attuare questo, era necessaria una certa accuratezza nella misurazione dei rischi, perciò, vennero definite determinate metodologie utilizzabili sia dalle banche che dalle autorità di vigilanza. Questo fattore ha fatto sì che per adeguarsi alla nuova disciplina prudenziale vennero introdotti regolamenti, sull'uso dei modelli interni per il calcolo dei rischi, che portarono successivamente al secondo accordo, Basilea due, il quale ebbe il merito di implementare ulteriormente la normativa in ambito patrimoniale.

### 2.1 Basilea 2

Come suddetto, Basilea 2 implementò ulteriormente la normativa, introducendo una maggiore correlazione tra il patrimonio e la rischiosità effettiva degli intermediari, questo grazie ad una misurazione più precisa delle attività svolte e dei rischi assunti. Tutto ciò ha spinto le banche ad ottimizzare le loro tecniche di misurazione del rischio e le varie pratiche gestionali. Bisogna sottolineare come Basilea 2 detti regole differenti in base al tipo di intermediario, tenendo conto delle sue dimensioni e delle sue complessità operative.

#### 2.1.1. SCHEMA REGOLAMENTARE

Basilea 2 ha introdotto tre forme di controllo, esse vengono definite pilastri, sono tra loro complementari e sintetizzano la nuova disciplina. Lo scopo principale del nuovo regolamento è quello di verificare l'adeguatezza patrimoniale delle banche.

Il primo pilastro definisce regole più precise per il calcolo dei requisiti minimi di capitale, nel secondo pilastro poi, vengono date indicazioni relative al potenziamento dei meccanismi interni di governo aziendale, infine, l'ultima parte della disciplina è volta a dare una maggiore trasparenza al sistema e quindi cerca di ottimizzare la qualità delle informazioni diffuse. Questi tre aspetti sono fondamentali per assicurare la stabilità e solidità del sistema. Infatti, i soli requisiti minimi di capitale non possono essere sufficienti per salvaguardare l'apparato ma, l'adeguatezza patrimoniale dev'essere valutata tenendo conto del sistema aziendale e dei rischi assunti. Le banche, quindi, devono essere in grado di monitorare e gestire i propri rischi.

Figura 11: I tre pilastri di Basilea



Fonte: A.Chiarot @ Mediaservice.net srl, Azienda Banca, 2014

Nel primo pilastro viene ribadita la necessità per gli intermediari di detenere un livello minimo di patrimonio di vigilanza ponderato per il rischio, tale rapporto non deve scendere al di sotto dell'otto per cento. La vera modifica che apporta il primo pilastro riguarda le tipologie di rischio che le banche devono coprire con il capitale e le modalità di calcolo dei requisiti patrimoniali.

Nel secondo punto della normativa viene richiesto agli intermediari di dotarsi di un patrimonio sufficiente in relazione al proprio profilo di rischio, alle proprie caratteristiche, ed inoltre viene rimarcata la necessità di utilizzare precisi metodi di valutazione. L'autorità di vigilanza ha poi il compito di verificare la correttezza delle stime effettuate dalle banche in termini di adeguatezza patrimoniale ed eventualmente apportare correzioni nel caso queste siano ritenute necessarie.

L'ultimo pilastro ha come obiettivo quello di richiedere una maggiore trasparenza informativa alle banche, soprattutto per quanto riguarda le dichiarazioni in ambito di misurazione del rischio e di procedure gestionali. In modo da poter valutare adeguatamente e tempestivamente le condizioni finanziarie e reddituali delle istituzioni finanziarie e disciplinare i loro comportamenti in materia. Questi obblighi sono più rigorosi per quelle banche che adottano metodologie di calcolo più avanzate.

### **2.1.2. RISCHI COPERTI**

Per tenere il passo dell'innovazione finanziaria e delle pratiche bancarie, questa regolamentazione fa sì che bisogna calcolare i requisiti minimi di capitale per nuove tipologie di rischio, oltre che per quello finanziario.

Per quanto riguarda il primo pilastro sono previsti requisiti minimi patrimoniali a fronte dei rischi di credito, di mercato ed operativi. Questi ultimi vengono definiti e disciplinati in considerazione dell'importanza crescente che essi hanno acquisito, a seguito dello sviluppo dell'attività bancaria nei diversi settori dell'intermediazione creditizia tradizionale.

Nel secondo pilastro viene invece specificato come le banche debbano tener conto oltre che degli errori di approssimazione che possono essere fatti nella valutazione interna del proprio capitale, anche di tutti gli altri rischi che non rientrano in questo ambito, come il rischio di tasso di interesse e il rischio di concentrazione dei prestiti.

### **2.1.3. DEFINIZIONE DI RATING**

Prima di approfondire le metodologie di rating utilizzabili diamo una definizione vera e propria di rating.

In base alle disposizioni, per sistema di rating si intende: l'insieme strutturato e documentato delle metodologie, dei processi organizzativi e di controllo, delle modalità di organizzazione delle basi dati che consentono la raccolta e l'elaborazione delle informazioni rilevanti per la formulazione di valutazioni sintetiche della rischiosità di una controparte e delle singole operazioni creditizie<sup>24</sup>.

Tale definizione riflette l'elevato grado di articolazione implicito in un complesso di metodi, processi e strutture aziendali volte a misurare nel modo più accurato possibile il rischio di credito concesso con l'operatività bancaria.

#### **2.1.4. METODI**

Una delle novità introdotte da Basilea 2, relative il primo pillar è rappresentata dalla previsione di regole alternative per il calcolo dei requisiti patrimoniali e, più in particolare, delle attività ponderate per il rischio.

La normativa prevede diverse tipologie di rischio, viene offerta la possibilità alle banche di scegliere la metodologia che più si adegua alle loro esigenze. Principalmente troviamo un metodo semplificato e più metodi interni, più complessi ma più accurati. Si incentiva in questo modo a raggiungere tecniche più avanzate di risk management, le quali aiutano ad ottenere requisiti patrimoniali più contenuti.

Così facendo viene meno uno schema normativo valido per tutti ma, trova spazio il principio della proporzionalità, in quanto vengono previste regole di calcolo differenti per operatori dissimili, mentre possono essere applicati criteri uniformi per quegli intermediari con caratteristiche affini e che operano negli stessi mercati. In questo modo le banche in base al loro grado di sviluppo e ai loro sistemi di misurazione del rischio possono utilizzare metodi di calcolo ad hoc.

Il rischio di credito dei vari soggetti ora viene misurato con parametri più accurati del loro merito di credito, non più solo sulla base della loro natura. Abbiamo giudizi assegnati con il metodo standard, ovvero emessi dalle agenzie di rating e approvati dall'autorità di vigilanza e, rating interni elaborati dalle singole banche (IRB). Il metodo interno si divide a sua volta in IRB di base e IRB avanzato, essi si differenziano in quanto nel primo caso le banche stimano solo la possibilità d'insolvenza delle controparti, e utilizzano stime messe a disposizione dall'autorità di vigilanza per quanto riguarda gli altri indicatori di rischio, mentre nel secondo metodo le banche sono autorizzate a stimare internamente tutti i parametri a patto però di soddisfare criteri organizzativi più rigorosi.

Il rischio di controparte può essere considerato una particolare fattispecie del rischio di credito. La regolamentazione prudenziale disciplina, pertanto, le modalità di quantificazione del valore delle esposizioni, rinviando alle norme in materia di rischio di credito per l'applicazione dei fattori di ponderazione.

In materia di rischi di mercato la scelta a disposizione delle banche è tra una metodologia standard e una basata su modelli interni, quest'ultima subordinata all'autorizzazione delle autorità di vigilanza, previo rispetto di specifici requisiti organizzativi e quantitativi.

---

<sup>24</sup> Fonte: Recepimento della nuova regolamentazione prudenziale internazionale; METODO DEI RATING INTERNI PER IL CALCOLO DEL REQUISITO PATRIMONIALE A FRONTE DEL RISCHIO DI CREDITO, Banca d'Italia 2006

## **2.2 METODO STANDARDIZZATO**

Il metodo standardizzato costituisce un forte punto di contatto tra Basilea 1 e Basilea 2. Da un lato, esso supera alcuni dei limiti insiti nella previgente disciplina, dall'altro, nella sua impostazione generale, non ne differisce in misura significativa.

Nel metodo standard in base alla famiglia di appartenenza della controparte (stato, banca, impresa), sono assegnate misure di ponderazione del rischio differenti, le quali vengono poi moltiplicate per le esposizioni in essere. Principalmente il grado di ponderazione si basa su un giudizio assegnato al soggetto, da parte di società specializzate, tipicamente agenzie di rating. A qualcuna di queste esposizioni può in certi casi essere assegnato un grado di ponderazione fissa.

Più in dettaglio, le ponderazioni previste per le principali classi di attività sono<sup>25</sup>:

- *Crediti agli stati sovrani;*
- *Crediti alle banche;*
- *Crediti alle imprese;*
- *Crediti al dettaglio;*
- *Crediti scaduti;*
- *Crediti ad alto rischio.*

Bisogna tenere in considerazione che le agenzie di rating svolgono un ruolo centrale nel giudizio del metodo standardizzato, perciò è fondamentale dal punto di vista normativo disciplinare le modalità di utilizzo dei rating per fini prudenziali. Tutto questo comporta numerose implicazioni nel riconoscimento delle agenzie da parte dell'autorità di vigilanza. Sono oggetto di valutazione in tale ambito i possibili conflitti di interesse tra le agenzie, le banche e le imprese, gli effetti sulla qualità e il grado di concorrenza nel settore dei rating e infine, la relazione tra rating esterni e ciclo economico.

Nell'utilizzo del metodo standard gli intermediari devono essere portati ad individuare le agenzie di rating che assicurano una valutazione continua nel tempo e non selettiva. Ovviamente bisogna rivolgersi solo a quelle agenzie che hanno ottenuto il riconoscimento da parte delle autorità competenti, rilasciato in presenza di specifici requisiti, che attestano la bontà sia delle valutazioni prodotte che delle metodologie utilizzate. Le agenzie devono godere di un'adeguata reputazione sul mercato. Essa dipende dalle proprie procedure relative la verifica periodica dei giudizi assegnati e dal soddisfacente livello di trasparenza utilizzato nelle metodologie e nei giudizi prodotti.

Di seguito viene riportato un esempio relativo alla metodologia standard dell'agenzia di rating CERVED.

### **2.2.1. METODOLOGIA PER IL CALCOLO DEL RATING DI CERVED**

Il rating di Cerved Rating Agency è un'opinione, espressa da Cerved Rating Agency, sul merito creditizio di un'azienda. Esso misura la capacità dell'impresa stessa di generare flussi di cassa adeguati all'adempimento puntuale del debito entro un certo arco temporale. Il rating è attribuito da analisti specializzati, i cui giudizi supportati da dati e informazioni, di natura qualitativa quantitativa e da score statistici, sono elementi determinanti nella formazione del rating.

---

<sup>25</sup> Fonte: Recepimento della nuova regolamentazione prudenziale internazionale; METODO DEI RATING INTERNI PER IL CALCOLO DEL REQUISITO PATRIMONIALE A FRONTE DEL RISCHIO DI CREDITO, Classi di attività, Banca d'Italia 2006

Il rating di Cerved Rating Agency<sup>26</sup>:

- È assegnato su imprese italiane non finanziarie;
- Si basa sul calcolo della possibilità che entro 12 mesi dalla data di emissione del rating si possa verificare un evento di default, ossia che l'entità valutata possa non essere in grado di far fronte alle proprie obbligazioni finanziarie;
- È elaborato sulla base di tutti i dati e le informazioni pubbliche e proprietarie disponibili sull'entità valutata e aggiornate al momento della valutazione;
- È espresso su una scala composta da 13 classi;
- Può essere richiesto sia dall'entità valutata (solicited rating) sia da soggetti terzi, quali ad esempio istituzioni finanziarie, investitori, business partners (unsolicited rating).

### 2.2.2. SCALA DI RATING

Il rating di Cerved Rating Agency è espresso su una scala alfanumerica composta da 13 classi, raggruppate in 4 macroaree (sicurezza, solvibilità, vulnerabilità e rischio). La denominazione delle classi di rating permette di individuare rapidamente macroaree omogenee di rischio.

Figura 12: *Scala di rating*<sup>27</sup>

AREA	CLASSE	DESCRIZIONE
SICUREZZA	A1.1	Azienda caratterizzata da una dimensione elevata, da un eccellente profilo economico-finanziario e da un'ottima capacità di far fronte agli impegni finanziari. Il rischio di credito è minimo.
	A1.2	Azienda di dimensioni medio-grandi caratterizzata da un eccellente profilo economico-finanziario e da un'ottima capacità di far fronte agli impegni finanziari. Il rischio di credito è molto basso.
	A1.3	Azienda caratterizzata da un profilo economico-finanziario e da una capacità di far fronte agli impegni finanziari molto buoni. Il rischio di credito è molto basso.
	A2.1	Azienda con fondamentali molto solidi e una capacità molto elevata di far fronte agli impegni finanziari. Il rischio di credito è basso.
	A2.2	Azienda con fondamentali molto solidi e una elevata capacità di far fronte agli impegni finanziari. Il rischio di credito è basso.
	A3.1	Azienda con fondamentali solidi e una buona capacità di far fronte agli impegni finanziari. Il rischio di credito è basso.
SOLVIBILITÀ	B1.1	Azienda caratterizzata da un'adeguata capacità di far fronte agli impegni finanziari, che potrebbe risentire di mutamenti gravi e improvvisi del contesto economico-finanziario e del mercato di riferimento. Il rischio di credito è contenuto.
	B1.2	Azienda caratterizzata da un'adeguata capacità di far fronte agli impegni finanziari, che potrebbe risentire di mutamenti gravi e improvvisi del contesto economico-finanziario e del mercato di riferimento. Il rischio di credito è relativamente contenuto.
VULNERABILITÀ	B2.1	I fondamentali dell'azienda sono complessivamente positivi nonostante elementi di fragilità, che la rendono vulnerabile a improvvisi cambiamenti del contesto economico-finanziario e del mercato di riferimento. Il rischio di credito è comunque inferiore alla media.
	B2.2	I fondamentali dell'azienda presentano elementi di fragilità, che la rendono vulnerabile a cambiamenti del contesto economico-finanziario e del mercato di riferimento. Il rischio di credito, seppur generalmente ancora prossimo alla media, è significativo.
RISCHIO	C1.1	L'azienda presenta gravi problemi e potrebbe non essere in grado di far fronte agli impegni finanziari assunti. Il rischio di credito è elevato.
	C1.2	L'azienda presenta problemi molto gravi e potrebbe non essere in grado di far fronte agli impegni finanziari assunti. Il rischio di credito è molto elevato.
	C2.1	L'azienda presenta problemi estremamente gravi, che ne pregiudicano la capacità di far fronte agli impegni finanziari anche nel breve periodo. Il rischio di credito è massimo.

<sup>26</sup> Fonte: Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

<sup>27</sup> Fonte: Scala di rating CRA, Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

Nel caso in cui si riscontrino eventi di default l'impresa passa in una posizione non performing ed il rating viene ritirato.

### **2.2.3. DEFINIZIONE DI DEFAULT**

La definizione di default considerata nelle valutazioni sul merito creditizio delle controparti da parte di Cerved Rating Agency si basa sulle procedure concorsuali, i provvedimenti cautelari e altri eventi negativi, come di seguito dettagliato<sup>28</sup>:

1. Liquidazione giudiziale (ex fallimento);
2. Liquidazione coatta amministrativa;
3. Amministrazione controllata;
4. Concordato preventivo;
5. Accordi di ristrutturazione dei debiti;
6. Bancarotta fraudolenta;
7. Bancarotta semplice;
8. Amministrazione giudiziaria;
9. Amministrazione straordinaria;
10. Sequestro giudiziario;
11. Stato di insolvenza;
12. Sequestro conservativo di quote;
13. Protesti e pregiudizievoli rilevanti;
14. Mancato rimborso delle quote capitali e/o interessi su titoli di debito emessi;
15. Richiesta di ammissione al concordato preventivo;
16. Ricorso in bianco di accesso al concordato preventivo;
17. Liquidazione giudiziaria.

Per le casistiche da 1 a 11 l'evento di default è determinato mediante la registrazione del dichiarato stato di insolvenza presso competenti uffici pubblici. Per le casistiche da 12 a 17 l'evento di default è determinato dal team analitico sulla base della valutazione dell'impatto del caso di insolvenza sulla possibilità del soggetto valutato di garantire la continuità del business.

Tutte le informazioni che contribuiscono alla formulazione dell'evento di default sono ricavabili dalle basi informative di Cerved.

### **2.2.4. IL MODELLO DI RATING**

La metodologia di attribuzione del rating e i modelli statistici utilizzati per il calcolo degli score intermedi sono specializzati in funzione della dimensione e della forma giuridica del soggetto valutato. Questa diversificazione permette di tenere correttamente conto del diverso profilo di rischio delle entità valutate, in quanto generalmente aziende di maggiori dimensioni mostrano in media un livello di rischiosità inferiore.

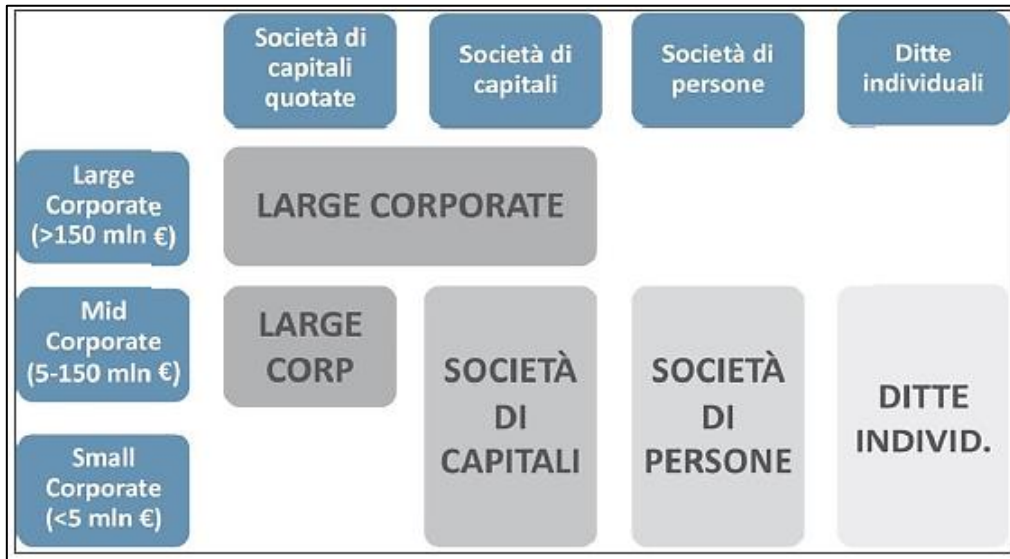
La macro-specializzazione del sistema di valutazione è rappresentata dal grafico sottostante:

---

<sup>28</sup> Fonte: Le categorie di default sono definite in coerenza con la normativa vigente in materia e tratte dal sito di Cerved Rating Agency



Figura 13: Macro-segmentazione dei modelli di valutazione



Fonte: Cerved Rating Agency

Partendo da questo primo livello di segmentazione, i modelli di valutazione sono ulteriormente specializzati in termini di:

- *Fattori di rischio esaminati, che si differenziano per tipologia, rilevanza e natura;*
- *Presenza / assenza di alcune informazioni e relativa interpretazione economica;*
- *Altre caratteristiche per ogni tipologia di azienda, a seconda di altri fattori tipici dell'entità valutata;*

Il modello di valutazione si articola in due distinte aree di analisi<sup>29</sup>:

1. L'analisi quantitativa, basata su modelli statistici quantitativi, continuamente aggiornata in relazione ad ogni nuovo evento intervenuto misura, attraverso grading automatici, il profilo di rischio economico/finanziario e comportamentale dell'impresa;
2. L'analisi qualitativa espressa dall'analista si basa sull'esame di tutti i dati e delle valutazioni fondamentali e comportamentali elaborate dal modello statistico, oltre che su informazioni di natura qualitativa acquisite direttamente dall'agenzia;

Le aree di analisi di cui sopra confluiscono, secondo il flusso logico illustrato di seguito, in due distinti step di attribuzione del rating finale:

3. Un rating integrato proposto dal sistema, che integra tramite procedure statistiche le valutazioni di natura quantitativa e qualitativa e suggerisce un rating all'analista;
4. Un rating finale, che integra a partire dal precedente gli ulteriori fattori di rischio e le motivazioni di un eventuale notch.

Il modello concettuale del rating, come illustrato successivamente, presenta una struttura modulare, in cui i grading, ossia le valutazioni automatiche parziali riferite ai singoli fattori di analisi, vengono esaminati congiuntamente fino ad elaborare uno score integrato, che rappresenta una prima valutazione di sintesi del merito di credito, ottimizzata sulla base di modelli statistici sviluppati su campioni ampi e rappresentativi dell'economia italiana.

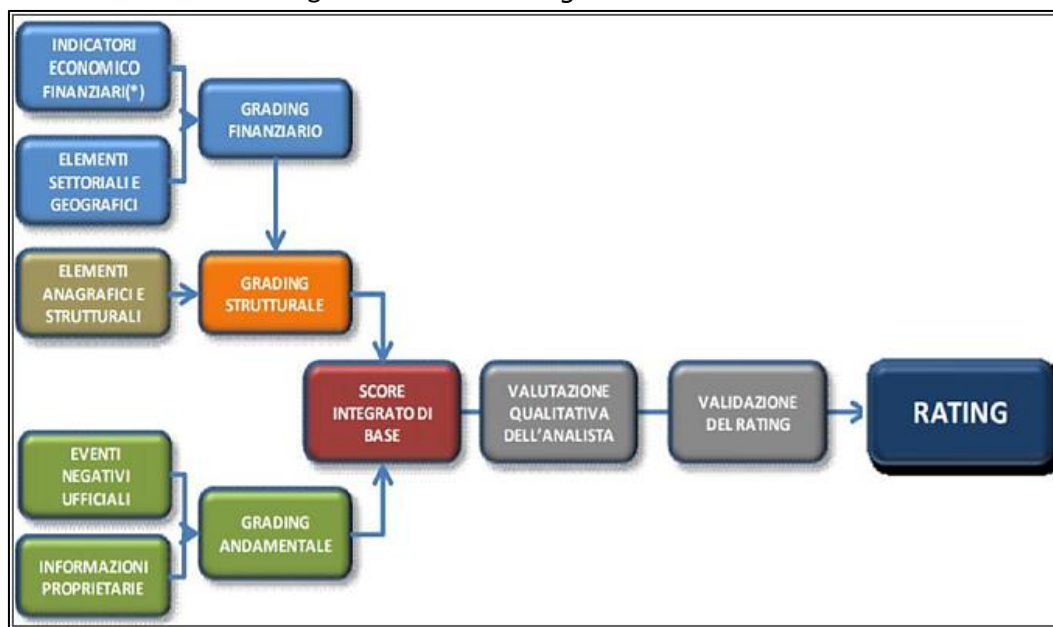
Tale valutazione è messa a disposizione dell'analista il quale, basandosi sulla sua esperienza e sulle altre informazioni disponibili non considerate nello score, esprime il proprio parere sul merito di credito dell'entità

<sup>29</sup> Fonte: Modello di rating, Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

valutata in modo autonomo. La valutazione dell'analista può differire anche marcatamente da quella elaborata dal modello statistico.

La struttura modulare consente di evidenziare meglio la valutazione di ogni singolo fattore e facilita la comprensione dell'impatto di ogni singola area di analisi.

Figura 14: *Struttura logica del modello*



Fonte: Cerved Rating Agency

### **2.2.5 LA BASE INFORMATIVA**

La metodologia di rating di Cerved prevede l'impiego di tutte le informazioni presenti nel sistema informativo dell'azienda riguardanti i soggetti valutati, persone fisiche e giuridiche ad essa collegate, siano esse reperibili da fonti ufficiali, dall'entità valutata o da altre fonti comunque ritenute credibili.

Principalmente le informazioni basilari considerate nel modello di valutazione del merito di credito sono:

- Informazioni anagrafiche e societarie dell'entità valutata (struttura aziendale, forma giuridica, settore, anzianità, area geografica, soci, management);
- Bilanci aziendali, visti come principale fonte di analisi del profilo di rischio economico-finanziario, ma anche come fonte di informazioni sulle attività e sulle strategie aziendali. Se disponibili, sono esaminati anche i bilanci consolidati e quelli infra-annuali;
- Eventi negativi resi pubblici sull'entità valutata e sui soggetti ad essa connessi (insolvenze ufficiali, eventi pregiudizievoli);
- Regolarità dei pagamenti relativa alle transazioni commerciali e ai rapporti con gli istituti di credito, misurata con un sistema interno di raccolta e di elaborazioni dati (Payline) o tramite dati e informazioni raccolti attraverso interviste specifiche all'azienda valutata e ai suoi business partner; scenari di settore storici e previsionali;
- Notizie ricavate da cento testate nazionali, regionali e locali, nonché informazione desunta da internet;
- Altre informazioni, soprattutto di natura qualitativa, raccolte da altre fonti attendibili o tramite contatto diretto con l'entità valutata e i suoi business partner.

Per i credit rating richiesti dall'entità valutata, il set informativo è migliorato da dati e informazioni in forma documentale ottenuti dagli analisti direttamente presso l'entità valutata (ad esempio business plan e prospetto Centrale Rischi) e attraverso interviste al top management. Tutte le informazioni pubbliche (visure camerali, bilanci, insolvenze) sono continuamente monitorate e aggiornate, e messe a disposizione degli analisti per l'emissione e la revisione dei credit rating.

La tabella sottostante riassume le informazioni utilizzate per l'emissione del rating con il dettaglio dei contributi minimi ritenuti necessari:

Figura 5: Set informativo minimo per l'emissione del rating<sup>30</sup>

Dato	Fonte	Natura del dato <sup>1</sup>	Obbligatorietà	Blocco emissione rating automatico
Dati finanziari	Entità valutata	P	Si	No
Controllo protesti	Camera di commercio	U	Si	
Controlli pregiudizievoli	Conservatorie, tribunali	U	Si	
Gruppi aziendali	Database Cerved	P	No	No
Esperienze pagamento payline	Database Cerved	P	No	No
Esperienze pagamento	Business partners dell'entità valutata o entità valutata o fonti ufficiali	P	No	No
Cassa integrazione guadagni	Database Cerved	P	No	No
Press release	Database Cerved, stampa	P	No	
Web-site dell'entità valutata	Internet	P	No	No
Business plan	Entità valutata	P	No	No
Prospetto Centrale Rischi	Entità valutata	P	No	No
Piano di ammortamento finanziario in essere	Entità valutata	P	No	No
Portafoglio clienti con esposizioni/fornitori	Entità valutata	P	No	No
Struttura organizzativa/organigramma aziendale	Entità valutata	P	No	No
Statistiche/scenari macroeconomici	Fonti specializzate	P	No	No
Statistiche/scenari settoriali	Fonti specializzate, Cerved	P	No	No
Visura camerale	Camera di commercio	U	Si	<u>Si</u>

<sup>30</sup> Fonte: Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

Bilancio d'esercizio <sup>2</sup>	Camera di commercio	U	Si	Si
Bilancio consolidato	Camera di commercio	U	No	No
Dati finanziari in mancanza del bilancio aggiornato <sup>3</sup>	Entità valutata	P	Si	No

<sup>1</sup> *Legenda: U = ufficiale; P = Proprietario. Per i dati ufficiali, l'attendibilità del dato viene garantita dal relativo ente responsabile, mentre i dati proprietari sono sottoposti ai sistemi di controllo interno del Gruppo Cerved.*

<sup>2</sup> *Sono considerati validi i bilanci aventi data di chiusura non inferiore ai 24 mesi.*

<sup>3</sup> *Aziende di recente costituzione che proseguono un'attività preesistente o entità che hanno variato la natura giuridica.*

Solo in presenza di informazioni ritenute soddisfacenti, il rating può essere emesso. Nel caso in cui, l'analista incaricato ritenga le informazioni disponibili insufficienti o non aggiornate deve esimersi dall'elaborazione della proposta di rating.

Per quanto concerne le informazioni ritenute obbligatorie dalla metodologia, in assenza di dati provenienti da fonti pubbliche, l'agenzia di rating raccoglie le informazioni presso l'entità valutata e i relativi business partners.

Qualora l'analista ritenga di poter procedere con l'emissione o l'aggiornamento del rating, pur in assenza di una delle informazioni che in base al metodo in uso sono considerate essenziali, dovrà indicare nel report analitico che il rating è stato emesso malgrado l'assenza di tali informazioni e illustrare in maniera esaustiva i fattori che hanno mitigato il rischio legato alla limitatezza di talune informazioni.

## **2.2.6. LE COMPONENTI DELL'ANALISI**

### **ANALISI QUANTITATIVA**

#### **GRADING STRUTTURALE**

##### ***Grading finanziario***

La valutazione quantitativa della situazione economico-finanziaria dell'entità valutata è basata sul CeBi Score 4, che fornisce una misura predittiva del profilo di rischio economico-finanziario dell'entità valutata, collocata nel suo sistema economico di riferimento (settore e area geografica) attuale e prospettico. Il CeBi Score 4 è una suite di oltre 200 modelli specializzati per<sup>31</sup>:

- Settore di attività;
- Anzianità;
- Numero di bilanci disponibili: i modelli utilizzano un set fino a tre annualità di bilancio.

Le principali aree di analisi sono:

- ✓ Cash flow, redditività e qualità degli utili;
- ✓ Peso degli oneri finanziari e servizio del debito;
- ✓ Struttura finanziaria e composizione temporale del debito;
- ✓ Equilibrio finanziario e liquidità;

<sup>31</sup> Fonte: Le componenti dell'analisi, Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

- ✓ Crescita;
- ✓ Volatilità dei redditi e del cash flow;
- ✓ Struttura operativa ed efficienza generale.

Ognuno di questi parametri viene analizzato temporalmente, ossia valutandone la tendenza nel tempo grazie al confronto tra annualità di bilancio successive, e messo a confronto con parametri medi settoriali.

### ***Elementi anagrafici strutturali***

Si esaminano le caratteristiche anagrafiche e qualitative dell'azienda quali, la dimensione, l'anzianità, la struttura proprietaria e organizzativa, l'eventuale appartenenza a un gruppo, il settore e l'area geografica, la struttura e la composizione degli organi di governo ivi compresa la valutazione sulla qualità del management, le politiche commerciali e di marketing.

## **GRADING ANDAMENTALE**

### ***Eventi negativi***

Si osserva la presenza e la rilevanza di eventi negativi pregiudizievoli quali fallimenti, procedure concorsuali e protesti registrati, relativi l'ente valutato e i principali soggetti ad esso collegati. L'effetto che ogni evento negativo produce sulla valutazione dell'azienda dipende da molteplici fattori quali il tipo di evento, il soggetto su cui è registrato l'evento (l'entità valutata stessa o soggetti a essa connessi), l'entità dell'evento, se quantificabile, la data in cui l'evento si è verificato.

### ***Altre informazioni***

Si analizza un insieme di dati, sia pubblici che proprietari, che possono dare un contributo alla valutazione complessiva dell'azienda. Questo set informativo comprende l'analisi del patrimonio immobiliare, delle esperienze di pagamento, delle notizie di stampa, delle richieste di CIGS (cassa integrazione) e di eventuali segnali critici dal mercato.

## ***ANALISI QUALITATIVA***

La funzione dell'analista è basilare nel processo di assegnazione del rating. Come precedentemente descritto l'analista controlla l'adeguatezza delle variabili di input e, sulla base dei dati e delle informazioni disponibili, esprime, seguendo un processo normato, una valutazione della capacità dell'azienda valutata di onorare i propri debiti. L'operato dell'analista mira a valutare la rischiosità prospettica aziendale mettendo in evidenza le tendenze evolutive dell'entità valutata in termini economici e finanziari. In particolare, l'intervento dell'analista è strutturato in tre parametri che esprimono i principali fattori di rischio:

- ❖ La situazione finanziaria;
- ❖ I pagamenti;
- ❖ L'andamento (o trend).

I tre parametri, le cui modalità di analisi sono meglio descritte nei paragrafi successivi, si basano sulle informazioni disponibili nelle basi dati di Cerved e sulle eventuali informazioni aggiuntive recepite dall'analista in fase di intervista o da altre fonti reperibili.

### ***Situazione finanziaria***

Il fine dell'analisi qualitativa, riguardante la situazione finanziaria dell'entità valutata è quello di esaminarne la struttura patrimoniale e gli equilibri finanziari a breve e medio-lungo termine, nonché la capacità di

generare reddito. Questo risulta fondamentale nel giudizio complessivo del rating, in quanto permette di comprendere la capacità futura dell'azienda di coprire il proprio fabbisogno finanziario attraverso il cash-flow generato.

Il giudizio dell'analista in merito alla situazione finanziaria dell'entità valutata si basa sull'analisi dei bilanci storici (in forma completa o abbreviata) e prospettici per le società di capitali. Per le società di persone e le ditte individuali, in assenza di bilanci depositati, la valutazione si basa sui dati economico-patrimoniali significativi raccolti in sede di intervista all'entità valutata oppure su dati stimati che tengono conto dell'assetto proprietario, del settore di appartenenza e della zona geografica di operatività.

L'analisi della situazione finanziaria si articola principalmente nella definizione di un set di indicatori caratteristici specializzati per settore e per forma giuridica, quali:

- Indicatore di redditività: EBIT interest coverage;
- Indicatori di indebitamento:
  - Posizione finanziaria netta su patrimonio netto;
  - Posizione finanziaria netta su EBITDA;
  - Indice di indebitamento;

A corredo del giudizio espresso sulla base di questi indicatori primari, l'analista può prendere in considerazione degli elementi ulteriori a supporto della propria valutazione, ovvero:

- Indicatore economico: Ricavi;
- Indicatori di indebitamento: Debiti Finanziari / Totale Debiti;
- Indicatori economico/patrimoniali:
  - Patrimonio netto / Totale Passivo;
  - Capitale circolante netto operativo / Valore della produzione;
  - Quoziente di struttura di II livello;
- Indicatori sui flussi di cassa:
  - Free cash flow / Posizione finanziaria lorda;
  - Cash flow operativo netto;

In particolare, tali informazioni interpretano la solidità dell'entità valutata rispetto agli impegni finanziari assunti e la capacità della stessa di ripagare i debiti contratti, sulla base dei propri mezzi economici e patrimoniali e della struttura d'indebitamento.

### ***Pagamenti***

Lo scopo dell'analisi qualitativa è la valutazione del profilo dei pagamenti dell'entità valutata, al fine di considerare nel giudizio generale del rating le informazioni addizionali a disposizione dell'analista, non catturate dagli elementi già ricompresi nello score creditizio di tipo quantitativo.

Il giudizio dell'analista in merito ai pagamenti si basa sull'analisi di informazioni proprietarie o del prospetto della Centrale Rischi, delle esperienze empiriche recepite in sede di intervista o sulla valutazione dei flussi finanziari futuri desumibili dal business plan.

L'analisi dei pagamenti si differenzia in base alla tipologia dell'azienda e sulla presenza di eventuali eventi negativi.

Le evidenze riguardanti le abitudini di pagamento dell'entità valutata inoltre sono poste a confronto con i valori medi del settore di riferimento.

Con riguardo al parametro "pagamenti", si indicano le seguenti casistiche specifiche per cui l'assenza del parametro può essere permessa, in relazione alle peculiarità del settore per cui le valutazioni sui profili di pagamento possono essere assenti o poco significative:

- società holding: stante la natura di capogruppo, l'analisi delle esperienze di pagamento facenti capo alla società holding può essere omessa in quanto tali esperienze non sono rilevanti
- Aziende del comparto immobiliare: per questa tipologia di imprese, di cui fanno parte le società che si occupano di locazione di immobili, le esperienze di pagamento sono per lo più assenti o non disponibili.

### **Andamento**

Lo scopo dell'analisi qualitativa è la valutazione dell'andamento prospettico dell'entità valutata, al fine di considerare nel giudizio di rating complessivo le informazioni aggiuntive a disposizione dell'analista non catturate dagli elementi già ricompresi nello score creditizio di tipo quantitativo.

Il parere dell'analista in merito all'andamento si basa sull'analisi storica e prospettica dei risultati dell'entità valutata, in termini di trend del valore della produzione e di redditività.

L'analisi dell'andamento si articola per le società di capitali nell'analisi dei bilanci, studiando, in primis, il valore della produzione e l'EBITDA margin. Tali indicatori sono analizzati sia come valori puntuali storici e prospettici sia in relazione ai valori di riferimento settoriali. In seguito, vengono considerati altri fattori quali l'andamento del settore di riferimento, le strategie aziendali, gli investimenti effettuati e programmati.

Per le società di persone e le ditte individuali, in assenza di bilanci depositati, la valutazione si basa su indicatori del trend economico-patrimoniale dell'entità valutata raccolti anche in sede di intervista all'entità valutata.

### **2.2.7. RATING PROPOSTO DAL MODELLO**

Le analisi di natura quantitativa e qualitativa in precedenza descritte convergono in una valutazione integrata del soggetto, che armonizza le informazioni automatiche derivanti dallo score strutturale e andamentale, con le valutazioni frutto dell'analisi critica del rating analyst.

Tali informazioni e valutazioni sono inserite in un rating proposto dal modello, che costituisce il punto di partenza per l'assegnazione del rating finale.

Dunque, le valutazioni dell'analista possono essere integrate da fattori di tipo quali-quantitativo che intervengono a correzione del rating presentato dal modello attraverso l'utilizzo del notch. In particolare, si evidenziano i seguenti fattori<sup>32</sup>:

- ✓ Criteri dimensionali, che tengono conto del fatturato e del patrimonio netto;
- ✓ Appartenenza a un Gruppo e disponibilità del bilancio consolidato;
- ✓ Sostenibilità ed efficacia del business plan;
- ✓ Operazioni societarie di natura straordinaria in corso o pianificate;
- ✓ Valutazioni o notizie sul mercato di riferimento e peculiarità del business;
- ✓ Stabilità e solidità della proprietà e qualità del management aziendale.

Tutto il patrimonio informativo utilizzabile contribuisce, secondo principi codificati e procedure operative omogenee, all'attribuzione del rating finale dell'Agenzia.

---

<sup>32</sup> Fonte: Rating proposto dal modello, Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

## **2.2.8. IL PROCESSO DI RATING**

Il modello di rating e i processi che ne regolano l'utilizzo sono stati sviluppati in ottemperanza ai requisiti dettati dalla disciplina vigente, in materia di agenzie di rating.

Lo score integrato prodotto dal modello statistico rappresenta la base di partenza del processo di assegnazione del rating, la cui predisposizione può essere sintetizzata in fasi<sup>33</sup>:

1. Il processo di rating viene avviato a seguito della richiesta presentata dall'azienda valutata o da terzi;
2. L'analista incaricato della valutazione esamina le informazioni disponibili, in termini di completezza e aggiornamento, inoltre verifica il valore dello score automatico e dei singoli gradings;
3. L'analista raccoglie ulteriori dati nel caso in cui ritenga il set informativo incompleto o non adeguatamente aggiornato. I rating emessi possono essere richiesti sia da soggetti diversi dall'entità valutata sia direttamente da quest'ultima. In questo secondo caso la metodologia e la struttura del processo di assegnazione del credit rating rimangono essenzialmente invariati, sebbene esistano alcune differenze rilevanti. In particolare, l'entità valutata partecipa al processo di rating e mette a disposizione degli analisti le informazioni da questa richieste, sia in forma documentale sia acconsentendo alla visita degli analisti in azienda. La visita implica un'intervista alle figure aziendali chiave ed è diretta ad approfondire le conoscenze sull'impresa, sul management, nel cogliere informazioni sull'andamento economico-finanziario e prospettico, sul posizionamento competitivo identificando i principali punti di forza e di debolezza dell'entità valutata;
4. L'analista pronuncia la sua valutazione sull'entità valutata, in attinenza alla situazione reddituale e alla struttura finanziaria, all'andamento economico-finanziario e alla regolarità dei pagamenti. Il processo di valutazione segue una successione di passaggi rigorosamente normati, incluso il confronto tra la situazione dell'entità valutata e i valori e le tendenze settoriali. La rigidità del processo e i confronti settoriali hanno l'obiettivo di assicurare la massima oggettività di giudizio;
5. Il giudizio espresso dall'analista viene armonizzato con lo score integrato attraverso un sistema di matrici di compatibilità che assegnano un rating preliminare; l'analista, qualora ritenga che ne sussistano i presupposti, può intervenire con ulteriori correzioni sul rating finale (notch);
6. Il giudizio conclusivo del rating così formulato è assoggettato al vaglio di un supervisore o del comitato di rating per l'approvazione. In fase di validazione del rating, il supervisore o, a seconda dei casi, il comitato di rating può confermare il giudizio finale proposto dall'analista responsabile, modificarlo o richiedere ulteriori approfondimenti;
7. Il rating approvato e i principali elementi su cui il rating è basato vengono comunicati all'entità valutata con almeno 24 ore lavorative di anticipo rispetto alla pubblicazione del rating in modo che l'entità valutata possa nel caso, richiamare l'attenzione dell'agenzia di rating su eventuali errori materiali;
8. Tutti i credit rating pubblici emessi da Cerved, indipendentemente dalla tipologia del soggetto richiedente, sono sottoposti a monitoraggio continuativo e ad una revisione periodica (almeno una volta all'anno).

Le funzioni di monitoraggio e revisione del rating possono essere attivate secondo diverse modalità ed utilizzate congiuntamente, come sotto descritto:

1. Attivazione di trigger automatici a seguito dell'aggiornamento del set informativo:

---

<sup>33</sup> Fonte: Il processo di rating, Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency



- a) Successivamente all'assegnazione del rating tutte le notizie ufficiali e proprietarie, di natura sia quantitativa sia qualitativa, sono tenute sotto costante aggiornamento dalle strutture dedicate di Cerved; in particolare l'aggiornamento riguarda i seguenti set informativi:
    - bilanci societari aggiornati e riclassificati, resi disponibili all'analista non appena ricevuti dalle camere di commercio;
    - operazioni societarie straordinarie;
    - notizie ricavate da cento testate nazionali, regionali e locali, nonché informazione desunta da internet;
    - apertura di procedure concorsuali;
    - atti pregiudizievoli e protesti riguardanti l'entità valutata e le persone fisiche di riferimento;
    - abitudini e trend di pagamento dell'entità valutata;
  - b) La coerenza tra le nuove informazioni pervenute e il rating assegnato viene verificata tramite un sistema di controlli incrociati;
  - c) Nei casi di divergenze significative tra rating assegnato e l'evento rilevato dal sistema vengono attivati dei segnali (trigger) che determinano l'avvio del processo di revisione del rating da parte dell'analista;
2. Variazione dello score integrato da investment a sub-investment grade: Con cadenza mensile vengono identificate le posizioni che non entrano nelle casistiche sopraindicate ove lo score integrato sia variato da investment a sub-investment grade.
3. Segnalazione agli analisti a seguito di eventi particolari:
- a) Monitoraggio degli eventi che possono impattare sul sistema economico, sulle imprese o sui loro esponenti;
  - b) Diffusione di informazioni sull'evento attraverso l'intranet aziendale, in particolare a beneficio degli analisti;
  - c) Valutazione d'impatto, con conseguente individuazione delle imprese potenzialmente influenzate dall'evento e attivazione di un trigger specifico che determina l'avvio del processo di revisione del rating da parte dell'analista;
4. Attivazione autonoma del processo da parte dell'analista:  
 Ciascun analista dispone di una lista dei soggetti che ha valutato nell'ultimo anno, sempre aggiornata. L'analista, in presenza di informazioni o eventi che a suo giudizio possono influenzare il rating, può avviare in modo autonomo il processo di revisione del rating.

La validità dei rating ha in ogni caso una scadenza naturale pari a un anno.

L'intero processo di valutazione può essere schematizzato come segue:

Figura 16: *Processo di emissione del rating*



Fonte: Metodologia di rating su imprese non finanziarie italiane, Cerved Rating Agency

## **2.3 IL METODO DEI RATING INTERNI**

Ora andiamo ad analizzare il metodo basato sui rating interni (IRB) per il calcolo dei requisiti patrimoniali a fronte del rischio di credito.

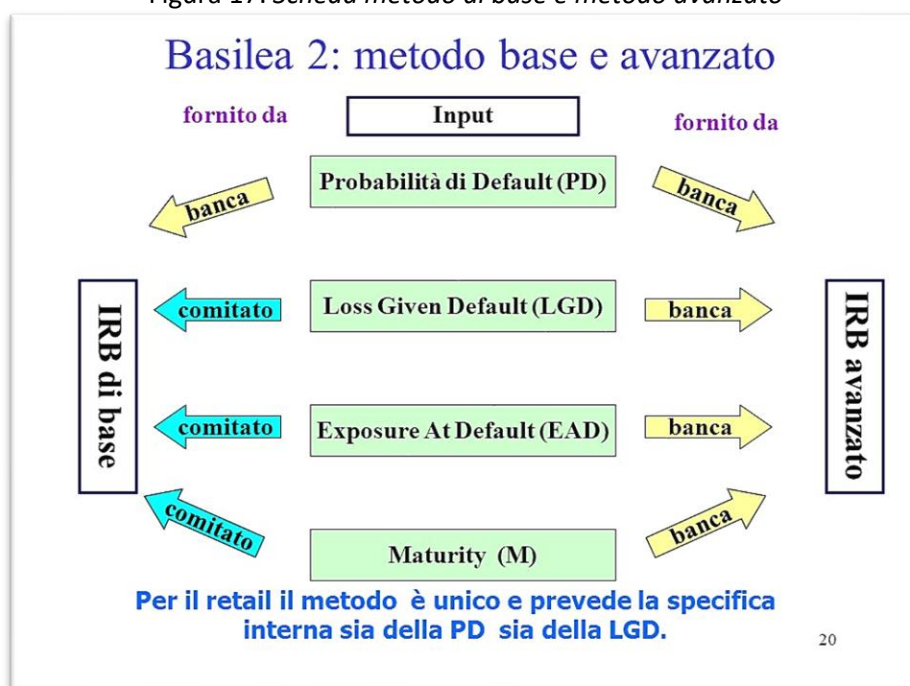
Grazie all'ampiezza e alla continuità dei rapporti con la clientela, le banche possono contare sotto il profilo qualitativo di una ampia gamma d'informazioni disponibili, utilizzabili poi, per la costruzione dei rating interni. Quantitativamente parlando invece, i sistemi di rating hanno il vantaggio di poter valutare l'affidabilità creditizia anche di soggetti che tipicamente sono sprovvisti di rating esterno, e di attribuire loro un giudizio sintetico.

I principi cardine della normativa, soprattutto Basilea 2, trovano applicazione diretta nei metodi IRB. Infatti, attraverso questa metodologia si assicura una stretta correlazione tra i requisiti di capitale basati sui rating interni e il rischio delle controparti. Inoltre, viene lasciata una parziale libertà alle banche nella valutazione dei criteri da adottare, non imponendo loro uno specifico modello di rating ma, definendo solamente le linee guida da seguire e rispettare.

Come già accennato in precedenza si possono individuare due varianti del metodo IRB, la prima di base l'altra avanzata, questo in relazione alla capacità della banca di saper stimare o meno i vari fattori di rischio che un sistema di rating dev'essere in grado di determinare. Tutto ciò dipende dal diverso stadio di avanzamento delle metodologie di rating utilizzate dai vari intermediari, infatti non tutti sono in grado di disporre o di produrre delle stime attendibili, in linea con la normativa.

Nel metodo di base è rimessa alle banche solo la stima della probabilità di insolvenza della controparte, mentre gli altri parametri sono prefissati dalle autorità. In quello avanzato gli intermediari devono fornire le proprie stime sui parametri previsti. In considerazione della disponibilità di archivi sui debitori e sui tassi di perdita sufficientemente numerosi ed estesi nel tempo.

Figura 17: Scheda metodo di base e metodo avanzato



Fonte: Slideplayer.it

Il metodo IRB è caratterizzato dai seguenti fattori:

- a) Classi di attività
- b) Parametri di rischio
- c) Criteri minimi
- d) Regole di calcolo

### **2.3.1. LE CLASSI DI ATTIVITÀ**

La normativa individua classi differenti di esposizioni, ognuna con dei propri criteri minimi di capitale e regole di calcolo. Questo ci fa capire come la disciplina ci indichi l'esistenza di differenze nella distribuzione delle perdite di un portafoglio di crediti in relazione alla tipologia del debitore. Ad esempio, le fonti informative o le ragioni sottostanti al default di una controparte possono essere due ragioni differenti che giustificano il

raggruppamento delle attività bancarie in diversi portafogli. Concettualmente il sistema è lo stesso del metodo standardizzato, con la differenza che nei metodi IRB abbiamo una più ampia gamma di categorie, in considerazione della maggiore complessità dell'operatività delle banche di grande dimensione, alle quali il suddetto metodo è destinato.

Tra le principali esposizioni previste troviamo<sup>34</sup>:

- a) esposizioni creditizie verso amministrazioni centrali e banche centrali;
- b) esposizioni creditizie verso enti;
- c) esposizioni creditizie verso imprese;
- d) esposizioni creditizie al dettaglio;
- e) esposizioni in strumenti di capitale;
- f) esposizioni inerenti a cartolarizzazione;

### **2.3.2. PARAMETRI DI RISCHIO**

I parametri che concorrono a misurare il rischio di credito in un sistema di rating interno sono quattro:

1. Probabilità di default (*Probability of default*, PD);
2. Tasso di perdita in caso di default (*Loss given default*, LGD);
3. Esposizione al momento del default (*Exposure at default*, EAD);
4. La scadenza (*Maturity*, M).

La probabilità di default (PD) è l'unico parametro stimato dagli intermediari sia nel metodo di base che in quello avanzato. Esso è l'elemento fondante, che sta alla base di tutti i metodi di rating, fornisce una stima statistica della probabilità che il debitore possa andare in default nell'arco di un anno.

La PD viene utilizzata nel calcolo del requisito patrimoniale relativo alle classi dei debitori, ognuna suddivisa in base al proprio profilo di rischio (classi di rating). Le banche per la stima di tale parametro devono incorporare elementi di previsione che riflettono le informazioni attinte dalle varie fonti e tutto questo dev'essere ben documentato. La valutazione della PD dev'essere di natura prudenziale e proiettata nel medio lungo periodo, pertanto è necessaria una particolare attenzione da parte degli intermediari.

Inoltre, in questo modo vengono definiti range di valori da utilizzare solo a fini prudenziali, che possono non coincidere con quelli autonomamente adottati dalle banche. Dal punto di vista delle autorità di controllo, il riferimento al valore medio della classe agevola l'attività di convalida della PD.

Il tasso di perdita in caso di default (LGD) esprime la quota percentuale dei singoli prestiti che la banca stima di non recuperare in caso di default dei debitori. Esso è influenzato da molti fattori, tra questi: la tipologia di credito, il grado di privilegio (seniority), le condizioni accessorie e soggettive del debitore (quali il settore economico e l'area geografica).

---

<sup>34</sup> Fonte: Metodo standardizzato per il calcolo del requisito patrimoniale a fronte del rischio di credito", Documento per la consultazione, Banca d'Italia, Marzo 2006.

Anche qui troviamo differenze tra il metodo di base e quello avanzato. Nel primo sono considerati solo gli elementi per i quali è comprovata un'influenza consistente sui tassi di perdita, ad esempio per le esposizioni non garantite da una forma di collaterale, la misura dell'LGD dipende dal grado di subordinazione del debito. Invece, per il metodo avanzato il parametro viene stimato direttamente dall'intermediario, sempre nel rispetto dei soliti requisiti minimi qualitativi e quantitativi.

L'esposizione al momento del default (EAD), rappresenta il valore a rischio dell'esposizione, ovvero l'importo del prestito effettivamente soggetto al rischio di credito in caso di default del debitore. Per quanto riguarda i crediti di cassa questo parametro collima con il loro valore nominale. Invece, per i crediti fuori bilancio l'EAD viene misurato convertendo l'importo in un equivalente creditizio, questa equivalenza viene realizzata moltiplicando l'importo del valore fuori bilancio con un relativo fattore di conversione (CCF). Nel metodo avanzato le banche utilizzano CCF provenienti da stime interne, mentre nel metodo di base vengono utilizzati fattori di ponderazione prefissati dalle autorità.

Ultimo parametro previsto è la scadenza (M). Sia la lettura sia l'osservazione empirica hanno mostrato l'influenza che anche tale fattore ha sul rischio di credito; le stesse banche ne riconoscono l'importanza nella valutazione interna dell'adeguatezza patrimoniale e nelle misure di performance utilizzate.

### **2.3.3. CRITERI MINIMI**

Per garantire la complessiva affidabilità dei sistemi aziendali e delle stime prodotte dalle banche attraverso i metodi IRB, per il calcolo dei requisiti di capitale, è fondamentale che gli intermediari rispettino determinati criteri qualitativi e quantitativi, definiti dalle autorità.

Per quanto riguarda i criteri di natura quantitativa si fa riferimento a quegli aspetti attinenti alla struttura del sistema di rating e la stima dei parametri di rischio. Mentre dal punto di vista organizzativo è richiesta una certa indipendenza della unit che assegna il rating da quella che, all'interno della banca possa trarne beneficio. Inoltre, è fondamentale che il sistema IRB sia utilizzato in modo corretto nella gestione aziendale, e non dev'essere disposto solo al calcolo del requisito patrimoniale.

Tutto questo ci fa capire come il sistema di rating sia essenziale nella gestione del merito di credito e nel sistema di misurazione del rischio, rappresenta infatti un input essenziale nel processo di erogazione del credito. La determinazione di questi limiti all'esposizione e le politiche di adeguatezza patrimoniale sono legate direttamente ai rating, tali aspetti assumono quindi dal punto di vista dell'autorità di vigilanza una notevole importanza, e fanno sì che vi sia una connessione tra le valutazioni del rischio effettuate per fini interni e quelle per finalità prudenziali.

### **2.3.4. REGOLE DI CALCOLO**

Dopo aver verificato il rispetto dei criteri minimi, basandosi su una versione semplificata dei modelli di portafoglio più diffusi, si generano parametri di rischio che alimentano gli algoritmi di calcolo, in modo da ottenere i coefficienti di ponderazione. Nel metodo IRB questi fattori si articolano in una scala di valori continua. La presenza di questa continuità offre il beneficio di non dover prefissare il numero di classi di rischio e consente una più ampia segmentazione delle stesse, oltre ad assicurare una maggiore coerenza con le classificazioni riportate internamente dalle singole banche. Ovviamente sono previsti diversi portafogli di attività ognuno con il suo grado di ponderazione associato.

### **2.3.5. DEFINIZIONE DI DEFAULT**

Per quanto riguarda la definizione di default, ovvero l'inadempimento della controparte, la disciplina introduce una definizione armonizzata, questo per evitare differenti condizioni concorrenziali tra intermediari e tra paesi. I coefficienti patrimoniali sono infatti direttamente collegati con i fattori di rischio, quindi, importanti differenze relative agli eventi creditizi, assimilati al default possono portare, a parità di

parametri, a stime dissimili e di conseguenza a requisiti patrimoniali differenti. Inoltre, una mancata definizione di default potrebbe rendere più complesso il processo di convalida dei sistemi di rating da parte delle autorità di vigilanza.

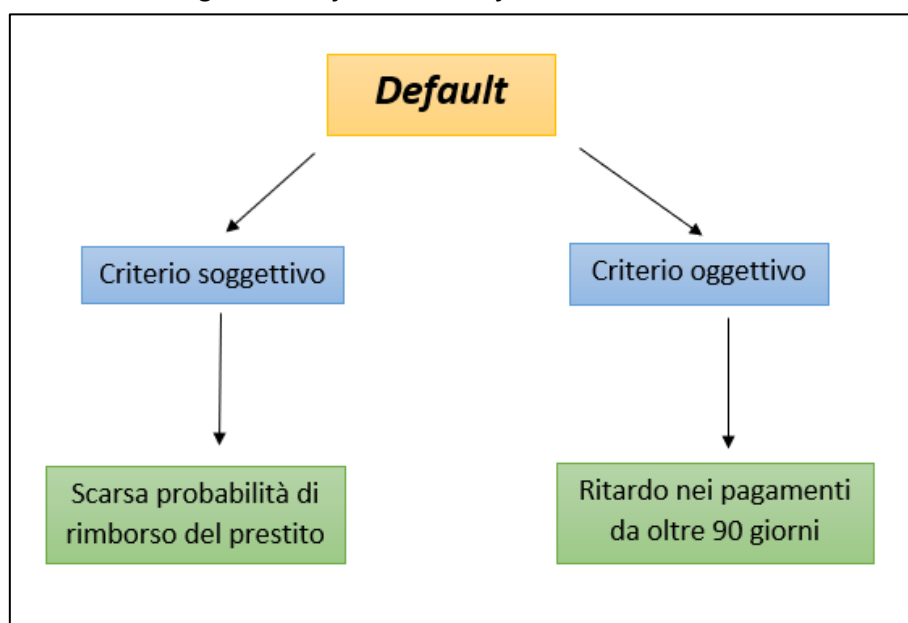
L'adozione di un unico concetto di default ha come scopo quello di trovare un punto d'incontro tra due obiettivi: cogliere con una adeguata tempestività lo stato di dissesto della clientela e, al contempo, evitare una eccessiva soggettività nella classificazione delle esposizioni.

Una definizione di default anticipata consente all'intermediario di cogliere in tempo le possibili condizioni di patologia del credito: per considerare inadempiente la controparte, la banca non deve attendere il fallimento ma può agire prima, attuando opportuni provvedimenti gestionali.

In riferimento ai singoli eventi creditizi, se da un lato non vi sono dubbi che vada considerato inadempiente un soggetto in fallimento, dall'altro, anteriormente a tale situazione possono essere individuate diverse fattispecie che approssimano il default.

La definizione prevista dalla disciplina per la clientela corporate si compone di un criterio oggettivo, riferito al ritardo dei pagamenti, e di un criterio soggettivo, basato sulla presumibile incapacità della controparte di far fronte alle proprie obbligazioni. Quest'ultima fa riferimento al concetto di bassa probabilità di rimborso del prestito, mentre la prima ai pagamenti scaduti da più di novanta giorni e riflette il comportamento di molte banche.

Figura 18: Definizione di default secondo Basilea



Fonte: Il metodo dei rating interni, F. Cannata, Bancaria Editrice

### **2.3.6. PERDITE ATTESE E PERDITE INATTESE**

Teoricamente, la perdita attesa viene vista come la componente di perdita statisticamente prevedibile, ovvero il valore medio della distribuzione delle perdite, per questo non rappresenta il vero rischio dell'esposizione creditizia e genera solamente o un accantonamento o una corrispondente rettifica del valore dell'attivo. È invece, la perdita inattesa, che riflette la variabilità della perdita attesa attorno al suo valore medio, che rappresenta la reale fonte di rischio per l'intermediario, ovvero il rischio che la perdita in un secondo momento si dimostri superiore a quella stimata inizialmente, in questo caso, essa dovrà essere fronteggiata con il patrimonio aziendale.

Qualora gli accantonamenti risultino inferiori alla perdita attesa, è prevista che la differenza venga dedotta dal patrimonio. Tutto questo per incentivare le banche ad effettuare accantonamenti adeguati e per mantenere condizioni di parità concorrenziale all'interno del mercato finanziario.

### **2.3.7. REQUISITI QUANTITATIVI**<sup>35</sup>

L'applicazione delle ponderazioni di rischio sui portafogli regolamentari presuppone il calcolo dei diversi fattori che esprimono la rischiosità delle controparti affidate. Alla base della quantificazione della PD, EAD, LGD vi è la definizione della condizione di default del debitore in questione.

Abbiamo già specificato che la nozione di default è un tema centrale nelle metodologie di calcolo del rischio di credito, la valutazione della rischiosità di un soggetto deve tener conto di una corretta e univoca definizione di rischio, nel caso del credito, delle varie fattispecie che esprimono, con diversi gradi d'intensità, la probabilità che alla scadenza la controparte non adempia alle proprie obbligazioni.

Le disposizioni di vigilanza basano la definizione di default sulle categorie di crediti anomali individuate dalle vigenti disposizioni in materia di segnalazioni prudenziali:

- Sofferenze;
- Incagli;
- Crediti ristrutturati;
- Crediti scaduti o sconfinati.

Ora dopo aver definito cosa intendiamo per default andiamo a vedere come esso incide nei vari parametri di rischio:

#### ***Probabilità di default***

Per quanto concerne la stima della PD, occorre distinguere due diverse fasi: l'assegnazione del rating e la quantificazione della PD.

Nella prima fase di assegnazione del rating le banche individuano per ogni cliente, un rating personale, che rappresenta una misura ordinale del merito di credito del debitore. Esplicitamente o implicitamente, al rating di un certo soggetto corrisponde una certa PD a lui associata. Quest'ultima però non è la PD effettivamente utilizzata per il calcolo dei requisiti patrimoniali ma, al debitore viene assegnata una classe di rating, individuata all'interno di una scala che riflette il rischio di default del debitore stesso. Pertanto, il calcolo dei requisiti patrimoniali viene effettuato utilizzando la PD associata alla classe di merito creditizio alla quale il cliente è stato assegnato.

La PD di ogni classe di rating viene determinata sulla base di medie di lungo periodo dei tassi di default relativi a un orizzonte temporale annuale. La quantificazione può essere effettuata attraverso metodologie diverse:

- Il metodo dell'esperienza interna di default, che consiste nell'utilizzo dei dati storici sulle frequenze di inadempimento osservate tra i debitori assegnati a ciascuna classe di rating;
- Il mapping, con cui si stabilisce una corrispondenza tra il sistema di rating interni e la scala adottata da un'agenzia di rating e si assegna ai gradi di merito definiti internamente la PD calcolata per le classi definite dall'agenzia;
- Il metodo dei modelli statistici, che consiste nel calcolare la media semplice delle PD stimate per i singoli debitori assegnati a ciascuna classe tramite modelli statistici di previsione di default.

---

<sup>35</sup> Fonte: Capitolo 7 "i requisiti quantitativi e organizzativi per l'utilizzo dei metodi IRB", Il metodo dei rating interni, F. Cannata, Bancaria Editrice

### ***Loss given default***

La LGD esprime, nel caso il debitore dovesse andare in default, la quota di prestito che non verrà recuperata. Questo indice viene quantificato stimando il tasso di recupero dell'attività creditizia e infatti può essere visto come complemento del tasso di recupero stesso.

Come suddetto la LGD viene valutata attraverso una stima, questo perché non può esserci la certezza dell'effettivo valore di recupero, esso sarà noto solamente quando il processo di recupero sarà concluso. Generalmente, l'obiettivo in questo caso è quello di identificare i parametri che esprimono la rischiosità, assegnando ad essi una determinata percentuale di perdita.

Con riferimento alla metodologia di misurazione e di convalida della LGD, la normativa non indica un metodo specifico che le banche devono utilizzare, ma si limita a identificare alcuni principi generali ai quali attenersi. In particolare, gli intermediari sono chiamati a identificare la metodologia più idonea per la stima, anche in relazione all'attività svolta e alla tipologia di portafoglio, tenendo conto delle caratteristiche delle esposizioni.

La regolamentazione non indica nello specifico, la metodologia di misurazione e di convalida della LGD che le banche devono utilizzare, ma si limita a identificare alcuni principi generali ai quali attenersi. Infatti, secondo la disciplina vigente la metodologia più idonea per la stima di questo parametro è quella che tiene conto delle caratteristiche delle esposizioni (l'attività svolta, la tipologia di portafoglio), infatti quest'ultime non possono essere messe tutte sullo stesso piano.

C'è da sottolineare che comunque è accettato un certo grado di soggettività delle stime, questo perché in certi casi può essere difficile disporre di dati oggettivi relativi al recupero dei crediti. Viene comunque specificato nella disciplina che non vengono ammesse valutazioni basate esclusivamente su valutazioni soggettive di esperti, che non incorporano alcun elemento di natura oggettiva.

La stima della LGD comprende due fasi:

- 1) La realizzazione di una base dati di riferimento rappresentata dal portafoglio di prestiti defaulted della banca nella quale, per ciascuna esposizione, vengono indicati i cash flow positivi (le somme recuperate) e quelli negativi (aggravi di esposizioni, costi diretti e indiretti connessi al recupero). I flussi vengono quindi attualizzati per pervenire alla costruzione di una LGD ex post per ogni esposizione contenuta nella base dati.
- 2) Assegnazione di una LGD stimata ex ante alle esposizioni tramite un modello di riferimento che legghi la LGD a una serie di variabili in grado di spiegarne l'entità (risks drivers). Ciò avviene solitamente tramite approcci stocastici fondati su tecniche di regressione finalizzate a cogliere la relazione esistente tra la LGD e i risk drivers.

### ***Exposure at default***

L'EAD rappresenta il valore delle attività di rischio, per cassa e fuori bilancio, al momento in cui si verifica lo stato di insolvenza. Nelle operazioni sopra la linea essa corrisponde al valore nominale dell'esposizione mentre per le operazioni sotto la linea essa viene determinata tramite appositi fattori di conversione creditizia (CCF, credit conversion factor) che esprimono il rapporto tra la porzione non utilizzata della linea di credito che potrebbe essere utilizzata in caso di default e la parte attualmente non utilizzata.



### **2.3.8. REQUISITI ORGANIZZATIVI<sup>36</sup>**

Nell'impianto complessivo di un sistema di rating interni, i presidi organizzativi e di controllo di cui le banche devono dotarsi giocano un ruolo essenziale.

Le disposizioni di vigilanza prevedono tre categorie di requisiti:

- 1) La prima comprende le principali caratteristiche che un sistema di rating deve avere (documentazione, completezza, replicabilità, integrità, omogeneità, univocità);
- 2) La seconda fa riferimento al ruolo che i rating interni rivestono nell'ambito dei processi gestionali della banca;
- 3) La terza riguarda le attività di controllo da svolgere sui sistemi di rating.

La regolamentazione, per quanto concerne le caratteristiche dei rating, prevede che le banche documentino per iscritto, la struttura, le modalità organizzative del percorso di assegnazione del rating e gli aspetti metodologici (requisito della documentazione). Gli intermediari devono inoltre tenere traccia delle varie decisioni che si sono susseguite nel processo di rating, per consentire ai soggetti interessati, l'analisi della correttezza e di ripercorrere l'iter operativo (requisito di replicabilità). In più, essi per assicurare la sistematica valutazione di tutte le informazioni disponibili e l'analisi della completezza, rilevanza e pertinenza delle informazioni utilizzate (requisito della completezza) sono tenuti a dotarsi di procedure interne idonee a perseguire tale scopo. Le banche devono garantire, che le operazioni o i soggetti con lo stesso profilo di rischio siano assegnati alla stessa classe di rating, a prescindere dalla linea di attività, dall'ubicazione geografica e dal tipo di struttura organizzativa (requisito della omogeneità), bisogna poi assicurare che ogni controparte esposta con più componenti del gruppo bancario abbia un unico rating assegnato (requisito dell'unicità). Infine, dev'essere rispettato il requisito dell'integrità, il quale è volto a garantire la correttezza dell'attribuzione del rating, esso infatti non può essere approvato da soggetti che trarrebbero vantaggi diretti nella concessione del credito e che pertanto supporterebbero variazioni di rating non sostenute da elementi oggettivi di valutazione.

Uno dei principali criteri previsti dalla regolamentazione per l'utilizzo di un sistema IRB per fini prudenziali è che il sistema di rating non costituisca soltanto uno strumento per il calcolo dei requisiti patrimoniali ma abbia un importante ruolo gestionale. Le banche devono dimostrare l'effettivo utilizzo di rating sostanzialmente in linea con riferimento a due profili gestionali: la valutazione del merito di credito e la misurazione dei rischi creditizi. Tale requisito può dirsi soddisfatto se esiste un adeguato livello di formalizzazione delle attività relative all'attribuzione dei rating e al loro utilizzo gestionale. Con riferimento al momento della richiesta di convalida, è necessario che le banche dimostrino di utilizzare effettivamente un metodo IRB in linea con i requisiti minimi in tutti gli ambiti applicativi della normativa.

In merito all'attività di controllo da svolgere sui sistemi di rating, le disposizioni di vigilanza delineano un'impostazione basata su tre livelli:

- 1) Il primo livello è collocato all'interno delle unità predisposte allo sviluppo dei modelli e al disegno dei processi, ha come finalità quella di accertare l'esatto svolgimento delle attività propedeutiche all'assegnazione dei rating, inoltre viene verificata la correttezza dei singoli rating in termini di completezza delle informazioni utilizzate per produrli e la coerenza delle proposte di modifica dei rating automatici (override).
- 2) Il secondo livello di controllo è rappresentato dalla convalida interna, in questo caso il procedimento da seguire in modo continuativo è composto da un insieme formalizzato di strumenti, attività e procedure volte a misurare l'adeguatezza delle stime relative le componenti di rischio, e ad

---

<sup>36</sup> Fonte: Capitolo 7 "i requisiti quantitativi e organizzativi per l'utilizzo dei metodi IRB", Il metodo dei rating interni, F. Cannata, Bancaria Editrice

esprimere un giudizio sulle capacità previsionali, sul regolare funzionamento e sulla performance complessiva del sistema IRB adottato. Le attività di convalida dal punto di vista organizzativo devono far capo a una funzione caratterizzata da requisiti di indipendenza rispetto alle unit coinvolte nell'attività di assegnazione del rating e di erogazione del credito. Da un punto di vista funzionale, l'attività di convalida dev'essere svolta in modo indipendente rispetto a quella improntata allo sviluppo dei modelli e dei processi; mentre sul piano organizzativo le funzioni di sviluppo, convalida e selezione del modello potrebbero essere svolte dalla stessa unità laddove dovesse risultare troppo oneroso il rispetto del requisito di indipendenza.

- 3) Il terzo livello di controllo, ovvero la revisione interna, è chiamato ad accertare che la convalida si faccia in modo indipendente e che realizzi gli obiettivi per cui è finalizzata, essa compensa un eventuale coinvolgimento nel processo di progettazione e di sviluppo dei sistemi della funzione di convalida stessa. La funzione di revisione interna, come suddetto, è un'unità svincolata rispetto a quella di convalida e ha il compito di valutare l'efficienza dell'assetto complessivo dei controlli. Essa controlla il rispetto delle regole e delle procedure che disciplinano il funzionamento del sistema di rating, valuta inoltre, il grado di indipendenza e di adeguatezza della funzione di convalida, verificandone la coerenza dei risultati; misura l'adeguatezza delle infrastrutture informatiche, giudica il rispetto dei requisiti di utilizzo del sistema di rating, valuta le procedure di riconciliazione tra le attività gestionali e i sistemi di rating.

## **2.4 Basilea 3/4**

### **2.4.1 BASILEA 3**

Il trattato Basilea 3 è il terzo degli accordi di Basilea che disciplinano il mondo delle banche, degli intermediari finanziari e di tutti gli istituti di credito. L'accordo Basilea 3 è stato siglato nel 2010 e ad oggi è rispettato da tutti i soggetti che fanno parte del mondo bancario.

Sintetizzando il suo contenuto possiamo dire che Basilea 3 ha introdotto:

- Misure anticicliche, ovvero delle scorte di capitale da accumulare nei periodi migliori, che potranno essere utilizzati durante eventuali recessioni;
- Il vincolo del Leverage Ratio o vincolo alla leva finanziaria. Vale a dire, che si pone un limite al rapporto tra il capitale della banca e il volume delle attività.

### ***FONDI PROPRI DI MAGGIORE QUALITÀ***

Uno degli obiettivi di Basilea III è garantire una maggiore protezione delle banche in caso di perdita, aumentando la qualità dei fondi propri. Al riguardo, le banche dovranno:

- Aumentare la quota di Common equity nel Tier 1, ossia le azioni ordinarie, le riserve (con conseguente aumento degli utili/perdite portati a nuovo);
- Sottrarre al Tier 1 gli interessi di minoranza, le partecipazioni in altre banche e le attività fiscali differite;
- Introdurre in bilancio il Tier 2;
- Ridurre e, in seguito, escludere i prodotti finanziari ibridi coperti dal common equity.

Queste misure comporteranno per le banche un aumento del capitale ed una riduzione dei dividendi distribuiti, in particolare a causa dell'incremento degli utili/perdite portati a nuovo. Le banche sono indotte

ad emettere prodotti convertibili in azioni per aumentare i fondi propri quando il livello di questi ultimi è troppo basso.

### **EFFETTO LEVA**

Basilea III mira, inoltre, a porre un freno alla crescita del bilancio delle banche. Per effetto leva si intende il rapporto tra il capitale e le esposizioni totali. Le nuove misure che regolano questo punto sono:

- Effetto leva limitato al 3% del Tier 1: le esposizioni potranno essere al massimo 33 volte superiori rispetto al Tier 1.
- Coefficiente minimo previsto.

Attraverso ciò la normativa cerca di ridurre il leverage degli istituti bancari, contribuendo in tal modo a contenere il rischio di processi di deleveraging destabilizzanti per il sistema finanziario e a favorire una maggiore protezione a fronte del rischio relativo agli errori di misurazione, integrando i coefficienti basati sul rischio con una misura di rischio semplice, trasparente ed indipendente.

Queste sono le principali modifiche apportate da Basilea 3 in sintesi. Non vengono approfondite in quanto non modificano direttamente i metodi di rating.

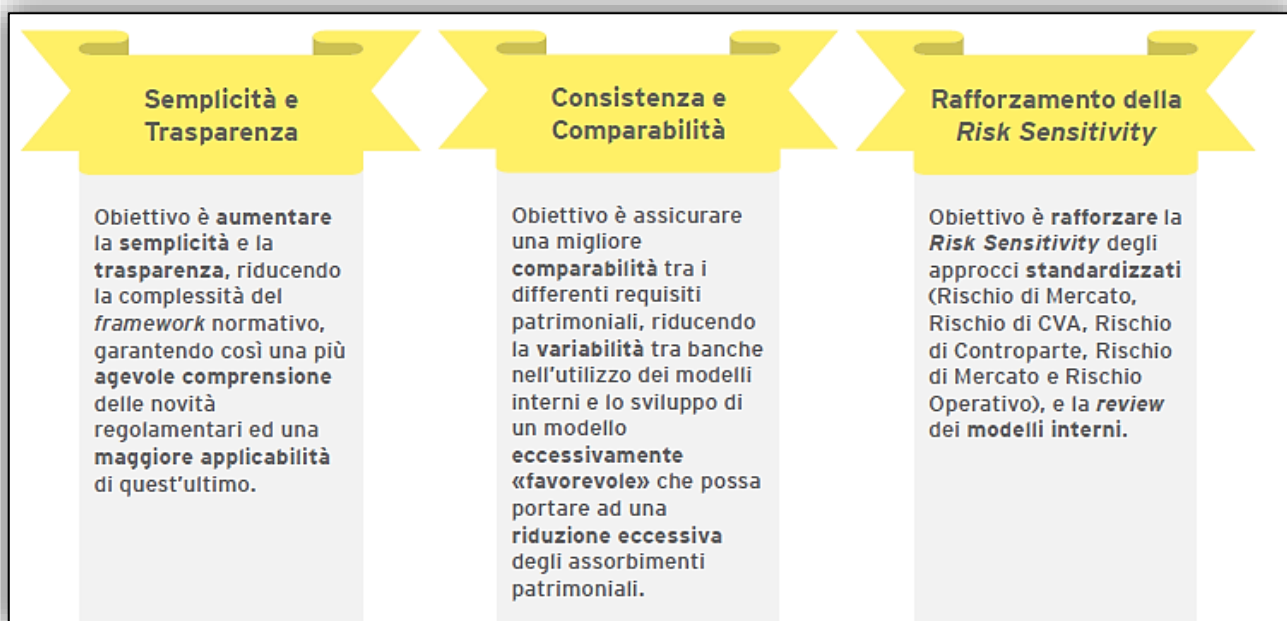
### **2.4.2. BASILEA 4 LA NUOVA NORMATIVA<sup>37</sup>**

Infine, dobbiamo constatare che sta per entrare in vigore un ulteriore sviluppo della normativa vigente, Basilea IV, facendo presente però che con le difficoltà del periodo si parla sempre più di posticipare l'entrata in vigore della seguente normativa.

Basilea IV pone l'obiettivo di rafforzare la regolamentazione, la vigilanza e la gestione dei rischi del settore bancario, incrementare la sensibilità al rischio, nonché assicurare maggiore uniformità e comparabilità tra gli istituti finanziari in relazione ai requisiti di capitale richiesti a fronte dell'attività bancaria.

Gli obiettivi del nuovo framework possono essere così sintetizzati:

Figura 19: *Principali obiettivi Basilea IV*



Fonte: BasileaIV, Regulatory Suite –Il Nuovo Framework Regolamentare Bancario di VigilanzaEY Approach

<sup>37</sup> Fonte: Riskcompliance.it

I principali cambiamenti introdotti dalla prossima normativa saranno:

- Limitazione delle complessità delle regole prudenziali per la gestione dei rischi;
- Diverse componenti di rischio saranno considerate sulla base di evidenze maggiormente “risk sensitive”;
- L’Adozione di nuovi Modelli Standard per la misurazione dei rischi: creditizi, mercato e operativi;
- Il contenimento dell’applicazione dei Modelli Avanzati. Imponendo dei limiti quantitativi minimi facendo riferimento alle evidenze definite con il Metodo Standard (output floor);
- Modifica delle regole di misurazione delle attività ponderate per il rischio (Risk Weighted Assets, RWA), da applicare a taluni segmenti di attività e clientela.

Con l’applicazione di Basilea 4 sarà più semplice confrontare i diversi rischi ed i conseguenti impatti in capo alle singole banche; anche se, specie per quelle di maggiori dimensioni, verrà a manifestarsi un aggravio dei relativi “fondi propri”.

Relativamente al calcolo del rischio di credito con il metodo standard sarà necessario dotarsi di processi di due diligence interni volti a valutare la coerenza dei rating esterni per specifiche controparti. Utilizzare specifici Driver di rischio per identificare gli RW (risk weighted) da applicare, si prevede essenzialmente una modifica dei fattori di ponderazione degli attivi (Risk Weighted Assets) maggiormente articolata e granulare.

Invece, per quanto riguarda i modelli di valutazione del rischio creditizio basati sull’applicazione dei rating interni (IRB-Foundation, IRB-Advanced) saranno modificati, nel tentativo di renderli meno “personalizzabili” e quindi più confrontabili tra le varie banche. Nello specifico vengono introdotte limitazione per l’utilizzo dell’approccio IRB per le specifiche classi di esposizioni; verranno adottati parametri non inferiori a valori minimi prestabiliti (PD, EAD, LGD, Maturity) per quantificare la corrispondente “perdita attesa” e verrà richiesto un maggiore dettaglio informativo nella stima dei parametri di rischio.

### ***POSSIBILI IMPATTI E CONSEGUENZE***

Gli osservatori economici e alcune simulazioni formulate dall’EBA valutano che a regime le banche, a seguito dell’avvento del nuovo framework normativo Basilea 4, saranno plausibilmente sottoposte a richieste aggiuntive di capitale proprio. In particolare, questo vale per le banche sistemiche e quelle “significative” che utilizzano i “modelli interni”, poiché dovranno allineare le loro risultanze di rischio con quanto quantificato dall’applicazione dei nuovi “modelli standard” in una misura almeno pari al 72,5%.

Inoltre, la nuova struttura dei coefficienti da utilizzarsi per la determinazione dei Risk Weighted Assets probabilmente metterà in difficoltà quegli enti finanziari che operano prevalentemente nell’erogazione di mutui e leasing immobiliari.

Conseguentemente l’avvento di Basilea 4 costringerà le banche nell’orientare i loro “business model” per concentrarsi quindi su aree di maggior specializzazione, impegnando in modo adeguato le relative disponibilità di capitale e ricercando pricing remunerativi.

## Capitolo 3

# LE NUOVE TECNOLOGIE: BIG DATA, DATA WAREHOUSE E MACHINE LEARNING

### 3.1 Big data

#### 3.1.1. DEFINIZIONE

I Big data stanno rivoluzionando il modo di fare business e ci permettono di ottenere una visione più completa nei processi decisionali.

Il termine Big data può avere diverse definizioni in base al contesto nel quale viene preso in considerazione. Per poterne sfruttare le potenzialità bisogna essere in grado di raccogliere, elaborare ed estrarre conoscenze relative a situazioni o eventi futuri, da una mole di dati molto grande, variegata e in continua mutazione.

In generale con tale termine intendiamo dati prodotti in grande quantità (volume), con rapidità (velocità) e in differenti formati (variabilità), la cui raccolta, organizzazione, elaborazione ed analisi richiede tecnologie e risorse all'avanguardia<sup>38</sup>.

Questi ultimi tre fattori, volume, velocità e varietà sono le principali caratteristiche che contraddistinguono il termine big data. Essi permettono lo svolgimento di svariate attività, anche combinabili tra loro: analisi descrittive, predittive, prescrittive ed automatizzate. Per tutte queste tipologie di analisi vengono utilizzati dati derivanti da una moltitudine di fonti come i social media, internet e molto altro ancora.

#### 3.1.2. IL CICLO DI VITA DEL DATO<sup>39</sup>

Il dato ha una sua catena di valore, che parte dal momento della raccolta fino a quello dell'utilizzo.

In questo caso abbiamo diverse fasi che caratterizzano il ciclo di vita, la fase di acquisizione, di preparazione, conservazione (data warehouse), analisi, conoscenza e visione.

Ogni stadio contribuisce a suo modo ad incrementare il valore del dato. In fase iniziale il dato ha un valore minimo, sono i successivi passaggi che apportano valore all'informazione.

Per quanto concerne l'acquisizione dei dati in formato digitale possono essere utilizzati diversi mezzi: le diverse interfacce dei social networks, gli applicativi di condivisione (Dropbox, Google drive), l'utilizzo di strumenti di web scraping (utilizzo di bot, software automatizzati). Comunque, in qualsiasi caso, nella fase iniziale l'informazione viene creata dall'utente.

---

<sup>38</sup> Fonte: Big data, CRM, Risk management\_ Applicazioni nel Bancario, Finanziario, Assicurativo, youcanprint editore, Amedeo De luca

<sup>39</sup> Fonte: Big data. Rischi e tutele nel trattamento dei dati personali, Capitolo 1 "Le coordinate principali" Edizioni Scientifiche Italiane editore, Amalia Chiara Di Landro

Attraverso le strumentazioni utilizzabili si può quindi, tracciare una panoramica generale del soggetto che vogliamo analizzare. L'acquisizione dei dati avviene, ovviamente, principalmente attraverso le piattaforme digitali e come detto precedentemente contengono al loro interno una quantità e varietà di informazioni che vanno anche oltre le reali necessità.

Una seconda fase di lavorazione del dato afferisce alla sua preparazione e conservazione, ed è proprio a questo livello che il singolo dato si trasforma in informazione vera e propria. Per poter arrivare all'informazione finale è necessario per l'azienda possedere tutte le capacità, competenze ed infrastrutture che consentono l'elaborazione del dato e la sua conservazione. In questa fase del ciclo di vita il dato stesso viene associato ad altri dati e conservato in banche dati spesso non strutturate, questo genera i cosiddetti data lake.

Nella fase successiva della catena abbiamo l'analisi del dato, dove troviamo attività di esplorazione, trasformazione e modellizzazione, effettuate per separare i dati rilevanti da quelli che non lo sono e portare alla luce eventuali informazioni nascoste.

Abbiamo poi la fase di immagazzinamento, la quale dev'essere svolta in modo da consentire una facile utilizzazione del dato, tenendo in considerazione l'enorme mole di dati da memorizzare e l'esigenza di velocità ed efficienza sia di accesso alle informazioni che dello svolgimento dei processi decisionali.

L'ultima fase è quella relativa all'utilizzo dei dati nei processi decisionali e di conoscenza, vengono individuati dei collegamenti tra dati, ed estrapolate le informazioni necessarie alla realizzazione degli obiettivi in essere.

### **3.1.3. LE V DEI BIG DATA<sup>40</sup>**

Il ciclo di vita sopra descritto consente al dato di generare Valore e quindi conoscenze. Il Volume e la Velocità che caratterizzano questi processi fanno sì che le varie fasi si sovrappongano tra loro, in particolare quando la decisione da prendere dev'essere rapida.

Questi tre aspetti, varietà, velocità e volume sono le caratteristiche principali che identificano i Big data, e ne descrivono il fenomeno.

#### ➤ **Volume:**

Non possono essere fatte stime esatte sulla quantità dei dati usufruibili oggi, ma il volume è una delle caratteristiche primarie relative ai Big data. Sicuramente si sta incrementando la mole di dati disponibili, questo è dovuto principalmente al corrispettivo aumento delle performance dei computer e degli altri dispositivi tecnologici (smartphone, tablet, ecc). Oltre all'incremento degli apparecchi digitali un altro aspetto che influisce sul volume è lo sviluppo della connettività, ovvero la diffusione del 4G e del 5G in tutto il territorio, ed è proprio grazie ad essa che è più facile raccogliere e rilevare una notevole quantità di dati. Inoltre, da sottolineare relativamente al volume è sicuramente il fatto che attualmente i dati dopo essere raccolti ed eventualmente utilizzati sono comunque immagazzinati e conservati in database, questo permette un costante accumulo di informazioni, che poi possono essere riutilizzate in altri ambiti.

#### ➤ **Varietà:**

Per varietà intendiamo la diversità di forma di raccolta delle informazioni (strutturati, non strutturati, semi strutturati) e oltre a questo anche la varietà di fonti dalla quale emergono questi dati. Per quanto riguarda gli small data la maggior parte dei dati sono strutturati, possono essere quindi ordinati

---

<sup>40</sup> Fonte: Big data. Rischi e tutele nel trattamento dei dati personali, Capitolo 1 "Le coordinate principali" Edizioni Scientifiche Italiane editore, Amalia Chiara Di Landro

secondo tecniche di data base tradizionale, ad esempio fogli di calcolo. Invece, parlando di Big Data la maggior parte dei dati, circa 80%, sono non strutturati. L'attività degli utenti sul web lascia un'infinità di tracce tra loro differenti, e da queste tracce si possono evincere numerose informazioni. Queste sono ricavabili però, se si riesce appunto ad analizzare e a correlare tra loro le differenti tipologie di dato. Questa questione dell'eterogeneità dei dati è centrale e comune a tutte le imprese, indipendentemente dalla loro dimensione, perché tutte quante hanno la necessità di combinare tra loro informazioni di formato differente.

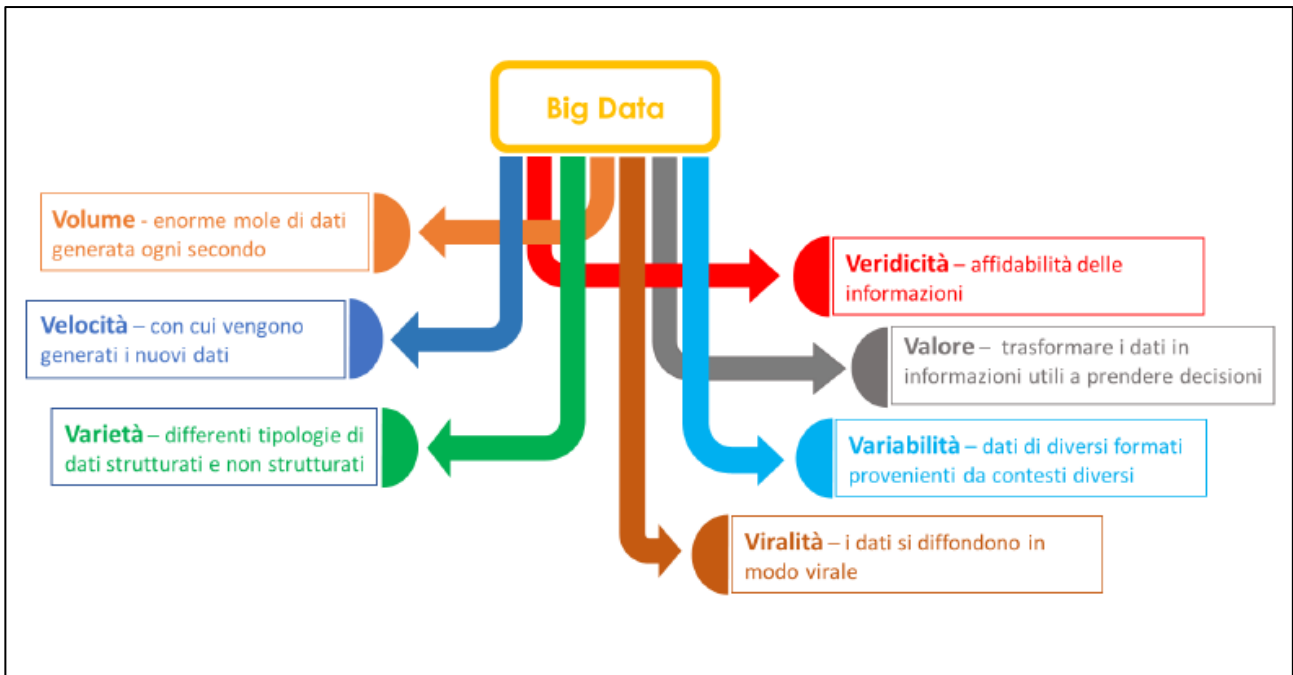
➤ **Velocità:**

Associare la velocità ai big data vuol dire riferirsi al flusso dei dati, ovvero, al tempo di spostamento dalla fonte d'origine al punto di raccolta, ma allo stesso tempo ci si riferisce alla velocità con la quale devono essere prese le decisioni correlate ai dati, e quindi alla necessità di fruibilità istantanea di essi. Sicuramente il fatto che questi big data possono essere immagazzinati e utilizzati in tempi successivi aiuta i processi di analisi ma è ugualmente da sottolineare come determinate opportunità si verificano e devono essere sfruttate just in time e perciò viene richiesta una certa rapidità nell'estrapolazione rapida del dato correlato.

➤ **Le altre v:**

Alle tradizionali caratteristiche del volume, della varietà e della velocità sono state nel tempo aggiunte altre descrizioni relative i big data. Una di queste è sicuramente il valore, ovvero, il dato deve contenere al suo interno delle informazioni che siano tangibili e utili al business. Un altro aspetto importante è la veridicità, in quanto la fonte che ha generato il dato dev'essere attendibile ed affidabile. Infine, come caratteristica possiamo comprendere anche la viralità, infatti il dato dev'essere condivisibile ai fini dell'elaborazione.

Figura 20: Le 7 V dei BIG DATA



Fonte: Presentazione Power point, Big Data Analytics, Azienda Corvallis s.r.l.

### **3.1.4. TIPOLOGIA DI DATI**

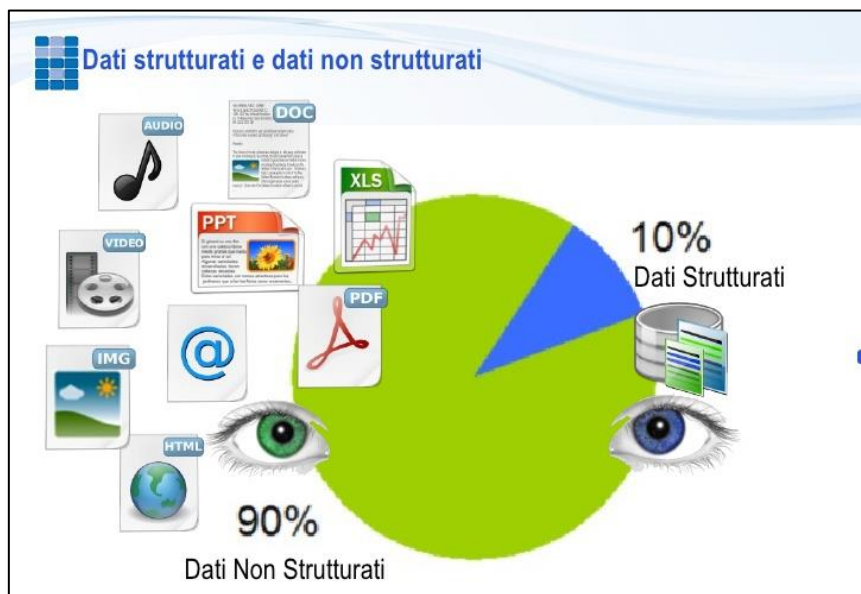
I Big Data includono dati strutturati, e non strutturati: dati interni (finanziari, commerciali, ecc), file testuali, file multimediali, mappe generiche, ecc.

Contrariamente alle tradizionali analisi svolte su dati strutturati, la maggior parte dei Big Data sono non strutturati o quasi strutturati o semi strutturati.

Essi vanno sviluppandosi enormemente e richiedono differenti tecniche e strumenti per il loro trattamento e la loro analisi.

- *Dati strutturati: contengono dati di tipo definito, di formato e di struttura.*
- *Dati semi strutturati: dati testuali, non conformi alla struttura formale dei modelli di dato associato a basi relazionali o ad altre forme di tabelle di dati, che contengono etichette o altri marcatori.*
- *Dati quasi strutturati: si tratta di dati testuali, di differente formato, formattabili con difficoltà.*
- *Dati non strutturati: dati senza struttura, che possono includere documenti testuali, PDF, immagini e video.*

Figura 21: Tipologie di dato



Fonte: Presentazione ID\_TECNOLOGY, Extended ECM for SAP by Open Text

### **3.1.5. LE FONTI DEI BIG DATA**

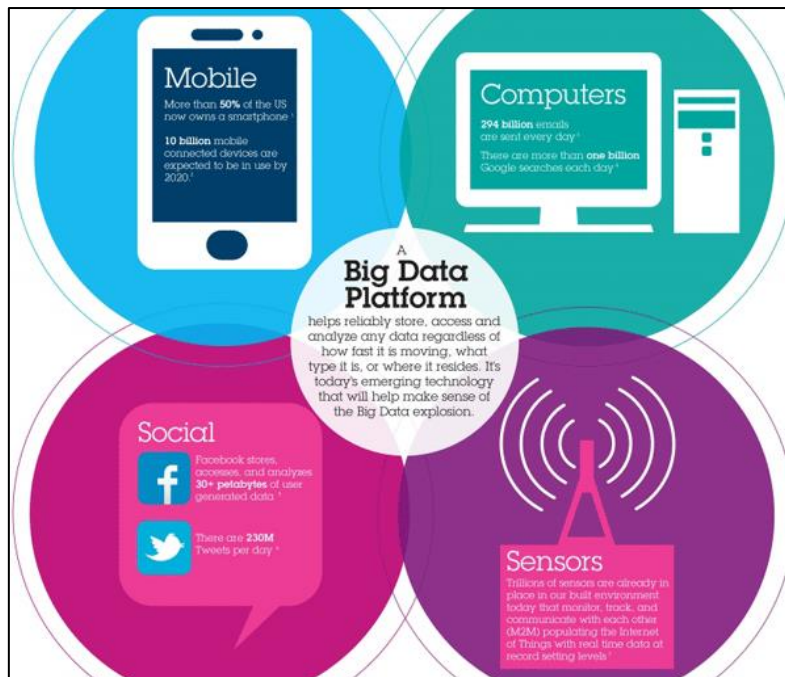
Le fonti da cui traggono origine i Big Data sono molteplici, ma possono ricondursi alle seguenti tre categorie:

- **Informazioni persona-macchina:** sono dati di tipo transazionale (ad esempio dati prodotti internamente ad un'azienda come gli ordini di acquisto e vendita).
- **Informazioni da persona a persona:** traggono origine dall'interazione degli individui e transitano per le reti sociali.



- Informazioni macchina a macchina: sono raccolte da sensori e trasmesse ad altri dispositivi elettronici (ad esempio informazioni derivanti dal GPS).

Figura 22: Le principali fonti di origine dei BIG DATA



Fonte: [https://www.hwupgrade.it/articoli/scienza-tecnologia/3603/big-data-analytics-arriva-lo-scientziato-dei-dati\\_2.html](https://www.hwupgrade.it/articoli/scienza-tecnologia/3603/big-data-analytics-arriva-lo-scientziato-dei-dati_2.html)

I dati provenienti dal web rivestono grande importanza nell'ambito dei Big Data e detengono un potenziale informativo elevato.

L'analisi dei dati sulla clientela ha rilevante importanza in ambito aziendale. Tramite la gestione e l'analisi delle informazioni provenienti dall'esterno le aziende possono migliorare i loro prodotti e i processi produttivi.

Questi dati consentono di soddisfare le esigenze del cliente tramite analisi svolte anche in tempo reale. Ricerche mirate e osservazioni del comportamento spontaneo dei consumatori forniscono preziose informazioni alle aziende.

### 3.1.6. ANALISI DEI DATI

Big Data Analytics si riferisce al processo di esame di insiemi di dati di grandi dimensioni e varietà volto a scoprire modelli nascosti, correlazioni sconosciute, tendenze, preferenze del cliente e altre informazioni utili che possono aiutare le organizzazioni a prendere decisioni sempre più efficaci.

Si basano su matematica applicata, statistica, modellizzazione predittiva e tecniche di machine learning. L'obiettivo è estrapolare conoscenza utile al processo decisionale.

Dall'analisi dei dati è possibile ricavare diversi livelli di conoscenza, corrispondenti alle quattro categorie di modelli di analytics oggi disponibili<sup>41</sup>:

- **Analisi descrittiva:** insieme di strumenti volti alla descrizione della situazione attuale e passata di processi aziendali o aree di business, ad esempio grafici e indicatori sintetici. Permette di rispondere alla domanda, Cosa è successo?
- **Analisi predittiva:** consente di identificare delle tendenze, delle correlazioni o delle relazioni di causa effetto fra i dati. È un tipo di analisi che permette di delineare degli scenari di sviluppo futuri in differenti contesti o situazioni. Le principali tecniche sono il Data Mining e il Machine Learning. Permette di rispondere alla domanda, Cosa potrebbe accadere in futuro?
- **Analisi prescrittiva:** associa l'analisi dei dati alla capacità di elaborazione di soluzioni operative/strategiche, combinando metodi di analisi descrittiva a metodi di analisi predittiva. Gli algoritmi utilizzati fanno parte di tre classi Decision trees, Fuzzy Rule Based System, Switching Neural Networks (Logic Learning Machine) Consente di rispondere alla domanda, Come potremmo rispondere ad un evento futuro?
- **Analisi diagnostica:** consente di approfondire i dati per tentare di comprendere le cause di eventi e comportamenti che hanno portato alla situazione attuale. È caratterizzata da tecniche quali drill down, data discovery data mining e correlazioni. Permette di rispondere alla domanda, Perché è successo?

Figura 23: Le varie tipologie di analisi



Fonte: Presentazione Power point, Big Data Analytics, Azienda Corvallis s.r.l.

<sup>41</sup> Fonte: Presentazione Power point, Big Data Analytics, Azienda Corvallis s.r.l.

## **3.2 Data base e Data warehouse**

### **3.2.1. DATA BASE**

Come detto i big data vengono immagazzinati per poter poi essere riutilizzati in ulteriori attività, proprio per poter rispondere a quest'esigenza sono presenti dei data base. Ora andiamo a descrivere il suo funzionamento e la loro utilità.

Un data base è una collezione di dati logicamente correlati e condivisi, ha lo scopo di soddisfare i fabbisogni informativi di una specifica organizzazione.

Esso dev'essere in grado di<sup>42</sup>:

- Garantire la conservazione affidabile dei dati;
- Evitare la duplicazione dei dati (ridondanza);
- Evitare l'inconsistenza (la presenza di due o più dati diversi tra loro e incompatibili per rappresentare la stessa informazione);
- Evitare accessi non autorizzati alle informazioni.

La gestione di un data base viene affidata ad un sistema di gestione di base di dati (Data Base Management System, DBMS). Esso è un software in grado di gestire grandi collezioni di dati integrate, condivise e persistenti, assicurando affidabilità e riservatezza.

Le principali funzioni di un DBMS sono:

- Implementazione del modello logico sul sistema di elaborazione:  
definizione dei dati derivati dallo schema logico, definizione dei sottoschemi, organizzazione fisica dei dati su supporti di memorizzazione;
- Manipolazione e integrazione sulla base di dati:  
inserimento modifica e cancellazione dei dati nel database, interfaccia tra programmi degli utenti e la base di dati, accesso ai contenuti del database per le interrogazioni;
- Controllo dell'integrità dei dati:  
integrità dei dati in relazione ai valori che possono assumere, integrità definite dall'utente;
- Sicurezza e protezione:  
garanzia di sicurezza dei dati contro i danni causati da malfunzionamento di componenti, protezione dei dati da eventuali danneggiamenti offrendo la possibilità di attivare procedure di recovery, autorizzazione degli utenti che accedono alla base di dati, controllo degli accessi in modo concorrente;
- Supporto alle transazioni:  
garanzia che tutte le operazioni che compongono la transazione siano eseguite.

In questi anni questi sistemi di gestione di data base stanno avendo molto successo perché apportano tutti questi vantaggi sopra elencati. Oltre a questo, bisogna considerare come il software semplifica la consultazione dei dati, senza la necessità di un apposito programma creato ad hoc ma, semplicemente

---

<sup>42</sup> Fonte: Fondamenti di informatica\_ Data base, Università di Ferrara, Giuseppe Cota

utilizzando comandi di interrogazione. Inoltre, permettono di incrementare esponenzialmente la base di dati e di conseguenza il potere informativo e la qualità dei dati stessi.

### **STRUTTURA DATABASE**

Un database può essere rappresentato attraverso un modello concettuale. Quest'ultimo permette di riprodurre gli aspetti del mondo reale che si vogliono modellare mediante opportuni schemi. Le entità, gli attributi, che rappresentano le caratteristiche delle entità individuate, e le relazioni che invece individuano i legami e le correlazioni logiche tra le entità.

Il modello concettuale più diffuso per i database è il modello Entità-Relazione (ER Model).

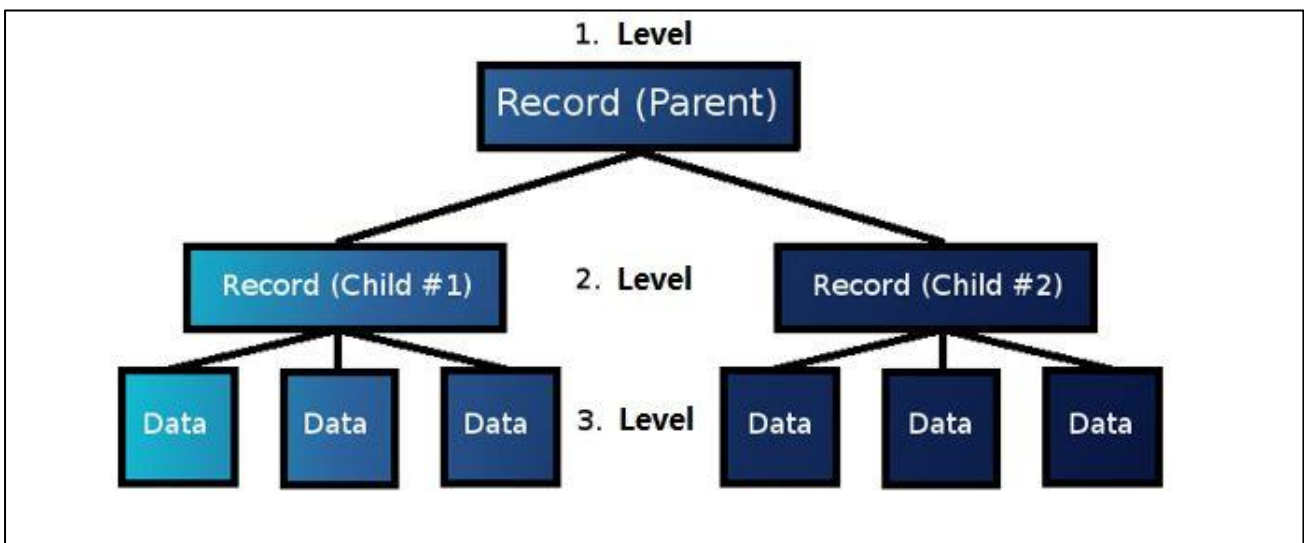
### **MODELLI LOGICI**

Dal modello concettuale possono derivare diversi modelli logici di database. Negli anni si sono sviluppati principalmente tre categorie di modelli: modelli gerarchici, modelli reticolari e modelli relazionali.

### **MODELLO GERARCHICO<sup>43</sup>**

Il modello gerarchico è molto adatto per rappresentare situazioni nelle quali è possibile fornire all'insieme dei dati una struttura nella quale ci sono entità che stanno in alto e entità che stanno in basso, secondo uno schema ad albero.

Figura 24: Esempio database modello gerarchico



Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

In questa struttura ad albero viene individuato un segmento principale, denominato padre, dal quale susseguono enne segmenti figli e così via.

### **MODELLO RETICOLARE<sup>44</sup>**

<sup>43</sup> Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

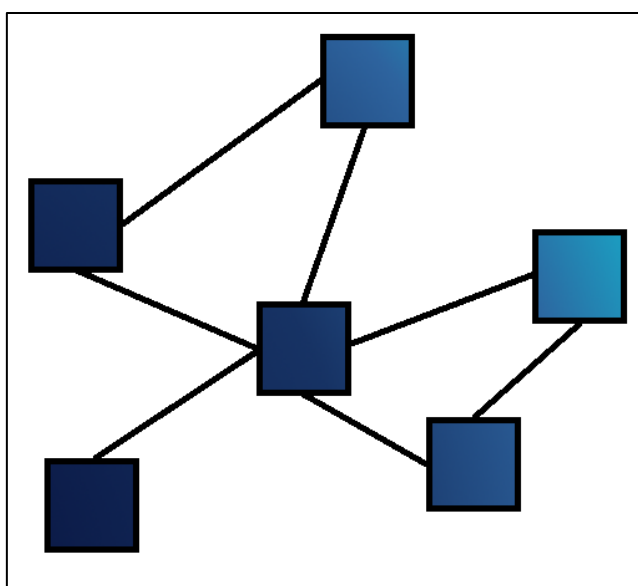
<sup>44</sup> Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

Il modello gerarchico può essere una prima soluzione per la gestione dei big data ma, la sua potenzialità è limitata dalla sua rigidità, per ovviare a ciò si può utilizzare un modello di data base reticolare.

Abbiamo detto prima come in un sistema gerarchico un segmento figlio può avere un solo segmento padre, nel modello reticolare invece, ogni record può avere un numero indefinito di record subordinati e di record precedenti, e le associazioni tra di essi vengono espresse attraverso record di collegamento (member), che formano delle catene tra le varie parti del sistema.

Oggi il modello di database reticolare è utilizzato soprattutto sui grandi calcolatori. In altri ambiti ci si affida o ancora al modello gerarchico o al modello relazionale, più flessibile e semplice da utilizzare.

Figura 25: Esempio database modello reticolare



Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

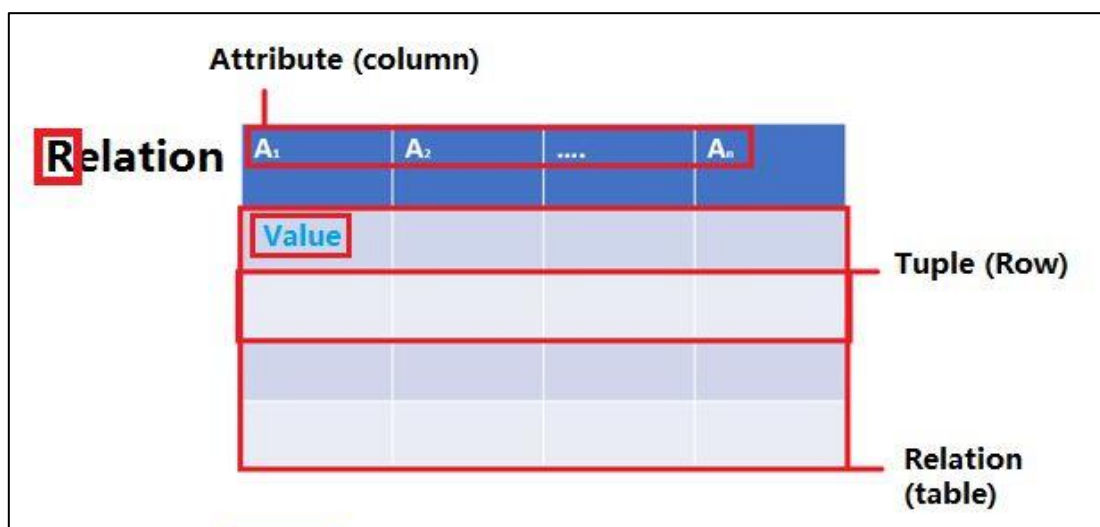
### **MODELLO RELAZIONALE<sup>45</sup>**

Il modello relazionale riscontra un notevole successo, questo grazie alla sua flessibilità, infatti si adatta naturalmente alla classificazione e alla strutturazione dei dati.

Questa tipologia di modello è basata su delle tabelle. Esse stabiliscono la collocazione delle informazioni e i suoi collegamenti. Le varie informazioni vanno a comporre un record (ad esempio una riga). Le singole informazioni vengono successivamente e raggruppate in colonne come attributi. La relazione generale (tabella) risulta quindi dagli attributi connessi. Per poter identificare chiaramente un record è necessaria la chiave primaria, in genere definita dal primo attributo e non può essere cambiata. In altre parole, la chiave primaria (anche detta "ID") definisce la precisa posizione del record con tutti gli attributi.

<sup>45</sup> Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

Figura 26: Esempio database modello relazionale



Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

### **3.2.2 DATA WAREHOUSE**

Dopo aver descritto il funzionamento dei database andiamo ad approfondire il data warehouse ovvero, sempre un sistema di magazzino dati ma, volto principalmente all'elaborazione di informazioni in supporto dei sistemi operativi e decisionali aziendali. Infatti, molte aziende utilizzano il data warehouse per tenere archiviati i dati più interessanti, con lo scopo di tenerli pronti per eventuali analisi strategiche nell'ambito della Business Intelligence. In sostanza un database è una raccolta organizzata di dati correlati che memorizza i dati in un formato tabulare. Un data warehouse, al contrario, è una posizione centrale che memorizza i dati consolidati da più database.

All'interno di un DWH possiamo trovare due tipologie di dati:

- **Dati operativi:**  
Questi dati sono delle informazioni prodotte dai sistemi contabili e amministrativi relativi l'attività di un'azienda. Tipicamente le fonti di provenienza sono programmi contabili, sistemi informativi aziendali e software;
- **Dati pianificati:**  
Per dati pianificati intendiamo quei dati operativi ottenuti successivamente al processo di raccolta, archiviazione e organizzazione per l'analisi.

Un data warehouse offre la possibilità di prendere visione nell'insieme di numerosi dati eterogenei e consente l'aggregazione di numeri operativi chiave, fungendo da punto di raccolta dati, utile per il management. Inoltre, esso fa da base per il data mining e come riferimento per tutte le considerazioni di gestione della performance e di orientamento strategico dell'impresa.

#### **STRUTTURA DATA WAREHOUSE<sup>46</sup>**

Per gestire e valutare i dati immagazzinati si segue un determinato processo composto da tre fasi:

<sup>46</sup> Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

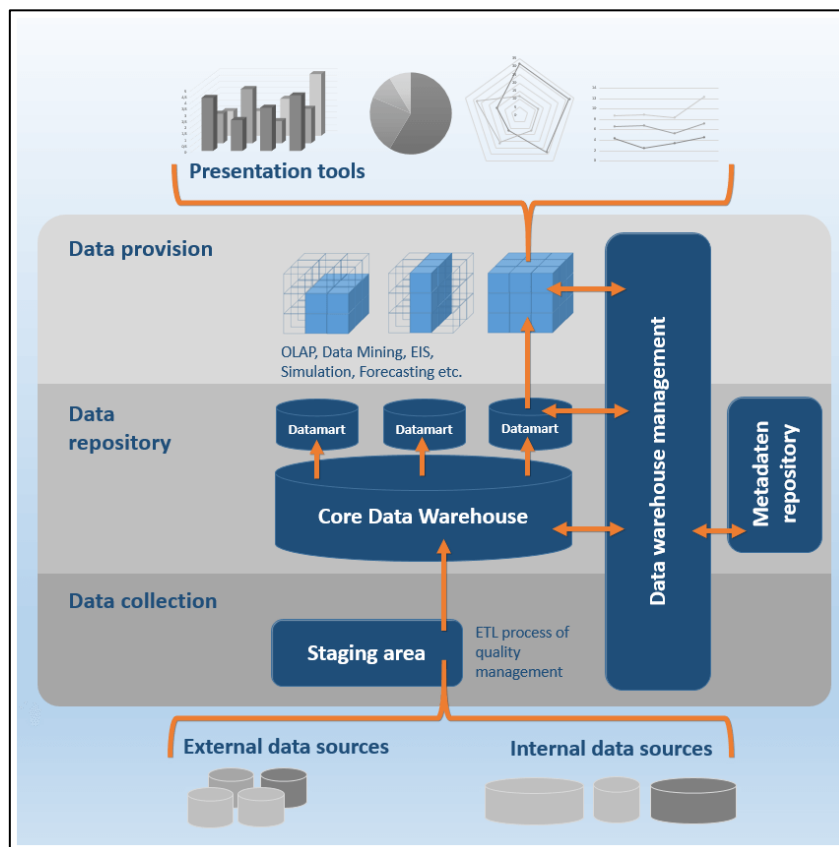
1. Acquisizione e integrazione dei dati;
2. Archiviazione dei dati;
3. Valutazione e analisi dei dati.

Queste fasi di gestione dei dati si riflettono in generale sulla struttura del sistema di un data warehouse. Solitamente questa struttura si basa su un modello suddiviso in tre livelli:

- Livello di acquisto dati;
- Livello di archiviazione dati;
- Livello di presentazione dei dati.

Successivamente viene riportato un esempio grafico dell'architettura di un DWH:

Figura 27: *Rappresentazione schematica dell'architettura di un Data warehouse*



Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

### **ACQUISIZIONE DEI DATI<sup>47</sup>**

Andiamo ora ad osservare la provenienza dei dati che possiamo trovare all'interno del "magazzino". Un DWH si compone infatti di dati provenienti sia da fonti interne che da fonti esterne l'azienda.

<sup>47</sup> Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

- Dati interni:  
Sistemi di Enterprise resource planning (ERP), Customer relationship management (CRM) e Content management (CMS), banche dati operative, flat file (es. Excel, CSV, file di testo), e-mail;
- Dati esterni:  
applicazioni e sistemi di fornitori esterni, siti web/Internet, social media, servizi cloud.

I sistemi a livello di data entry forniscono interfacce per i sistemi operativi aziendali e vengono utilizzati nella prima fase di immagazzinamento dei dati: le funzioni principali di questo componente del DWH sono l'acquisizione e l'integrazione dei dati.

Le tecniche di estrazione utilizzate per la raccolta dati sono:

- Trigger:  
Essi possono essere utilizzati per automatizzare l'estrazione dei dati, in pratica consentono di definire le operazioni che automaticamente verranno eseguite al verificarsi di determinati eventi. Quest'ultimi sono spesso dei cambiamenti relativi il set di dati dei sistemi sorgente che portano all'estrapolazione dei dati modificati nel data warehouse;
- Filtro di registro:  
In questo caso il livello di acquisizione dei dati di un DWH contiene dei programmi capaci di valutare i file di registro (file di log) dei sistemi sorgente ed estrarre le operazioni presenti in esso; (metti nota dove spieghi cosa sono)
- Programmi di monitoraggio:  
Questi programmi attraverso l'utilizzo di algoritmi estraggono i cambiamenti intervenuti nel set di dati di un sistema operativo e generano istantanee di dati da monitorare e comparare con quelli appresi precedentemente.

Nell'ambito dell'estrazione dei dati che consentono di visualizzare i dati in strutture multidimensionali, la maggior parte dei data warehouse fornisce una funzionalità OLAP (online analytical processing). Attraverso tale metodo si possono sintetizzare i dati aziendali utili nei processi gestionali. Tutto ciò si basa su un processo ETL:

- Extraction: L'estrazione dei dati porta alla selezione di informazioni rilevanti derivanti da diverse fonti e può essere realizzata attraverso una tecnica push o pull; (nota a fine pagina)
- Transformation: i dati vengono normalizzati e tradotti nel formato del database di destinazione;
- Loading: è la fase di caricamento e salvataggio dei dati nei vari database di destinazione del data warehouse.

Essendo che il DWH associa dati derivanti da differenti fonti eterogenee tra loro è necessario effettuare un'integrazione dei dati, i quali devono essere trasformati e puliti al momento dell'estrapolazione. I vari dati, quindi, sono assegnati alle seguenti categorie:

- Strumenti di migrazione dei dati: i programmi per la migrazione consentono di definire semplici regole di trasformazione per convertire dati sorgente eterogenei in un unico formato di destinazione;



- Strumenti di data scrubbing: in questo caso vengono utilizzati programmi basati sulle reti neurali e, l'obiettivo è quello di migliorare la qualità dei dati;
- Strumenti di data auditing: essi vengono invece impiegati per integrare i dati e per determinare le regole e le relazioni tra di essi. Possono allo stesso tempo rilevare anche eventuali errori.

## ARCHIVIAZIONE DEI DATI

L'archiviazione e la memorizzazione dei dati rappresenta la funzione principale del data warehouse. Le informazioni estratte vengono memorizzate sotto forma di array multidimensionali (matrici), i cosiddetti schemi a stella e a fiocco di neve, e conservati in modo permanente per le analisi future.

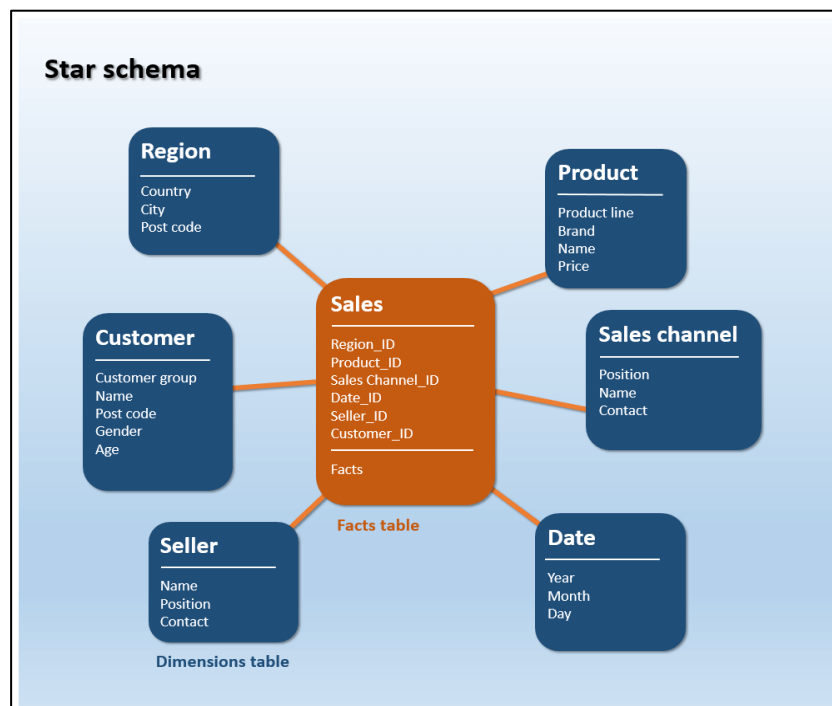
Quando parliamo di uno schema a stella intendiamo un tipo di diagramma entità-associazione, ovvero, una rappresentazione grafica della struttura tabellare di un database, dove vengono descritte le varie entità e le connessioni associate ad esse. Questa tipologia di schema viene normalmente utilizzato per visualizzare strutture di dati multidimensionali.

All'interno dello schema possiamo trovare diverse tabelle:

- Tabelle dei fatti: contiene cifre chiave e risultati aziendali registrati su base continuativa;
- Tabelle di dimensione: dove sono contenuti gli attributi utilizzabili per descrivere i dati presenti nelle tabelle dei fatti.

La seguente immagine rappresenta un esempio di tali tabelle

Figura 28: Schema a stella

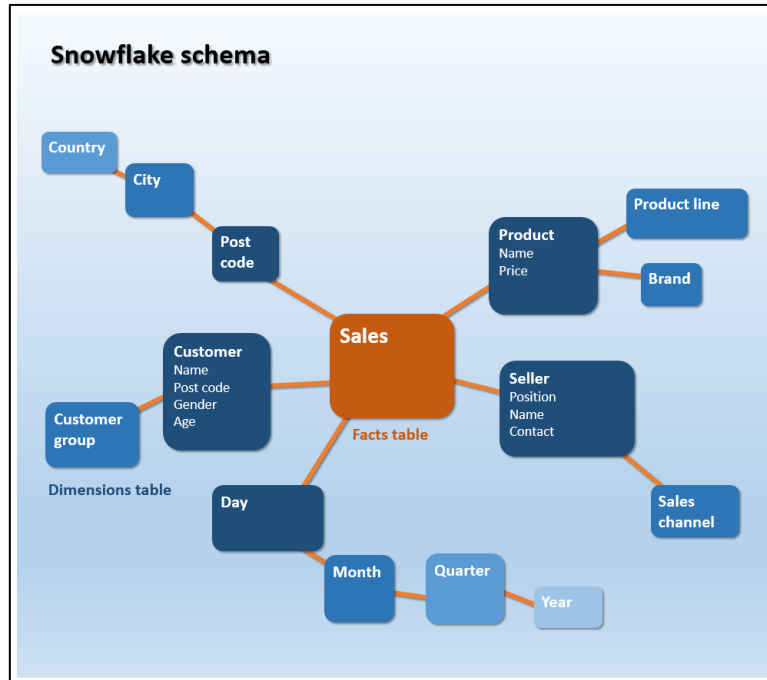


Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

In uno schema a stella, solo la tabella dei fatti è collegata a tutte le tabelle di dimensione, attraverso relazioni con chiavi esterne. Non vengono invece stabiliti collegamenti tra le varie tabelle di dimensione.

Un'altra tipologia di schema alternativa è quella a fiocco di neve. Rispetto al modello a stella, lo schema a fiocco di neve è caratterizzato da un minor consumo di spazio di archiviazione, in conseguenza alla normalizzazione della memorizzazione dei dati. La normalizzazione permette una rimozione dalle tabelle di colonne ripetitive, in modo da poter evitare la duplicazione delle voci.

Figura 29: Schema a fiocco di neve



Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

La conservazione dei dati in tabelle normalizzate conduce inevitabilmente a strutture di dati più complesse, che allungano solitamente i tempi necessari per un'interrogazione. Se gli analisti vogliono accedere ai dati in uno schema a fiocco di neve, le tabelle dimensionali multilivello devono prima essere collegate in un join<sup>48</sup> (gruppo).

### LIVELLO DI PRESENTAZIONE DEI DATI

Prima di effettuare una valutazione o un'analisi dei dati, essi devono poter essere messi a disposizione e quindi presentati. Esistono diversi strumenti predisposti a tal proposito:

- Strumenti di reporting e interrogazione:  
Forniscono agli utilizzatori finali funzioni per la creazione di report standard predefiniti.
- Strumenti di collaborazione:  
Supportano la comunicazione e la collaborazione degli utenti finali nell'analisi dei dati. Un esempio di questa funzione è la memorizzazione delle note e lo scambio dei risultati delle analisi.
- Strumenti di data mining:

<sup>48</sup> Join: Un join è un'operazione che permette di collegare attraverso chiavi esterne le tabelle di un database a determinate condizioni.

Con essi si intendono quei metodi di analisi non direzionali, parzialmente automatizzati, che mirano a identificare i modelli, i trend e le relazioni più importanti all'interno di un database. Gli strumenti di data mining si basano su metodi statistici e matematici, nonché su tecniche di intelligenza artificiale (AI) di machine learning.

- Strumenti di online analytical processing (OLAP):  
Questo strumento mette a disposizione dell'analista diverse funzioni ad hoc per formulare richieste di interrogazione al DWH. L'OLAP permette di presentare i dati secondo un qualsiasi numero di dimensioni predefinite.
- Executive Information System (EIS):  
Questa tipologia di strumento assomiglia all'online analytical processing, offre infatti all'utente diverse opzioni per la formulazione di query ad hoc e la modellazione dei dati. Questo tipo di tool fornisce rapporti predefiniti relativamente a specifiche aree di business.
- Strumenti di forecasting e simulazione:  
Essi consentono agli utenti finali di impiegare i dati memorizzati nel data warehouse per creare dei modelli di previsione.

### **GESTIONE DI UN DATA WAREHOUSE<sup>49</sup>**

Ad ogni livello del DWH sono presenti degli strumenti appartenenti alla funzione di gestione del magazzino. Queste componenti si occupano dell'architettura, della manutenzione e della gestione delle funzioni amministrative necessarie per l'immagazzinamento dei dati.

Qui di seguito vengono riportati i compiti principali di un data warehouse manager:

- Scheduling: tradotto pianificazione, comprende il controllo dei processi di un data warehouse. Nell'ambito della pianificazione le funzioni amministrative possono essere suddivise in relazione ai livelli di architettura del DWH in:
  - Acquisizione e integrazione dei dati: relativamente all'acquisizione dei dati il DWH manager è addetto alla progettazione e all'adattamento dei processi ETL (Estrazione, Trasformazione, Loading/Caricamento).
  - Memorizzazione dei dati: in questo caso il responsabile deve controllare che la memoria del database sia sfruttata al massimo, crea tabelle di aggregazione e gestisce le operazioni di archiviazione e backup.
  - Presentazione dei dati: qui invece vengono incluse le attività di gestione degli utenti e il monitoraggio dei tempi di esecuzione delle richieste.
- Gestione dei metadati: il repository (deposito) dei metadati è una componente fondamentale, esso contiene tutte le informazioni necessarie per il funzionamento e la costruzione del DWH. I metadati memorizzati nel repository includono, ad esempio, le informazioni sulle strutture di memoria, la definizione dello schema del database, i percorsi di accesso e le dimensioni dei file, i tempi di aggiornamento, le regole di pulizia e trasformazione dei dati.
- Gestione della sicurezza: comprende diversi servizi di autenticazione degli utenti, autorizzazione e crittografia.

### **PROTEZIONE DEI DATI**

Nel trattamento dei dati bisogna inoltre rispettare determinate normative europee che regolano in modo restrittivo l'archiviazione e il trattamento dei dati. Attraverso questo regolamento si comprende come di

---

<sup>49</sup> Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

fatto i dati personali sono un nuovo e remunerativo mercato, e pertanto è necessario tutelare gli individui da possibili attacchi alla libertà personale.

Possiamo sintetizzare la normativa con i seguenti punti:

- ✓ Principio di accountability: chi svolge la raccolta dei dati è ritenuto responsabile delle misure volte alla tutela dei diritti dell'utente e delle sue violazioni;
- ✓ L'utente deve sempre poter dare il proprio consenso esplicito e ha diritto a sapere chi utilizzerà i suoi dati, per quanto tempo e per quali scopi;
- ✓ L'utente deve poter revocare il proprio consenso in qualsiasi momento.

**PRINCIPALI PRODOTTI PER DATA WARE HOUSING**

Nella didascalia seguente viene rappresentata una panoramica sui vari prodotti di data warehousing, ovvero i principali software di DWH.

Figura 30: *Software dei principali provider per il data warehousing*

Fornitori del software proprietario	Prodotti di data warehousing
Amazon Web Services	Amazon Redshift
Cloudera	Cloudera Enterprise
Hewlett Packard Enterprise	HP Vertica, HP ArcSight Data-Platform, HP Haven OnDemand, HP IDOL, HP Key View
IBM	IBM Netezza, IBM PureData System, IBM InfoSphere DataStage
Microsoft	SQL Server, Microsoft Analytics Platform System, Azure HDInsight for Hadoop
Oracle	Oracle Business Intelligence, Oracle Database, Oracle Exadata Database Machine, Oracle NoSQL Database, Oracle TimesTen In-Memory Database, Oracle Big Data Appliance
Pivotal Software	Pivotal Greenplum, Pivotal Big Data Suite, Pivotal HDB (powered by Apache HAWQ), Pivotal HDP (OEM Hortonworks Data Platform)
SAP	SAP NetWeaver Business Intelligence, SAP IQ, SAP HANA Enterprise Cloud
SAS	SAS Data Management, SAS Access Interface to Hadoop, SAS Federation Server, SAS Data Loader for Hadoop, SAS Event Stream Processing
Snowflake Computing	Snowflake
Teradata	Teradata Active Enterprise Data Warehouse, Teradata Data Warehouse Appliance, Teradata Appliance for Hadoop, Teradata Integrated Big Data Platform, Teradata Aster Big Analytics Appliance

Fonte: <https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

### **3.3. COS'È IL MACHINE LEARNING**

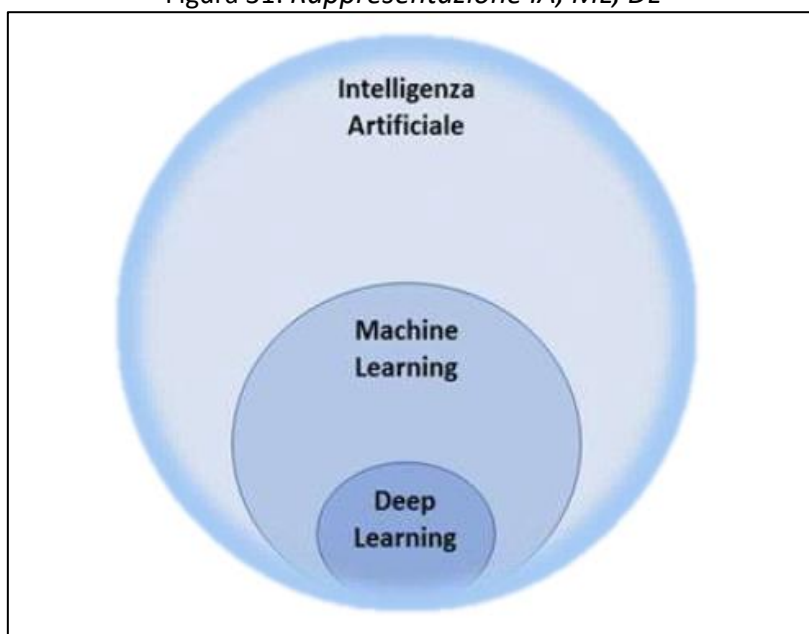
#### **3.3.1. INTELLIGENZA ARTIFICIALE, MACHINE LEARNING E DEEP LEARNING**

Bisogna puntualizzare già in partenza che quando parliamo di intelligenza artificiale, machine learning e deep learning stiamo trattando ambiti tra loro interconnessi ma con significati differenti.

Quando parliamo di intelligenza artificiale dobbiamo pensare a tutte quelle operazioni intellettuali che caratterizzano il cervello umano, solo che in questo caso vengono effettuate da una macchina, il computer. Esso ha la capacità, se programmato, di comprendere certi linguaggi, di riconoscere oggetti e suoni, di apprendere e risolvere problemi, e di pianificare tutto questo. La relazione che intercorre tra l'artificial intelligence e l'IoT (internet of things) è simile a quella tra cervello e corpo umano. Infatti, come il nostro cervello riesce ad utilizzare i nostri sensi per riconoscere le situazioni, allo stesso modo l'intelligenza artificiale attraverso i propri sensori riesce ad analizzare le circostanze e ad attuare le relative decisioni.

Quando invece parliamo di machine learning (apprendimento automatico) intendiamo uno dei vari modi utilizzati per mettere in pratica l'artificial intelligence, mentre a sua volta il deep learning (apprendimento approfondito) è uno dei molteplici approcci riguardanti il machine learning.

Figura 31: *Rappresentazione IA, ML, DL*



Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

### **3.3.2. DEFINIZIONE DI MACHINE LEARNING**

Il machine learning, come suddetto è uno degli aspetti che compone il vasto mondo delle intelligenze artificiali. Nello specifico va a trattare lo sviluppo delle tecnologie che, mettono in condizione la macchina artificiale (computer) di sviluppare una propria logica per far sì che essa possa svolgere in autonomia funzioni, attività e compiti richiesti<sup>50</sup>.

In generale attraverso il machine learning il computer è in grado di raccogliere una moltitudine di tipologie di dati, li apprende e poi li valuta in base ai vari modelli di analisi che sono stati implementati al suo interno, successivamente trae le sue conclusioni ed elabora una relativa risposta.

Andiamo inizialmente a puntualizzare come avviene l'apprendimento della macchina, ovvero il training dataset, in questa fase del processo vengono inseriti dei dati che ovviamente hanno una valenza differente tra loro, e vanno a settare il computer. Questi dati vengono analizzati dalla macchina, la quale stima le eventuali relazioni esistenti tra di essi. Le relazioni trovate tra i vari dati danno vita a dei parametri che poi vengono inseriti nel modello stimato dal sistema. In alcuni casi i dati di input vengono etichettati all'inizio del processo e vengono già inseriti con dei relativi output, la presenza di queste etichette, fa sì che si possa

<sup>50</sup> Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

dividere le metodologie di machine learning in apprendimento con o senza supervisione, questo però verrà analizzato successivamente.

Dopo che la macchina ha ricevuto questi dati essa stima dei modelli alla cui base stanno delle regole logiche che collegano le varie informazioni inserite. Bisogna sottolineare come il modello creato dalla macchina è in continua evoluzione, esso progredisce proprio grazie all'addestramento e migliora via via la comprensione delle varie situazioni che gli vengono fatte analizzare.

L'insieme di tutte le varie regole ed operazioni che permettono di risolvere un problema prende il nome di algoritmo. Tramite l'esperienza, le macchine creano delle regole generali che convogliano in modelli di apprendimento, i quali a loro volta permettono di costruire algoritmi di apprendimento necessari a risolvere un determinato problema. L'algoritmo può quindi essere visto come una sequenza ordinata di passi semplici che hanno lo scopo di portare a termine un compito complesso.

In particolare, l'algoritmo deve possedere le seguenti caratteristiche:

- Deve essere generale, cioè risolvere un insieme di problemi;
- Opera su dati input e genera dei determinati output;
- Il risultato viene prodotto in un tempo finito;
- Ogni volta che viene eseguito con gli stessi dati produce gli stessi risultati;
- Le istruzioni sono chiare e ordinate in numero finito;
- Le istruzioni sono chiare e unicamente interpretate da chi le esegue.

Posso verificarsi determinate complessità all'interno del modello che vanno ad alterare la sua veridicità. In particolare, ciò si può verificare quando all'interno di esso vengono inseriti un numero eccessivo di parametri rispetto al numero di dati campionari (overfitting), o viceversa quando non c'è una mole sufficiente di dati, che non mette in condizione la macchina di stimare un adeguato numero di parametri (underfitting).

In generale tornando all'utilizzo del machine learning esso può essere applicato principalmente per la risoluzione di tre casistiche<sup>51</sup>:

- Raggruppamento (clustering): ovvero quando si vuole raccogliere nel suo insieme una certa varietà di dati che presentano caratteristiche comuni e similitudini;
- Classificazione: in questo caso si utilizza per decidere qual è la categoria più appropriata nel quale inserire il dato in questione.
- Regressione: qui viene utilizzato quando, partendo da un dato noto attuale, si vuole andare a prevedere un certo valore futuro.

Queste funzioni possono essere applicate in diversi ambiti in ottica di business aziendale, di seguito riportiamo qualche esempio:

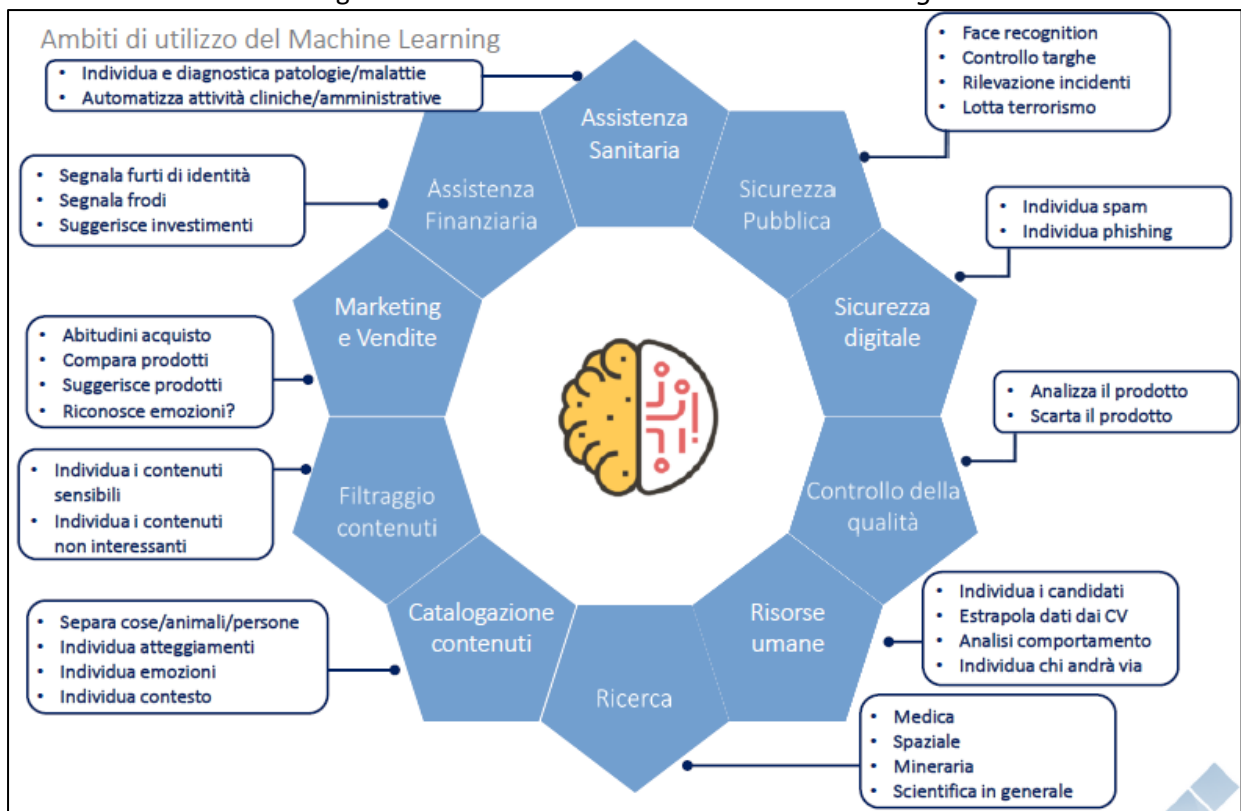
- ✓ Lead generation (generazione di contatti) e marketing
  - Disegna modelli per individuare potenziali nuovi clienti, analizzando informazioni derivanti da e-mail e posts;
  - Attraverso tecniche di clustering vengono formulate campagne di marketing basate sulle varie tipologie di utenti.
- ✓ Gestione predittiva dell'azienda e delle vendite

---

<sup>51</sup> Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

- Suddivisione dei clienti in base alle loro caratteristiche;
- Sono in grado di suggerire al cliente come utilizzare al meglio i servizi e prodotti offerti;
- Si può effettuare una simulazione delle vendite.
- ✓ Monitoraggio del comportamento del cliente e le contromosse da realizzare di conseguenza
  - Viene analizzato il comportamento del cliente in modo da poterlo soddisfare nel miglior modo possibile, per offrire loro ciò che vogliono quando lo vogliono.
- ✓ Manutenzione predittiva
  - In base ai guasti avvenuti si possono prevedere determinati interventi di che possono prevenire ulteriori problemi tecnici.

Figura 32: *Ambiti di utilizzo del machine learning*



Fonte: File PDF, Machine learning, Gruppo Corvallis

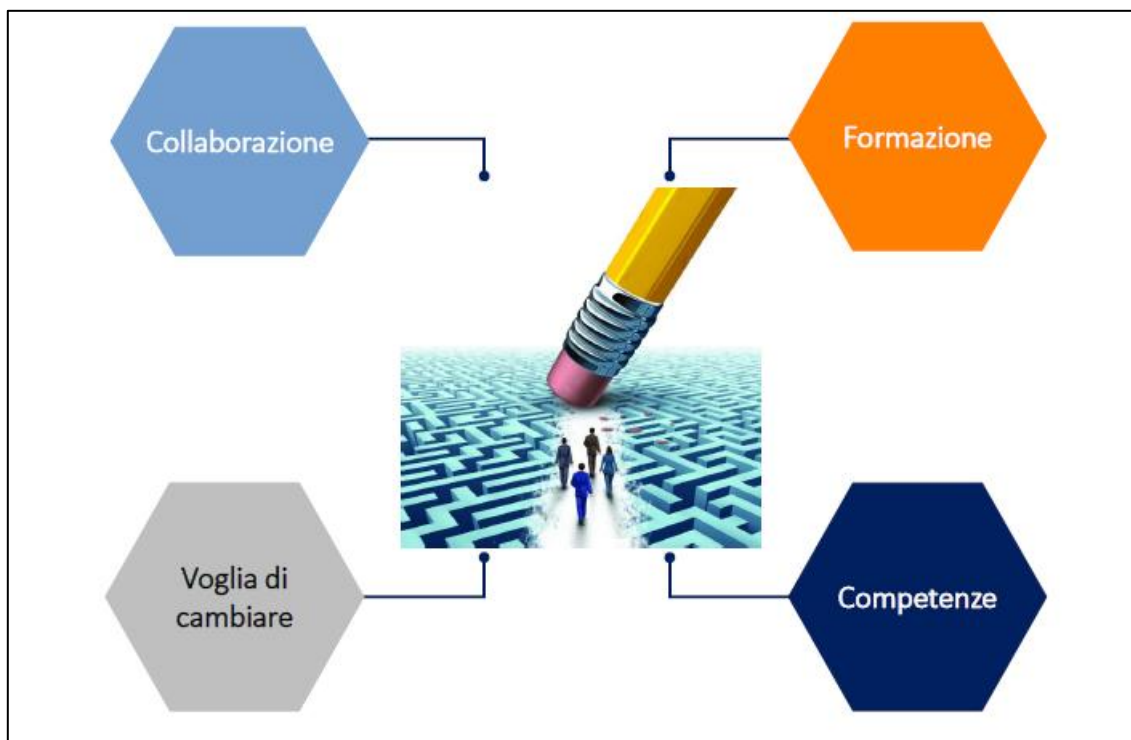
Questi sono solo alcuni aspetti in cui le tecniche di apprendimento automatizzato possono venire incontro alle necessità aziendali.

C'è da dire che per ottenere valore dall'introduzione in azienda del machine learning è necessario fare attenzione a determinati aspetti, qui di seguito riportati.

1. Migliorare la qualità dei dati: questo aspetto è molto importante perché se vengono inseriti dei dati inaffidabili all'interno del computer esso produrrà dei risultati inesatti.
2. Le priorità vanno assegnate in base al valore: bisogna concentrarsi innanzitutto sui servizi principali e più utilizzati, automatizzarli in modo da apportare subito i benefici maggiori all'azienda.
3. Ottimizzate l'esperienza del cliente: occorre dare la priorità agli investimenti che creano una customer experience, quindi ottimizzare e velocizzare tutti quei processi decisionali che si concentrano su questo aspetto.

4. Attirare nuove competenze: è fondamentale capire le esigenze future della propria azienda in modo da parametrare le proprie contromosse. Inoltre, è importante creare fin da subito una certa cultura all'interno dell'impresa (dipendenti compresi) che si sviluppi verso questi nuovi meccanismi di machine learning.
5. Misurare e rappresentare i benefici: prima di implementare queste nuove tecnologie in azienda, è necessario organizzare un piano preciso che vada a mettere in risalto i principali aspetti critici. Bisogna illustrare le proprie aspettative di sviluppo, apportabili da queste nuove tecnologie, in modo da poter poi monitorare i risultati ottenuti.<sup>52</sup>

Figura 33: *Come integrare il machine learning nel mondo del lavoro*



Fonte: File PDF, Machine learning, Gruppo Corvallis

### **3.3.3. LE METODOLOGIE DI APPRENDIMENTO NEL MACHINE LEARNING**

Abbiamo già accennato in precedenza che possono esserci diverse attuazioni di machine learning, questo a seconda del tipo di dati raccolti e in base alle operazioni richieste al computer. In generale all'interno del machine learning possiamo identificare tre macrocategorie:

- Supervised learning;
- Unsupervised learning;
- Reinforcement learning.

Oltre a queste tre forme, oggi ha assunto notevole importanza anche il deep learning, quest'ultimo si basa sullo studio delle reti neurali.

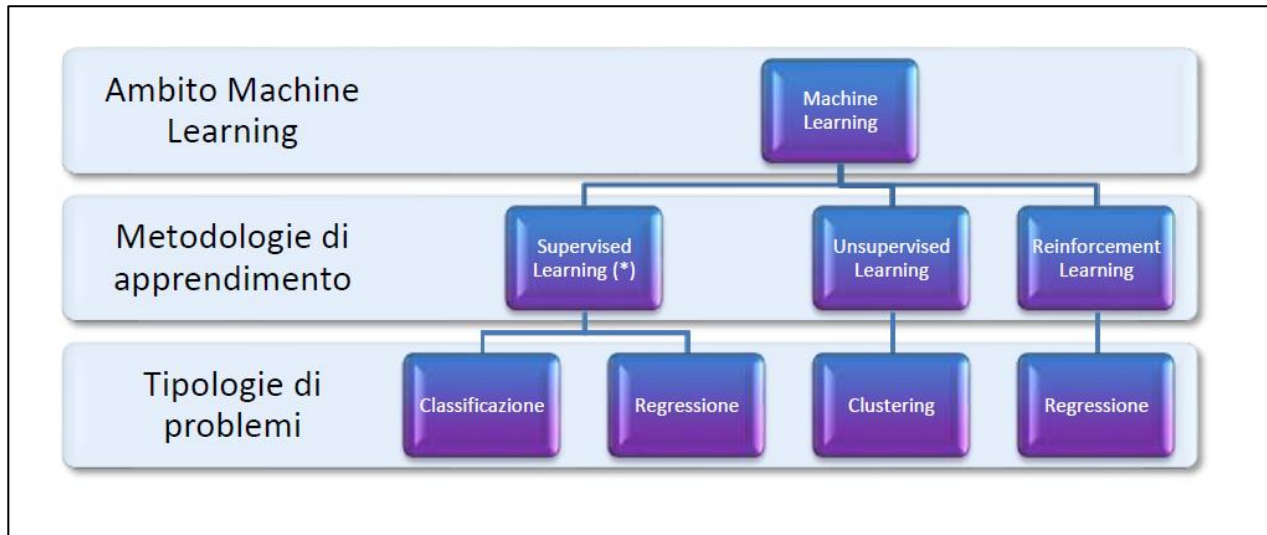
<sup>52</sup> Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1



Bisogna rimarcare comunque come in questi anni si sono aggiunte ulteriori forme di machine learning, ad esempio modelli ibridi o alternativi, nati da diversi approcci scientifici.

Ora andremo a descrivere le varie metodologie di apprendimento.

Figura 34: *Le metodologie di apprendimento*



Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

### ***SUPERVISED LEARNING***

Nel machine learning supervisionato abbiamo principalmente due fasi: il Training e la Prediction. In questo caso vengono inizialmente forniti al computer una serie di dati input a cui segue un certo dato di output. Così facendo la macchina conosce già la risposta relativa a determinati dati, questi ultimi vengono di norma chiamati "dati etichettati". Lo scopo qui, è quello di far sì che il computer riconosca regole generali che associano ad una certa tipologia di dati di input un'altra tipologia di dati di output, ed è proprio attraverso questa fase di training che il computer apprende la logica di ragionamento che gli permetterà poi di effettuare le proprie previsioni.

L'aspetto essenziale da tenere in considerazione nel supervised learning è quello di inserire coppie di input e di output che siano in grado di "addestrare" correttamente la macchina, bisogna quindi trovare il giusto trade off di informazioni che permette di raggiungere una corretta specificazione del modello.

Solitamente si possono verificare due tipologie di problemi da affrontare attraverso l'apprendimento supervisionato e sono: la classificazione e la regressione.

Nei problemi di classificazione il computer ha il compito di riconoscere i dati che gli sono forniti e di raggrupparli in determinate categorie. Un esempio classico può essere quello delle e-mail, dove la macchina attraverso i propri algoritmi è in grado di riconoscere le e-mail spam da quelle non spam, o ancora un altro esempio può verificarsi in ottica di marketing, dove in questo caso possono essere riconosciuti potenziali nuovi clienti rispetto ad altri che invece risulterebbero poco interessati a certi prodotti.

Oltre alla classificazione come suddetto l'apprendimento supervisionato può essere utilizzato nei problemi di regressione. In questo caso vengono utilizzate variabili quantitative e attraverso queste, si cerca di effettuare una previsione futura. Ad esempio, in base ai dati relativi alla temperatura, all'umidità e al vento

viene determinata la temperatura in gradi del giorno successivo. In poche parole, si vanno a predire i possibili scenari futuri partendo da un certo tipo di informazioni quantitative.

Figura 35: *Tabella utilizzi dell'apprendimento supervisionato*

CATEGORIA	OUTPUT	ALGORITMI
CLASSIFICAZIONE	<i>Probabilità dell'input di appartenere ad una data categoria</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberi decisionali</li> <li>• Bayesian Network</li> <li>• Support Vector Machine</li> <li>• Neural Network</li> </ul>
REGRESSIONE	<i>Valore numerico ottenuto tramite combinazione lineare (somma, prodotto) di input lineari o non lineari</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alberi decisionali</li> <li>• K-Nearest Neighbor</li> </ul>

Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

### **UNSUPERVISED LEARNING**

L'apprendimento non supervisionato (unsupervised learning) è un'ulteriore tipologia di machine learning. In questo caso diversamente dal supervised learning, vengono inseriti all'interno del computer solo dei dati di input, senza nessun output atteso. Lo scopo di questa procedura è quello di far apprendere alla macchina un modello nascosto, ovvero essa dovrà riconoscere eventuali connessioni logiche, se esistenti, tra questi dati d'ingresso, senza che questi ultimi siano stati preventivamente classificati. L'apprendimento non supervisionato può rappresentare un obiettivo a sé stante o essere rivolto all'estrapolazione di caratteristiche salienti dei dati, utili per l'esecuzione di altre task. Il potenziale di questa tipologia di ML è alto, vista la scarsità di dati etichettati, questo comporta una maggior mole di informazioni e quindi una più ampia possibilità di apprendimento del modello.

L'ambito di applicazione di questo sistema di ML è il clustering. Quest'ultimo consiste nell'aggregare all'interno di gruppi, definiti cluster, un insieme di dati tra loro omogenei. Generalmente questo processo viene utilizzato per estrapolare informazioni non ancora note, e trova grande applicazione nell'ambito dei big data, dove è proprio necessario correlare i dati tra loro, ed estrarne informazioni.

Il clustering può essere effettuato partendo da un singolo gruppo di dati, che viene poi via via suddiviso nei vari cluster, in questo caso si segue una logica top-down. Oppure possiamo partire da campioni di dati visti come unità singole, che poi vengono unite successivamente in base alle loro caratteristiche, qui invece parliamo di una logica bottom-up.

Figura 36: *Tabella utilizzi apprendimento non supervisionato*

CATEGORIA	OUTPUT	ALGORITMI
CLUSTERING	Selezione e raggruppamento di elementi omogenei in un insieme di dati: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Clustering partizionale</li> <li>• Clustering gerarchico</li> <li>• Clustering density-based</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• K-means</li> <li>• K-medoids</li> <li>• Fuzzy c-means</li> <li>• Qt clustering</li> </ul>

Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

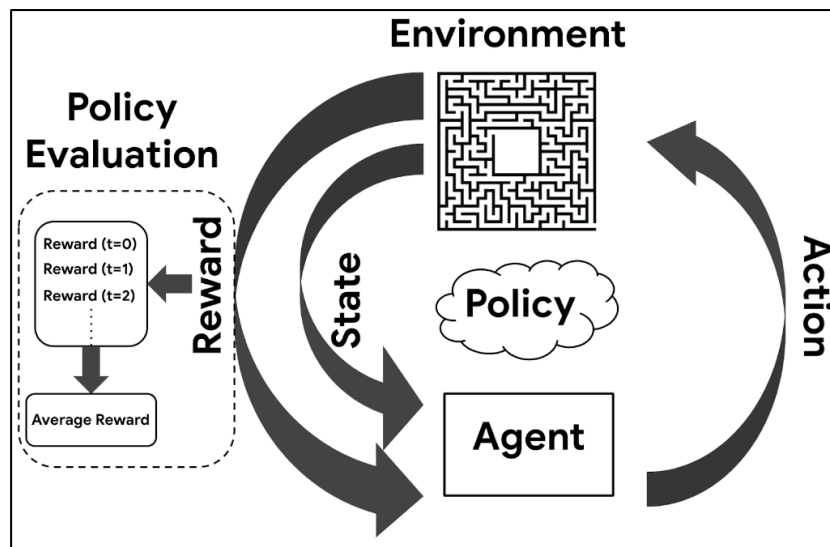
## REINFORCEMENT LEARNING

Un'ulteriore tecnica di ML è l'apprendimento per rinforzo, in questo caso la macchina come nell'apprendimento non supervisionato non riceve dati etichettati, ma essa interagisce con un ambiente dinamico e via via viene punita o premiata in base al risultato che ha ottenuto, in modo da indirizzarla verso la soluzione migliore.

L'algoritmo può essere schematizzato tramite tre componenti:

- Sistema di esecuzione: sulla base di dati input restituisce dei certi dati di output;
- Sistema di valutazione: viene assegnato un premio o una penalità in base al risultato ottenuto dalla macchina;
- Sistema di ottimizzazione: dove vengono osservate le due attività precedenti e si modifica il modello in base alle osservazioni risultanti dai passaggi precedenti, in modo da massimizzare il premio e ridurre la perdita.

Figura 37: Logica Reinforcement learning



Fonte: <https://ai.googleblog.com/2020/04/off-policy-estimation-for-infinite.html>

### 3.3.4. DEEP LEARNING E RETI NEURALI<sup>53</sup>

Il deep learning, in italiano può essere tradotto in apprendimento approfondito. Possiamo definirlo come una branca dell'apprendimento automatico (supervisionato e non supervisionato), che contraddistingue i processi di rete neurale artificiali, provvisti di più livelli in grado di elaborare informazioni in modo non lineare. Questi sistemi vengono utilizzati per interpretare quei problemi che presentano una grossa mole di dati.

L'apprendimento approfondito possiamo vederlo come un sistema che sfrutta una tipologia di algoritmi di machine learning che:

- ✓ Usano diversi livelli di unità non lineari per svolgere mansioni di estrazione di caratteristiche e di trasformazioni. Gli algoritmi possono essere supervisionati o meno, e ogni livello utilizza come dati di input i dati di output del livello precedente;

<sup>53</sup> Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

- ✓ Si basano sull'apprendimento non supervisionato di livelli gerarchici multipli di caratteristiche dei dati. Le caratteristiche dei livelli superiori sono derivate da quelle dei livelli inferiori;
- ✓ Apprendono multipli livelli di rappresentazione che corrispondono a differenti ipotesi, questo forma una gerarchia dei concetti.

Nel deep learning viene richiesta una grossa capacità computazionale, questo limite è però contraccambiato dalla scalabilità del sistema, infatti il deep learning all'aumentare dei dati e degli algoritmi migliora le proprie prestazioni al contrario del machine learning.

Questo avviene perché, nel deep learning la rete neurale apprende in modo autonomo, quindi riconosce automaticamente il modello, mentre nel machine learning vengono inseriti all'interno dei sistemi determinate informazioni, che servono alla macchina per creare un modello in grado di riconoscere le situazioni in essere ed interpretarle di conseguenza.

### **RETI NEURALI**

Le reti neurali sono fondate sull'idea di riprodurre l'apprendimento, simulando la struttura del cervello.

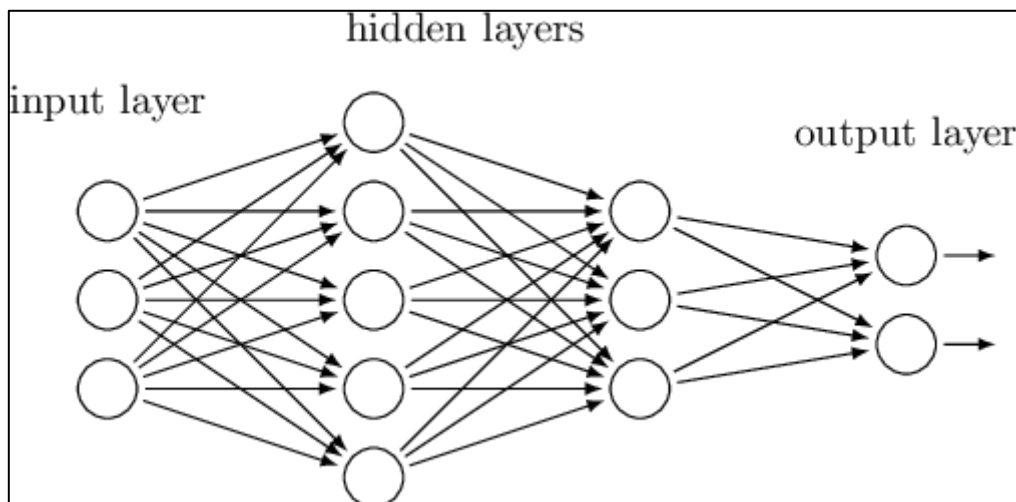
In pratica all'interno del nostro cervello sono presenti dei neuroni interconnessi tra loro che ci permettono l'apprendimento, questi neuroni raccolgono degli input da altri neuroni, se l'informazione appresa è considerata importante viene propagata a tutto il sistema, altrimenti non viene presa in considerazione. Si cerca quindi, di replicare tutto ciò anche nel deep learning, in particolare i neuroni trasmettono gli input appresi solo se superano una determinata soglia.

### **LA STRUTTURA DELLA RETE NEURALE**

Una rete neurale è composta da tre livelli:

1. Input: in questo punto le informazioni vengono tratte attraverso una prima funzione di attivazione;
2. Hidden: qui si esegue una combinazione lineare dell'output ottenuto dall'input layer (strato), l'output di questi neuroni è una funzione di attivazione della combinazione, in una rete neurale possono essere presenti più hidden layer;
3. Output: rappresenta il livello finale della rete e l'output di questi neuroni è il risultato dell'intera rete.

Figura 38: Esempio rete neurale



Fonte: <http://www.ce.unipr.it/people/medici/geometry/node107.html>

Le deep learning sfruttano la numerosità degli strati intermedi (hidden layer) per costruire più livelli in grado di processare le varie informazioni immesse nel sistema. Va da sé che quindi inserendo più livelli intermedi si ottiene un risultato più efficace, questo però comporta una maggior complessità della rete neurale e di conseguenza un maggior impegno di risorse computazionali.

#### Apprendimento del sistema deep learning

Per addestrare un sistema di deep learning sono necessari enormi quantità di dati. Per ottenere un output accurato è necessario immettere all'interno della prima fase di addestramento dei dati "etichettati", quindi dev'essere fatta in partenza una minima categorizzazione delle informazioni.

Queste tipologie di reti sono di natura difficili da addestrare in quanto sono presenti numerosi strati di neuroni, e ogni layer (strato) dev'essere regolato di conseguenza.

### 3.3.5. MACHINE LEARNING, DATA SCIENCE E DATA ANALYSIS

Il machine learning oggi giorno entra in contatto in numerosi ambiti, tra questi ha molti punti in comune con il data science e il data analysis.

Con data science intendiamo generalmente l'analisi dei dati, ovvero il data mining, l'apprendimento automatico e tutto ciò che ne consegue. La data analysis invece sfrutta tutte queste tecnologie per rispondere al meglio alle domande, alle problematiche che si presentano nei vari ambiti aziendali.

Figura 39: Schema riassuntivo

Machine learning	Data science	Data analysis
<i>Acquisizione di conoscenza, tramite opportuni algoritmi, dai dati disponibili e loro utilizzo per fare previsioni.</i>	<i>Gestione e valorizzazione di una grande mole eterogenea di dati (big data) proveniente da diverse fonti tramite attività di preparazione pulizia e analisi.</i>	<i>Analisi ed aggregazione dei dati per creare nuovi modelli di business, trasformando i dati originali in informazioni comprensibili ed interpretabili.</i>

Fonte: Flairnet-Machine-Learning-White Paper\_ Allegato 1

- Il machine learning usa varie tecniche come regressioni e clustering supervisionato. Di contro i dati gestiti in data science possono evolvere tramite algoritmi di machine learning;
- Mentre il data scientist prevede futuri trends basati sul passato, il data analyst estrae significative informazioni da varie sorgenti.

Entriamo più nel dettaglio.

#### **DATA ANALYST**

Il data analyst è una persona che attraverso l'utilizzo dei dati, riesce a ricavare delle informazioni che poi possono essere utili all'azienda nella risoluzione dei problemi e nella creazione di opportunità ma, soprattutto in fase di decision making.

Andando più nel dettaglio il data analyst collabora con i manager delle diverse unit aziendali e cerca di identificare le problematiche che frenano la produttività e l'efficienza del comparto, dopo aver individuato ciò cerca di trovare delle possibili soluzioni attraverso l'analisi dei dati.

Ci sono molteplici fonti che mettono a disposizione informazioni utili all'analista, ad esempio software gestionali, database interni ed esterni, sensori ambientali e molto altro.

Dopo aver omogeneizzato i dati il data analyst deve controllarne la qualità, individuare gli errori ed eliminare i file obsoleti. Ultimata la pulizia dei dati, si provvede all'analisi, essa viene sviluppata utilizzando tecniche e strumenti statistici e ha l'obiettivo di individuare trend e riconoscere eventuali modelli che possano rispondere alle esigenze e alle problematiche aziendali.

Infine, per descrivere i risultati ottenuti vengono elaborati dei grafici e delle tabelle che sono in grado di rappresentare sinteticamente le conclusioni tratte dal data analyst.

Figura 40: Sintesi delle mansioni del data analyst

<b>1. Identificare gli obiettivi dell'analisi dei dati</b>
<b>2. Raccogliere i dati da fonti interne ed esterne</b>
<b>3. Organizzare e strutturare i dati</b>
<b>4. Ripulire i database e scartare i dati irrilevanti</b>
<b>5. Rilevare e correggere eventuali errori nei sistemi di raccolta e conservazione dei dati</b>
<b>6. Analizzare i dati e individuare schemi e trend</b>
<b>7. Creare report e documenti con i risultati delle analisi da presentare ai responsabili</b>

Fonte: <https://www.jobbydoo.it/descrizione-lavoro/data-analyst>

## **DATA SCIENTIST**

Il data scientist è una mansione che si caratterizza per l'interpretazione ed elaborazione di una grande mole di dati (big data). Attraverso quest'analisi il data scientist ricava informazioni utili all'azienda e, trasforma i dati in nuove opportunità di conoscenza e di crescita. A differenza del data analyst non cerca soluzioni a singoli problemi interni ma, attraverso l'elaborazione delle informazioni derivanti dai Big Data cerca di scoprire nuove opportunità e tendenze nascoste relative il proprio business.

A questo proposito è necessario che il data scientist conosca in modo approfondito l'organizzazione e il business aziendale, in quanto deve poter sfruttare le proprie capacità di analisi dei big data per supportare tutta l'organizzazione nel suo complesso.

Anch'esso per analizzare i dati in suo possesso utilizza software, algoritmi, metodi statistici e machine learning, però in modo molto approfondito. Per questo deve possedere numerose conoscenze in ambito informatico statistico ed economico, ed è una figura molto ricercata nel mondo del lavoro.

Possiamo sintetizzare la sua attività con la tabella seguente.

Figura 41: *Principali mansioni del Data scientist*

<b>1. Raccogliere grandi quantitativi di dati da fonti diverse</b>
<b>2. Organizzare e strutturare i dati in formati idonei all'analisi e interpretazione</b>
<b>3. Elaborare i dati tramite strumenti statistici e tecnologici</b>
<b>4. Estrapolare dai dati trend e informazioni rilevanti</b>
<b>5. Visualizzare i dati per semplificare la comprensione delle informazioni</b>
<b>6. Creare report per presentare le evidenze raccolte</b>
<b>7. Suggestire strategie e azioni data driven</b>

Fonte: <https://www.jobbydoo.it/descrizione-lavoro/data-scientist>

## CAPITOLO 4

# RATING FINTECH APPLICATO AL CASO DEI MINIBOND

### 4.1 PREMESSA

In questo capitolo viene riportato un esempio pratico relativo la valutazione del merito di credito. In particolare, viene analizzata **INNOVATIVE-RFK S.P.A.**, una società che opera nel campo degli investimenti di private equity. Il target di investimento dell'azienda è rappresentato da Start-up, PMI innovative appartenenti al settore della cyber security, della telemedicina e del gaming. Ho scelto quest'azienda in quanto essa si appoggia al portale **CROWDFUNDME** per immettere sul mercato i propri mini-bond. CROWDFUNDME è una piattaforma online che permette agli investitori di sottoscrivere questo tipo di operazioni, essa collabora con **MODEFINACE**, un'agenzia di rating fintech, la quale emette delle valutazioni sulle aziende che si interfacciano con CROWDFUNDME e permettere quindi agli investitori che utilizzano la piattaforma di avere a disposizione un report completo sulle condizioni della società emittente.

In pratica, di seguito viene riportato un caso reale di valutazione del merito di credito fintech collegato all'emissione dei mini-bond.

Il capitolo viene quindi così strutturato:

- ✓ Nella prima parte viene spiegato il mini-bond: cos'è, la sua utilità, il suo sviluppo e un po' tutti i risvolti relativi questa tipologia di strumento;
- ✓ Successivamente, viene esposta la metodologia di rating utilizzata da MODEFINACE, un'agenzia fintech (*direttamente condivisa da loro, in quanto per la stesura della tesi ho collaborato con loro*) uno dei principali player in Italia che effettuano valutazioni del merito di credito in ambito mini-bond;
- ✓ Infine, per concludere l'analisi viene inserito il report valutativo di INNOVATIVE-RFK S.P.A. emesso da MODEFINACE.

### 4.2 IL MINIBOND

Come suddetto in questa parte di capitolo si va ad approfondire il tema dei MINIBOND.

#### 4.2.1. DEFINIZIONE MINIBOND E CONTESTO

Definiamo mini-bond un titolo di debito emesso da società italiane non finanziarie, quotate o non quotate in borsa. Tutto ciò è reso possibile dal decreto sviluppo del 2012, il quale ha dato il via a questa tipologia di strumento.

I mini-bond consentono alle aziende di allargare le proprie fonti di approvvigionamento finanziario e rappresentano una forma alternativa e complementare al credito bancario.

#### 4.2.2. MINIBOND E CROWDFUNDING

Nel 2020 è stata introdotta una novità importante riguardante il mini-bond, ovvero, la possibilità di appoggiarsi a dei portali online di equity crowdfunding, i quali autorizzati dalla Consob hanno la possibilità di collocare sul mercato questa tipologia di strumento. Nello specifico si possono collocare titoli di debito di società per azioni e rivolgersi ad investitori titolati che devono possedere determinate caratteristiche.



Figura 42: Minibond collocati dai portali autorizzati di equity crowdfunding

Portale	Offerte pubblicate	Raccolta totale
Fundera.it	19 (chiuse) + 5 (in collocamento)	€ 12.390.000
Crowdfundme.it	2 (chiuse)	€ 2.290.000
Opstart.it	1 (in collocamento)	-

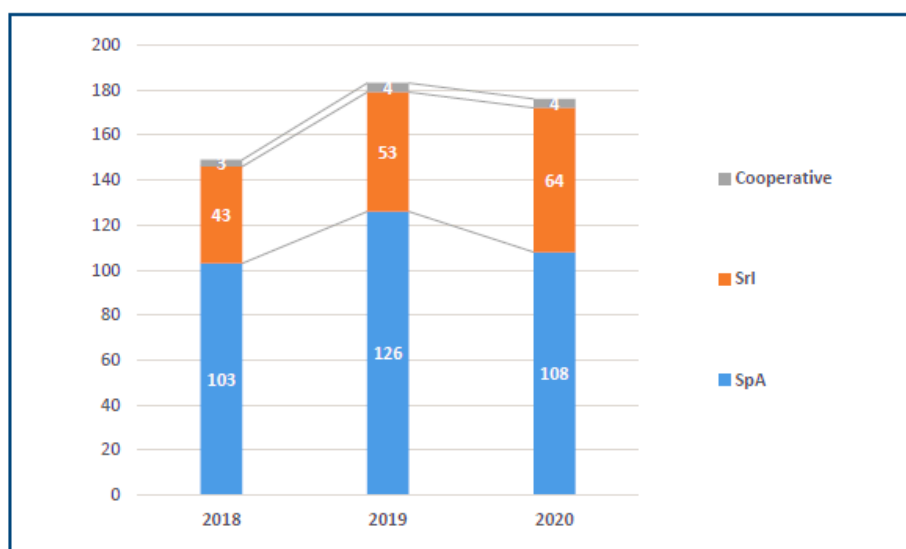
Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

#### 4.2.3 LE IMPRESE EMITTENTI

Per descrivere meglio questo fenomeno diamo dei numeri. Nel 2020 le aziende italiane che hanno collocato mini-bond sul mercato sono state 176, così suddivise<sup>54</sup>:

- 108 società per azioni S.p.A. (pari al 61,3% del totale, percentuale in decisa flessione rispetto al 2019);
- 64 società a responsabilità limitata S.r.l. (36,4% del totale) in aumento sia in valore assoluto che in termini relativi;
- 4 società cooperative (pari al 2,3%) stabili rispetto al 2019.

Figura 43: Segmentazione delle emittenti di mini-bond sotto i 50 milioni per tipologia d'impresa



Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

#### 4.2.4 LE MOTIVAZIONI DEL COLLOCAMENTO

Ora grazie all'ausilio di documenti pubblici possiamo analizzare le motivazioni che spingono un'azienda ad utilizzare i mini-bond. In particolare, sono state rilevate quattro motivazioni principali<sup>55</sup>:

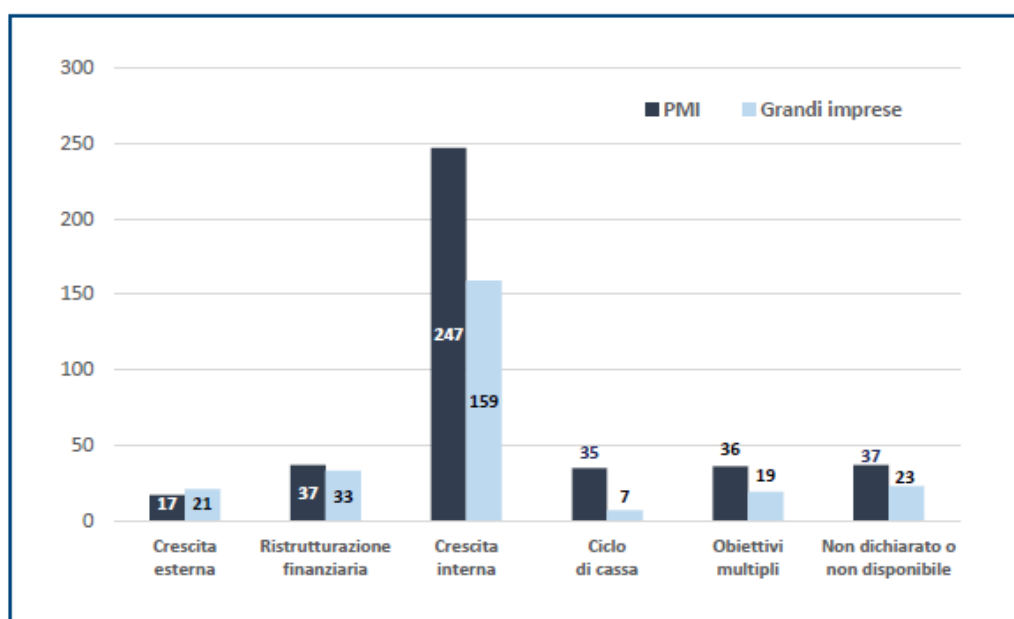
1. Il finanziamento della crescita 'interna', ovvero la raccolta di capitale per sostenere gli investimenti in ricerca e sviluppo, in nuovi prodotti o l'apertura in nuovi mercati;

<sup>54</sup> Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

<sup>55</sup> Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

2. Il finanziamento della crescita 'esterna', ovvero il sostegno a eventuali acquisizioni di altre imprese o divisioni;
3. La ristrutturazione del passivo dell'impresa, ovvero la rimodulazione del mix di finanziamento da terzi; in tal caso la liquidità raccolta servirà per rimborsare debiti in scadenza, ad esempio di natura bancaria;
4. Il finanziamento del ciclo di cassa operativo; in tal caso il mini-bond soddisfa l'esigenza di breve termine di assicurare l'equilibrio fra incassi dei crediti e pagamento dei debiti.

Figura 44: Finalità dichiarate di emissione di mini-bond fino a 50 milioni di euro



Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

I vantaggi derivanti dall'utilizzo di questo strumento sono molteplici:

- ✓ L'acquisizione di competenze complementari sul mondo della finanza mobiliare e su come rapportarsi con il mercato del capitale, prima non disponibili nel know-how aziendale;
- ✓ Un maggiore potere contrattuale verso le banche e la possibilità di diversificare le fonti di finanziamento, assicurandosi una 'scorta' di capitale per il medio-lungo termine;
- ✓ Un non trascurabile effetto di marketing, legato alla diffusione della conoscenza dell'azienda, dei suoi prodotti e dei suoi servizi, con un effetto di 'certificazione' verso fornitori e clienti e di incremento del prestigio dell'azienda e degli imprenditori;
- ✓ Un utile 'allenamento' in preparazione a possibili operazioni più complesse sul mercato mobiliare, come private equity e quotazione in Borsa, reso possibile anche grazie all'ingresso in una community costituita da investitori professionali ed altre imprese emittenti.

#### **4.2.5 TASSONOMIA MINIBOND**

Le operazioni sui mini-bond sono eterogenee tra loro pur trattandosi sempre di un titolo obbligazionario si differenziano per varie ragioni<sup>56</sup>:

<sup>56</sup> Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

- Possono finanziare progetti molto diversi: aziende già attive o veicoli costituiti ad hoc per acquisizioni o investimenti finanziari (casistica esclusa dalla nostra ricerca);
- Possono essere sottoscritte da un unico investitore, che magari è anche l'originator dell'operazione, oppure destinate a più sottoscrittori, attraverso reti e canali che si stanno ampliando (lo testimonia l'avvio della distribuzione sui portali di equity crowdfunding);
- I titoli possono essere dematerializzati e magari quotati su un mercato borsistico, oppure emessi con certificato fisico (casistica non frequente).

Figura 45: *Tassonomia dei mini-bond*

	Sottoscritti dallo stesso <i>originator</i>	Sottoscritti da un unico investitore (*)	Sottoscritti da più investitori (*)	Cartolarizzati
Quotati su un listino borsistico	<i>Minibond 'captive'</i>	<i>Minibond listed 'single deal'</i>	<i>Minibond listed 'club deal'</i>	<i>Basket bond</i>
Non quotati		<i>Minibond private 'single deal'</i>	<i>Minibond private 'club deal'</i>	

Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

Per quanto riguarda i mini-bond captive, sono operazioni dove l'investitore è anche l'originatore dell'operazione, ovvero chi ha affiancato tecnicamente l'impresa emittente nello strutturare l'operazione. Normalmente il soggetto in questione è un'istituzione bancaria, che è già in contatto con l'emittente e lo guida nel mercato del capitale. In linea di massima questo tipo di operazione potrebbe essere paragonata ad un tradizionale prestito bancario.

Un'altra tipologia di emissione è quella dove l'originator non coincide con l'investitore. In questo caso il sottoscrittore potrebbe essere un unico soggetto (ad esempio un fondo di private debt o un investitore istituzionale) piuttosto che più soggetti (investitori professionali, che raramente investono nel 100% dell'emissione). Le prime vengono chiamate solitamente single deal, mentre le seconde club deal.

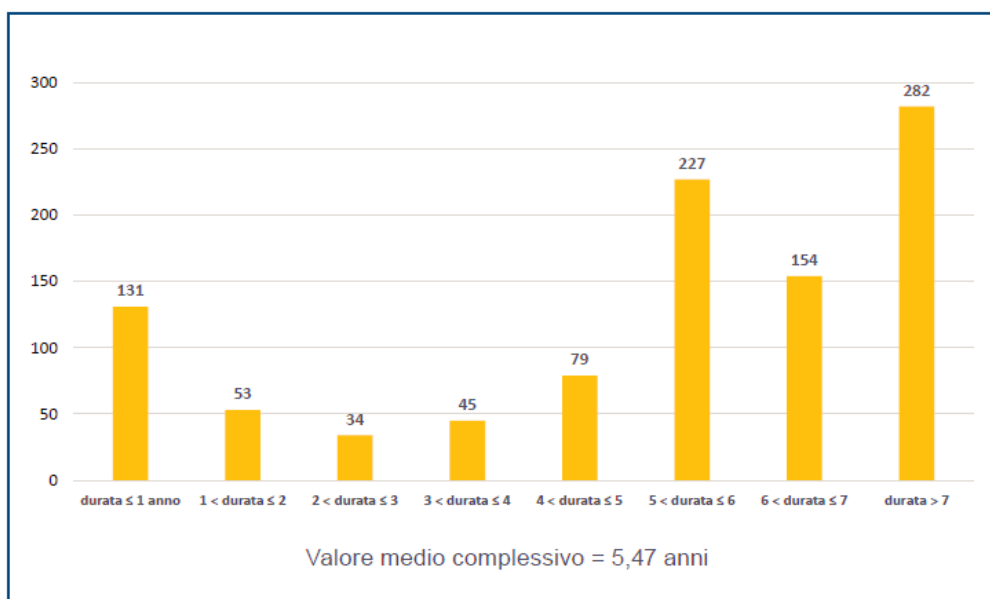
Infine, esistono operazioni finalizzate esplicitamente alla creazione di asset backed securities, ovvero di titoli cartolarizzati emessi da veicoli appositamente creati, che potranno essere quotati o no ('basket bond').

#### **4.2.6 SCADENZA MINIBOND**

Ora viene analizzata la scadenza dei mini-bond. Rispetto al passato si nota che una grossa parte dei titoli ha una scadenza superiore ai sette anni. Questo è correlato al fatto che nel 2020 si sono verificate molte emissioni con scadenza a lungo termine, volte a finanziare infrastrutture. Il valore medio complessivo attualmente si attesta sui 5.47 anni<sup>57</sup>.

<sup>57</sup> Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

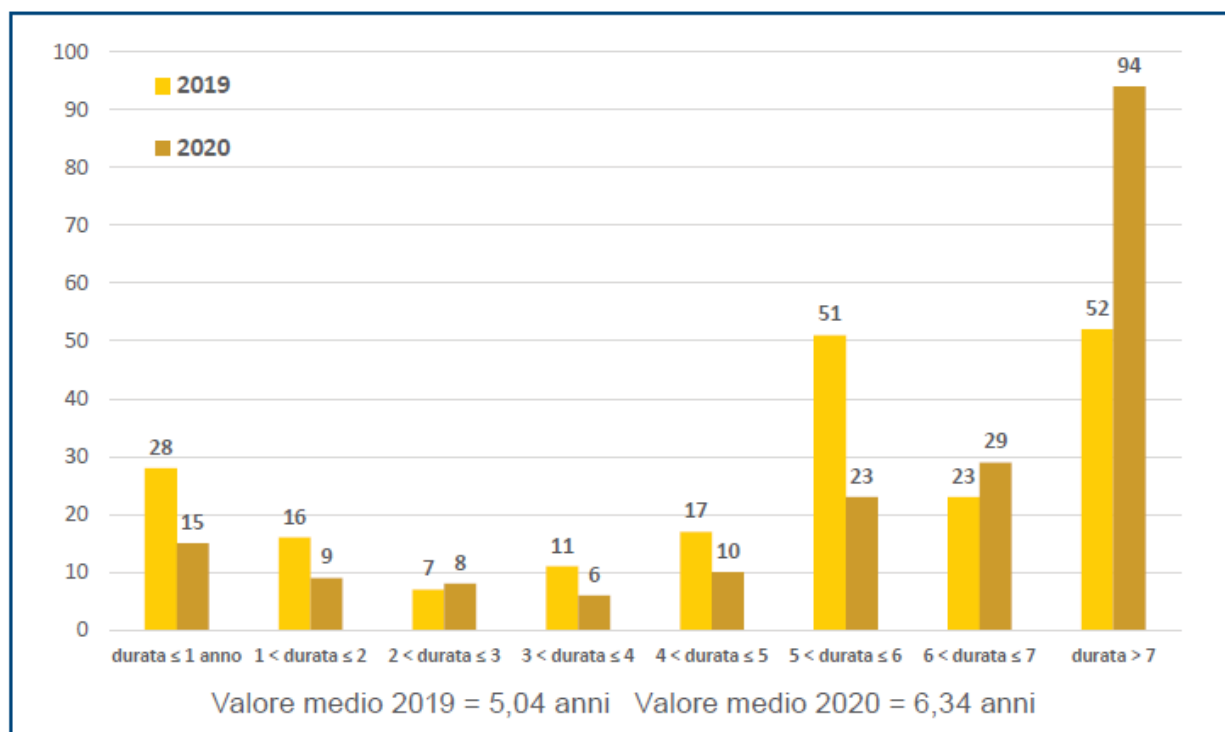
Figura 46: Distribuzione complessiva della scadenza del titolo



Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

Nella figura xx possiamo notare l'evoluzione avvenuta nel 2020. Si è verificato un crollo delle emissioni a 5/6 anni e un leggero incremento di quelle comprese tra i 6 e i 7, probabilmente tutto ciò è dovuto principalmente all'incertezza portata dalla pandemia.

Figura 47: Distribuzione della scadenza dei minibond, confronto tra 2019 e 2020



Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

Prendendo come variabile descrittiva la grandezza dell'azienda si nota come le PMI continuino ad emettere mini-bond con scadenza in genere inferiore rispetto alle grandi imprese, ma la differenza con il tempo si sta

assottigliando. Una grossa parte dei titoli a breve termine (12 mesi) sono emessi da PMI mentre le grandi imprese sono più portate ad una scadenza fra 1 e 2 anni o fra 6 e 7 anni.

Bisogna tenere in considerazione che non sempre la scadenza del titolo coincide con il rimborso del capitale (modalità bullet). Nel caso dei mini-bond si verifica spesso il rimborso progressivo nel tempo del capitale (modalità amortizing). Quest'ultimo fatto serve per ridurre la duration (ovvero la vita media pesata dei flussi finanziaria a servizio del mini-bond) e di conseguenza anche il rischio per l'investitore.

Figura 48: Statistiche sulla modalità di rimborso del capitale

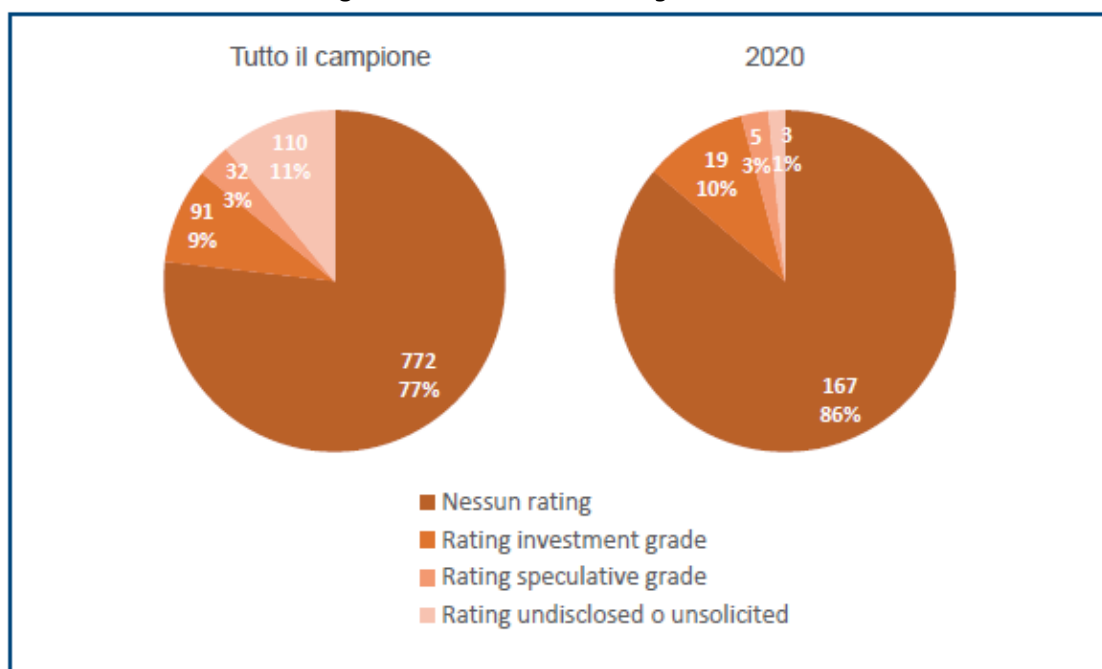
Modalità di rimborso:	Bullet	Amortizing	n.d.
Tutto il campione	37,9%	61,0%	1,1%
PMI	38,7%	60,3%	1,0%
Grandi imprese	36,7%	62,0%	1,2%
Società quotate in Borsa	44,3%	55,7%	-
Società non quotate in Borsa	37,3%	61,5%	1,2%
Minibond con scadenza inferiore a 5 anni	75,7%	22,8%	1,5%
Minibond con scadenza uguale o > 5 anni	18,4%	80,7%	0,9%

Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

#### 4.2.7 RATING

Il rating come già precisato nei precedenti capitoli è un giudizio sul merito di credito di un soggetto, in questo caso un'azienda, emesso da una società autorizzata. In relazione ai mini-bond risulta un aspetto fondamentale, in quanto misura la capacità dell'emittente di adempiere ai propri impegni in termini di remunerazione e rimborso del capitale.

Figura 49: Presenza del rating su mini-bond



Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

Ogni agenzia di rating ha una sua scala di valutazione, e l'emittente verrà collocato in base ai suoi indicatori di solidità patrimoniale, grado di indebitamento, indici di liquidità, capacità prospettica di generare cassa.

Per quanto riguarda l'emissione dei mini-bond, attualmente non vige l'obbligo di rating per le aziende che emettono titoli. A sua volta, inoltre, il rating può essere comunicato pubblicamente (disclosed) oppure può rimanere riservato (undisclosed). Generalmente, se il giudizio viene richiesto dall'impresa emittente stessa (solicited) esso viene anche comunicato al pubblico, mentre tende a rimanere riservato se è richiesto dagli investitori o da altri soggetti (unsolicited).

In questo caso la figura 49 mette in evidenza che la maggior parte delle emissioni, il 77% non viene accompagnato da un rating. Il 9 % ha associato un rating investment grade (ovvero un giudizio pari almeno a BBB- nella scala di Standard & Poor's, o equivalente), il 3 % invece viene indicato con un rating inferiore alla soglia (speculative grade). In ultimo, l'11% è accompagnato da un rating undisclosed o unsolicited, quindi non pubblico e richiesto dall'investitore.

Figura 50: Tabella con statistiche sull'attribuzione del rating

Attribuzione del rating:	Nessun rating	Sì (investment grade)	Sì (speculative grade)	Sì (undisclosed o unsolicited)
Tutto il campione	76,8%	9,1%	3,2%	10,9%
PMI	82,8%	5,7%	4,2%	7,2%
Grandi imprese	68,1%	13,9%	1,7%	16,3%
Società quotate in Borsa	68,2%	15,9%	2,3%	13,6%
Società non quotate in Borsa	77,6%	8,4%	3,3%	10,7%
Minibond con scadenza < 5 anni	88,6%	4,7%	1,8%	5,0%
Minibond con scadenza = o > 5 anni	70,7%	11,3%	3,9%	14,0%

Fonte: 7° report italiano sui Minibond, Politecnico di Milano – Dipartimento di ingegneria gestionale

La Tabella precedente ci fa meglio capire quali tipologie di emissioni ricorrono più probabilmente al rating. Quello pubblico è tipico delle emissioni fatte da grandi imprese, società quotate ed emissioni di lunga durata. Meno frequente è il ricorso a tale segnale per le emissioni a breve termine e per le PMI.

#### **4.2.8 LE SOCIETÀ DI RATING**

Come suddetto, l'emissione di rating relazionata all'emissione dei mini-bond non è oggi giorno obbligatoria, ma ci sono un numero cospicuo d'impresе emittenti che ha comunque deciso si farsi valutare per poter dare più informazioni sul proprio stato di salute e di conseguenza attirare più o meno investitori.

Attualmente nell'unione europea possono essere emessi rating solo da agenzie autorizzate dall'ESMA. Il regolamento europeo definisce il contesto normativo nel quale operano le agenzie di rating allo scopo di assicurare un'elevata qualità del servizio, garantire trasparenza ed escludere conflitti d'interesse.

In Italia nel 2020 il mercato dei mini-bond vede 3 agenzie di rating attive:

1. CRIF ratings;
2. Cerved Rating Agency (le cui metodologie sono già state riportate nel secondo capitolo come esempio di rating standard);
3. ModeFinance.

Nel successivo paragrafo andremo ad approfondire le metodologie di quest'ultima società, in quanto come suddetto hanno collaborato con me ai fini del completamento della tesi.

## **4.3 MODEFINANCE**

Per la stesura di questo capitolo ho collaborato con modefinance, la prima agenzia di rating fintech in Europa, con sede a Trieste. Essi utilizzano tecnologie data science e artificial intelligence nella gestione del rischio finanziario. Modefinance nasce nel 2009 e nel giro di un paio d'anni ha sviluppato MORE, ovvero, la metodologia che sta alla base del loro processo di valutazione di qualsiasi banca e azienda al mondo. Inoltre, dal 2015 è anche un'agenzia di rating ufficiale CRA ed ECAI.

Attualmente modefinance produce:

- Rating su società non finanziarie e banche secondo il modello “subscriber-pays”;
- Rating privati: la valutazione viene rilasciata su specifica richiesta pervenuta da un singolo cliente e può essere condivisa solo con una ristretta cerchia di altri soggetti;
- Credit scoring: valutazioni del merito di credito totalmente automatizzate che non prevedono l'intervento di analisti e attualmente prodotte su milioni di aziende in tutto il mondo.

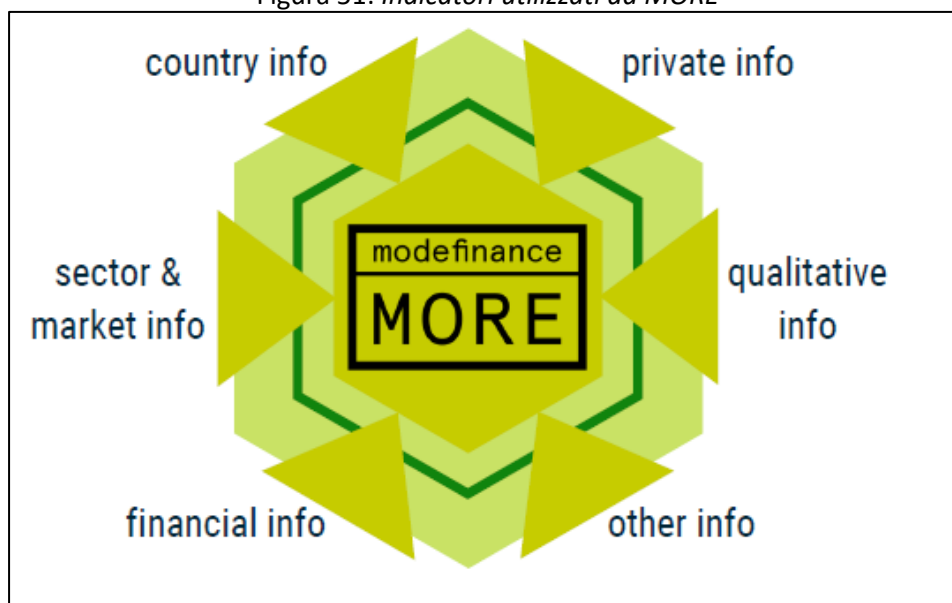
### **4.3.1 MORE**

Come accennato in precedenza alla base delle metodologie di valutazione di modeFinance troviamo il modello MORE (Multi Objective Rating Score), esso è stato sviluppato per valutare il livello economico finanziario di una certa azienda, ed è utilizzato dagli analisti come base di partenza per tutte le valutazioni del rating.

MORE permette di analizzare in modo approfondito una serie di indicatori economici e finanziari, per valutare i fondamenti dell'azienda, utilizzando come dati di riferimento quelli contenuti nel bilancio d'esercizio.

La valutazione finale viene ottenuta utilizzando diverse tecnologie numeriche integrate, che uniscono la teoria finanziaria, il data mining e l'engineering design.

Figura 51: Indicatori utilizzati da MORE



Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

### 4.3.2 GLI STEP DI SVILUPPO DELLO SCORE

#### DEFINIZIONE E SCELTA DEL RATIO

Per effettuare una valutazione del merito di credito è necessario inizialmente comprendere il contesto specifico della società analizzata. In questo caso i fattori da tenere in considerazione sono:

- ✓ Il paese;
- ✓ Il settore;
- ✓ I dati finanziari disponibili.

Inoltre, vengono utilizzati due criteri di scelta degli indicatori:

- Devono essere predittivi del default (lo studio è stato condotto in paesi in cui si trovano informazioni sulle società fallite);
- Devono essere rappresentativi del comportamento economico e finanziario della società. Questo perché l'idea sulla quale si basa il modello MORE è di assegnare una classe di score che definisce l'equilibrio economico-finanziario della società.

Tutta la popolazione delle aziende prese in considerazione sono state suddivise in 9 macrosettori per ogni paese. Successivamente per ogni settore sono stati selezionati 15 indicatori significativi.

Figura 52: Indicatori

Categoria:	Descrizione:	Esempi:
Indicatori di solvibilità	Gli indicatori di solvibilità aiutano gli investitori a valutare la capacità della società di rispondere alle obbligazioni di medio-lungo termine. Inoltre definiscono come la società si è finanziata (attraverso mezzi propri o mezzi di terzi).	Tot. Passivo/PN; Tot. Passivo/Tot. Attivo; ...
Indicatori di liquidità	Questi <i>ratios</i> sono utilizzati per determinare se una società è in grado di ripagare le sue obbligazioni di breve termine.	Quick ratio; Current ratio; Ciclo monetario;
Indicatori di redditività	La redditività di una società dipende non solo dai margini che genera, ma anche dagli investimenti che vengono fatti dalla società per generare sia i margini che i ricavi.	ROE; ROI; ...
Indici di copertura interessi con i margini	Questa categoria definisce se la società è in grado di coprire le spese derivanti dal debito bancario, quindi se è in grado di far fronte, attraverso i margini operativi, agli interessi da pagare.	Interessi passivi/MOL; ...
Vincolo sull'efficienza	modefinance fissa numerosi test per controllare se la società è in grado di generare margini adeguati dalla gestione operativa e finanziaria.	Utile/perdita gestione finanziaria; MON; ...

Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

Il modello MORE non è un unico ma è composto da più di 20000 modelli differenti, e si articolano nel seguente modo<sup>58</sup>:

- Un modello per ogni paese del mondo;
- Nove settori per ogni paese;
- Un modello per il sistema contabile anglosassone e uno per il sistema continentale;
- Un modello per ogni indicatore considerato (circa 15 per ogni azienda).

<sup>58</sup> Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

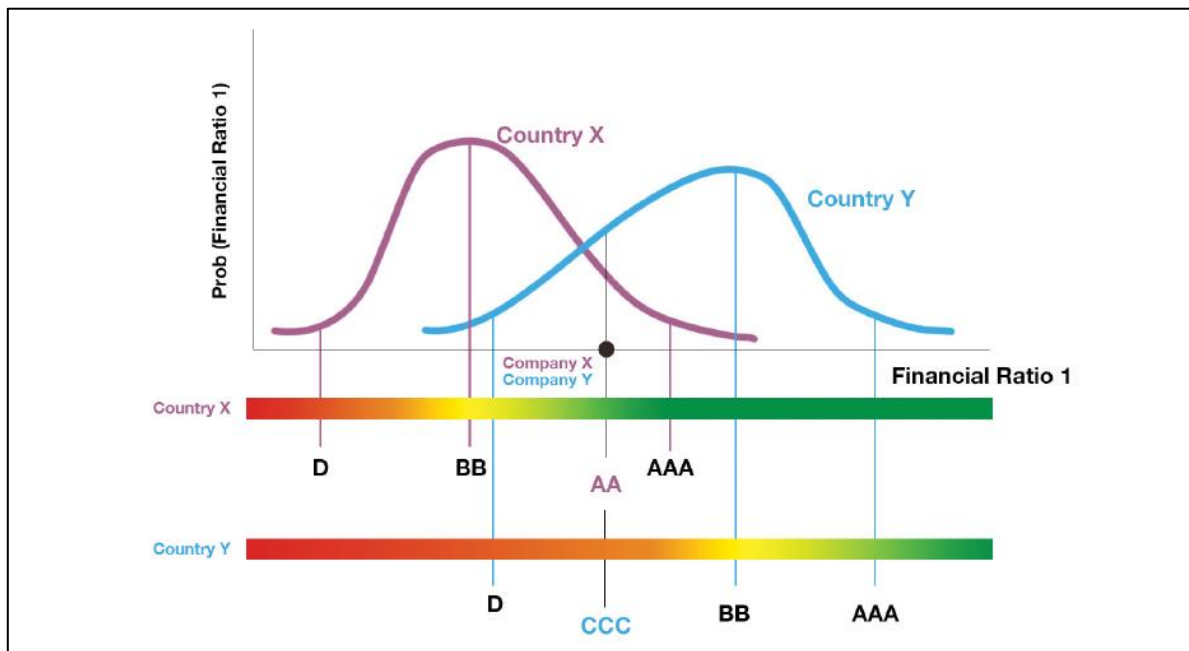


### 4.3.3 DA UNA DEFINIZIONE QUANTITATIVA AD UNA QUALITATIVA (fuzzy logic)

Ogni indicatore è stato studiato rispetto ai diversi settori e paesi, attraverso un'analisi statistica, che ha permesso di analizzare le distribuzioni.

Rispetto all'analisi statistica massiva condotta o alla teoria finanziaria, il valore numerico di ogni indicatore è trasformato in un'opinione qualitativa, utilizzando la tecnica della fuzzy logic. Come si vede nell'immagine, ogni valore è stato identificato ad una classe, dalla migliore alla peggiore, trasformando un numero in un'opinione.

Figura 53: Trasformazione fuzzy per profitability financial ratio



Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

### 4.3.4 EQUILIBRIO ECONOMICO FINANZIARIO (Multi criteria decision making)

Facciamo un esempio riportando i ratio di 3 aziende: ZXC, ASD, QWE. In questo caso i ratio saranno ROI e Leverage, in un range che va da 0 a 1, dove zero è il valore peggiore e 1 è il valore migliore<sup>59</sup>.

Azienda	Ratio X	Ratio Y
ZXC	1.00	0.4
ASD	0.5	0.9
QWE	0.7	0.7

Somma ponderata

ZXC :  $1.0+0.4 = 1.4$

ASD :  $0.5+0.9 = 1.4$

QWE:  $0.7+0.7=1.4$

Multi Criteria Decision Making (MCDM)

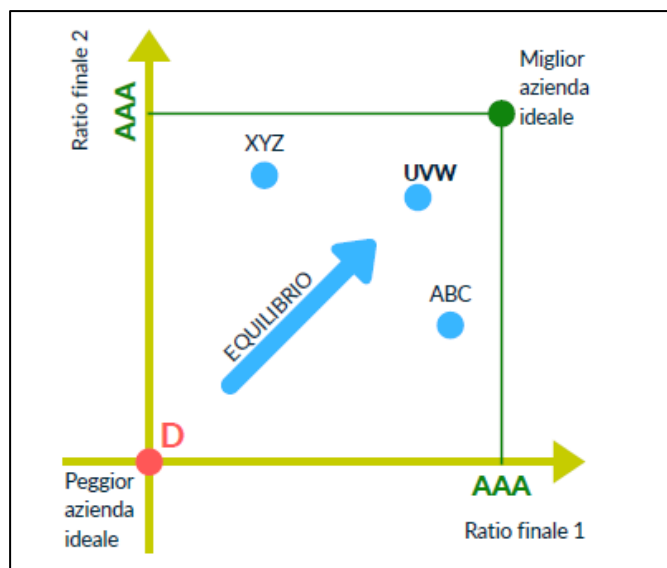
MORE score ZXC: 0.5884

MORE score ASD: 0.6260

MORE score QWE: 0.7000

<sup>59</sup> Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

Come si può notare attraverso un criterio di decision making basato su MORE permette di comparare le diverse aziende tra loro e di valutarle in modo differente.



Azienda	Ratio 1	Ratio 2
ZXC	BUONO	CATTIVO
ASD	CATTIVO	BUONO
QWE	BUON EQUILIBRIO ECONOMICO - FINANZIARIO	

Attraverso la metodologia MORE (algoritmo di supporto decisionale) nella valutazione del merito di credito, migliore è l'equilibrio migliore sarà la valutazione finale assegnata.

Un altro aspetto positivo di questa metodologia è che dispone di numerosi output che permettono di poter comprendere facilmente la valutazione assegnata. Tra queste abbiamo:

- Le classi di rischio MORE;
- Il livello di confidenza;
- La probabilità di default;
- I colori che definiscono l'opinione sul valore dell'indicatore.

#### 4.3.5 CLASSE DI RISCHIO

La classe di rischio è l'output principale: è l'opinione che la modelfinance esprime sul merito creditizio della società. Il modello MORE è usato dagli analisti di modelfinance come base fondamentale delle attività di rating. Il modello offre l'opportunità di assegnare una classe di rischio anche senza avere a disposizione tutte le informazioni necessarie e permette di valutare la qualità dei dati a disposizione.

Inoltre, MORE porta ad una migliore comprensione delle forze e delle debolezze di una società, grazie a strumenti di data mining e alla conoscenza ed esperienza degli analisti. La classe di rischio viene assegnata

per ogni tipologia di bilancio depositato, che sia esso consolidato oppure ordinario: la MORE class è una fotografia dell'equilibrio economico-finanziario della società analizzata.

Figura 54: Scala di Rating

Rating class	Rating macro class	Assessment
AAA	Sana	La solvibilità dell'impresa è ritenuta massima.
AA		L'impresa ha una solvibilità molto alta.
A		L'impresa ha una solvibilità alta.
BBB	Equilibrata	L'equilibrio patrimoniale, finanziario ed economico dell'impresa è considerato adeguato.
BB		La performance dell'impresa è adeguata considerando il settore e il paese nei quali opera.
B	Vulnerabile	L'impresa manifesta segnali di vulnerabilità.
CCC		L'impresa mostra squilibri nella sua struttura patrimoniale, finanziaria ed economica.
CC	Rischiosa	L'impresa mostra dei segnali di elevata vulnerabilità.
C		L'impresa manifesta situazioni patologiche considerevoli.
D		L'impresa manifesta situazioni patologiche gravi.

Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

#### 4.3.6 LIVELLO DI CONFIDENZA

Viene data all'utente anche la possibilità di apprendere il livello di confidenza e di conseguenza vengono indicate le informazioni che sono state prese in considerazione, in quanto disponibili, per l'emissione del rating.

Figura 55: Esempio Confidence level

Profit & loss account			
Local registry filing/Unconsolidated	30/06/2012 USD	30/06/2011 USD	30/06/2010 USD
Operating revenue (Turnover)	21.905.202	17.634.443	11.554.678
Sales	n.a.	n.a.	n.a.
Costs of goods sold	n.a.	n.a.	n.a.
Gross profit	21.905.202	17.634.443	11.554.678
Other operating expenses	n.a.	n.a.	1.952.143
Operating P/L [=EBIT]	n.a.	n.a.	9.602.535
Financial revenue	n.a.	n.a.	n.a.
Financial expenses	n.a.	n.a.	n.a.
Financial P/L	n.a.	n.a.	0
P/L before tax	n.a.	n.a.	9.602.535
Taxation	n.a.	n.a.	n.a.
P/L after tax	n.a.	n.a.	9.602.535
Extr. and other revenue	n.a.	n.a.	n.a.
Extr. and other expenses	n.a.	n.a.	n.a.
Extr. and other P/L	n.a.	n.a.	n.a.
P/L for period [=Net income]	21.200.135	15.662.996	9.602.535
Export revenue	n.a.	n.a.	n.a.
Material costs	n.a.	n.a.	n.a.
Costs of employees	n.a.	n.a.	n.a.
Depreciation & Amortization	n.a.	n.a.	n.a.
Interest paid	n.a.	n.a.	n.a.
Research & Development expenses	n.a.	n.a.	n.a.
Cash flow	n.a.	n.a.	n.a.
Added value	n.a.	n.a.	n.a.
EBITDA	n.a.	n.a.	n.a.

modeFinance credit risk analysis			
	30/06/2012	30/06/2011	30/06/2010
<b>MORE evaluation</b>			
Class	AA	AAA	AAA
Probability of default (%)	0,08	0,05	0,05
Confidence level (%)	68	68	72

$$\text{Confidence Level} = \frac{\sum \text{Available Information}}{\sum \text{Total Information}}$$

Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

### 4.3.7 PROBABILITÀ DI DFAULT

La probability of default viene stabilita utilizzando la matrice di transizione. Per quanto riguarda il default tecnico viene considerato tale quando una società viene valutata CC o in classi più basse, in questo caso si ritiene che l'azienda si trovi in uno stato di stress finanziario. Ovviamente ad ogni paese è associata una certa classe che definisce l'azienda in una situazione di stress o meno.

### 4.3.8 CONFRONTO SETTORIALE

Due volte all'anno, modefinance raccoglie e analizza tutte le ultime valutazioni, assegnate in ogni paese e in ogni settore e fa un'analisi complessiva dei valori mediani degli score e delle PD.

Queste statistiche settoriali sono molto utili per comprendere il posizionamento della società e per confrontarlo con quello del suo gruppo di riferimento.

Nell'esempio seguente vengono riportate gli indici più rilevanti di un'azienda X con i relativi valori benchmark di settore, e attraverso questi si può capire la situazione globale dell'azienda.

Figura 56: Esempio Analisi di settore

	Azienda	Sane	Equilibrate	Vulnerabili	Rischiose
<b>Indicatori di solvibilità</b>					
Leverage ratio	2.58	0.49	1.86	3.82	-1.57
Financial Leverage	1.65	0.11	0.87	2.28	4.33
Totale attività/Totale debiti	1.39	3.03	1.54	1.20	0.94
<b>Indicatori di liquidità</b>					
Current Ratio	1.47	2.73	1.80	1.39	0.89
Quick Ratio	0.76	2.02	1.27	0.90	0.49
Qualità del Ciclo Monetario	176.00	-17.50	-6.00	12.50	27.00
<b>Indicatori di redditività</b>					
Return on investment ROI (%)	5.28	13.01	4.62	1.15	-12.33
Return on equity ROE (%)	7.27	14.27	8.47	0.47	-70.42
Ricavi vendite/Totale attivo	0.69	1.75	1.60	1.35	1.49
MOL/Ricavi delle vendite	0.11	0.10	0.05	0.02	-0.13
<b>Indicatori di copertura interessi</b>					
Copertura interessi col MON	2.35	162.50	7.92	0.76	-11.02
Copertura interessi col MOL	2.95	189.50	11.92	2.00	-16.09
<b>Ciclo Monetario (giorni)</b>					
Giorni magazzino (DIO)	226	37	47	65	82
Giorni crediti (DSO)	195	45	54	57	58
Giorni debiti (DPO)	116	25	33	46	55
Ciclo monetario (DIO + DSO - DPO)	305	55	71	93	84
Numero aziende analizzate	-	326	689	376	73
Rating (Media)	BB	A	BBB	B	CC

Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

### 4.3.9 METODOLOGIA MORE: INFORMAZIONI IMPORTANTI<sup>60</sup>

Prima di procedere con la valutazione, l'analista deve controllare che le seguenti condizioni siano rispettate:

- L'ultimo bilancio disponibile non deve superare i 20 mesi precedenti alla data di analisi (quindi fino ad agosto/20XX+2 è possibile utilizzare i dati di bilancio chiusi il 31/12/20XX);

<sup>60</sup> Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

- I dati finanziari utilizzati (bilancio annuale) devono essere disponibili e aggiornati per gli ultimi due esercizi e devono essere identificabili, per entrambe le annualità (requisiti minimi: patrimonio netto; totale attivo; attivo circolante; passività esigibili; ricavi di vendita/valore della produzione; MON; utile/perdita netta di periodo);
- Le voci di bilancio sono espresse in migliaia di euro. In caso contrario si farà riferimento ai tassi ufficiale del FMI;
- Devono essere identificabili il paese di riferimento della società, la descrizione dell'attività svolta e il settore di riferimento (codice ATECO o NACE), gli azionisti principali;
- I dati finanziari utilizzati non mostrano alcun segnale di errori fattuali o di discrepanze come, ad esempio, uno sbilanciamento tra voci del totale attivo rispetto al totale passivo più il patrimonio netto nello stato patrimoniale, oppure tra ricavi e costi nel conto economico;
- Inoltre, l'analista deve rispettare le seguenti linee guida: deve prediligere il bilancio consolidato, nel caso in cui esso sia disponibile, rispetto a quello ordinario. Nel caso in cui siano disponibili, l'analista deve raccogliere e analizzare anche i bilanci infrannuali (trimestrali e semestrali).

#### ***SUBSTEP 1: AZIENDA E GRUPPO***

Relativamente la metodologia di rating quanto si analizza l'azienda e il gruppo di appartenenza si tiene in considerazione:

- La dimensione della società;
- La durata della società, ovvero da quanto è operativa;
- La Governance e gruppo (società controllanti/controllate di primo livello).

I principali documenti utilizzati in questa fase sono informazioni pubbliche e ufficiali. Vengono analizzati tutti quei rischi che non emergono dall'analisi del bilancio e dalla parte numerico-quantitativa.

#### ***SUBSTEP 2: SETTORE E PAESE***

Per quanto riguarda invece il settore e il paese di appartenenza la valutazione viene effettuata analizzando le seguenti categorie:

- ✓ Il trend del settore;
- ✓ L'impatto di notizie rilevanti sul settore;
- ✓ L'influenza di condizioni macroeconomiche sulla società;
- ✓ L'impatto di notizie rilevanti sul paese;
- ✓ L'influenza del rischio politico sulla società.

Questa categoria analizza tutti quei fattori del paese e del settore che potrebbero avere ripercussioni sulla valutazione dell'azienda. Per quanto concerne gli aspetti macroeconomici si prendono in considerazione: PIL, variazione e volatilità del PIL, livello e volatilità dell'inflazione, indebitamento pubblico, tasso di disoccupazione e altri indicatori chiave.

### **SUBSTEP 3: AGGIUSTAMENTO FINALE**

L'aggiustamento finale rappresenta l'effetto sulla valutazione finale della società che viene svolta dall'analista. L'analista ha quindi la possibilità di aumentare o ridurre di una classe, oppure decidere di confermare la classe di rating stabilita nel substep 2.

- L'outcome del substep 1 (azienda e gruppo) è il risultato della valutazione dell'analista ed è un valore compreso tra -0,1 e +0,1 (i valori negativi riducono il punteggio assegnato portando la valutazione rating a classi più alte, che significa un rischio di credito più basso che viene attribuito alla società, e viceversa per i valori positivi);
- L'outcome del substep 2 (settore e paese) è il risultato della valutazione dell'analista ed è un valore compreso tra -0,1 e +0,1 (i valori negativi riducono il punteggio assegnato portando la valutazione rating a classi più alte, che significa un rischio di credito più basso che viene attribuito alla società, e viceversa per i valori positivi).

La somma dei due valori così ottenuti va ad essere sommato al MORE score ottenuto nei precedenti passaggi del processo di rating e questo nuovo valore viene assegnato alla modefinance rating class provvisoria.

L'outcome del substep 3 (aggiustamento finale) sarà la base del rating proposto dagli analisti e dipenderà dalla loro valutazione complessiva sulla società. Nel substep 3 l'analista può modificare la modefinance rating class fino ad un massimo di una classe in più o in meno, rispetto a quella assegnata fino al substep 2.

L'analista, ad ogni modo, può decidere di lasciare la valutazione invariata, assegnando come valutazione finale il risultato ottenuto nei precedenti substep.

Figura 57: *Outcome del processo di valutazione*

Valore	Descrizione
-10%	Ci sono chiari e comprovati segnali che il fattore qualitativo può (o potrà) influenzare positivamente il merito creditizio della società.
-8%	C'è un'alta probabilità che il fattore qualitativo può (o potrà) influenzare positivamente il merito creditizio della società.
-6%	Il fattore qualitativo ha un effetto positivo sul merito creditizio della società.
-4%	Il fattore qualitativo ha un leggero effetto positivo sul merito creditizio della società.
-2%	Il fattore qualitativo potrebbe avere un effetto leggermente positivo sul merito creditizio della società.
0%	Il fattore qualitativo non ha effetto sul merito creditizio della società OPPURE il fattore non è applicabile alla valutazione della società.
+2%	Il fattore qualitativo potrebbe avere un effetto leggermente negativo sul merito creditizio della società.
+4%	Il fattore qualitativo ha un leggero effetto negativo sul merito creditizio della società.
+6%	Il fattore qualitativo ha un effetto negativo sul merito creditizio della società.
+8%	C'è un'alta probabilità che il fattore qualitativo può (o potrà) influenzare negativamente il merito creditizio della società.
+10%	Ci sono chiari e comprovati segnali che il fattore qualitativo può (o potrà) influenzare negativamente il merito creditizio della società.

Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

### **WARNINGS IMPORTANTI**

Oltre a quanto esposto all'interno della tabella, l'analista ha sempre la possibilità di rilevare se ci sono particolari ed importanti condizioni dei fattori analizzati che potrebbero avere un'influenza radicale ed eccezionale sul merito creditizio della società e quindi meritano un'attenzione particolare.

Nel caso in cui si realizzino tali circostanze, l'analista deve segnalare un important warning (segnale importante), riassumendo i fattori rilevanti come anche la loro influenza sul merito creditizio della società della quale si emette il rating, avendo cura di salvare tutti i documenti e le fonti rilevanti.

Gli important warning devono essere considerati dagli analisti quando si riuniscono, nel rispetto del processo di emissione e revisione del rating, al fine di emettere il giudizio finale. Nella riunione finale, il rating team deve approvare il rating (con il raggiungimento della maggioranza dei voti), annullare gli step del processo e approvare un rating diverso da quello proposto (solo all'unanimità), oppure non emettere alcun rating e procedere con il ritiro<sup>61</sup>.

---

<sup>61</sup> Fonte: File PDF\_MORE\_2020, modefinance

## 4.4 REPORT DI VALUTAZIONE INNOVATIVE-RFK

Come accennato ad inizio capitolo viene riportato nel seguente paragrafo il report valutativo emesso da MODEFINANCE relativamente l'azienda I-RFK la quale si è avvalsa del portale CROWFUNDME per poter immettere sul mercato i propri titoli (MINIBOND), e che a causa di ciò è stata conseguentemente valutata per permettere una maggiore trasparenza ed informazione agli investitori che si interfacciano con la piattaforma.

### 4.4.1 INNOVATIVE-RFK S.P.A.: B1 (Downgrade)

Modefinance ha pubblicato l'aggiornamento del Corporate Credit Rating (Solicited) di INNOVATIVE-RFK S.P.A. assegnando un giudizio B1. L'analisi evidenzia come l'azienda sia in grado di adempiere alle proprie obbligazioni nonostante le difficili condizioni economiche possano impattare sulla capacità di onorare il proprio debito.

Descriviamo brevemente l'azienda. I-RFK è un investment company fondata nel 2017 dai soci di Red-Fish Kapital, società che opera nel campo degli investimenti di private equity. Il target di investimento della I-RFK è rappresentato da start-up e PMI innovative che presentino un solido profilo reddituale in termini di marginalità, crescita del fatturato e generazione di cassa.

MORE Credit Rating	D	C	CC	CCC	B	<b>BB</b>	BBB	A	AA	AAA
key	○	●	●	○	●	●	○	●	●	●

Nome società: INNOVATIVE-RFK S.P.A.

Paese: ITALIA

Codice CAP e città: 20122 – MILANO

Indirizzo: VIA SFORZA FRANCESCO 14

Forma legale: SOCIETÀ PER AZIONI

Bilancio: NON CONSOLIDATO

Settore NACE 2: 7010 – attività di direzione aziendale

Stato: ATTIVA

Eventi negativi: NON PRESENTI

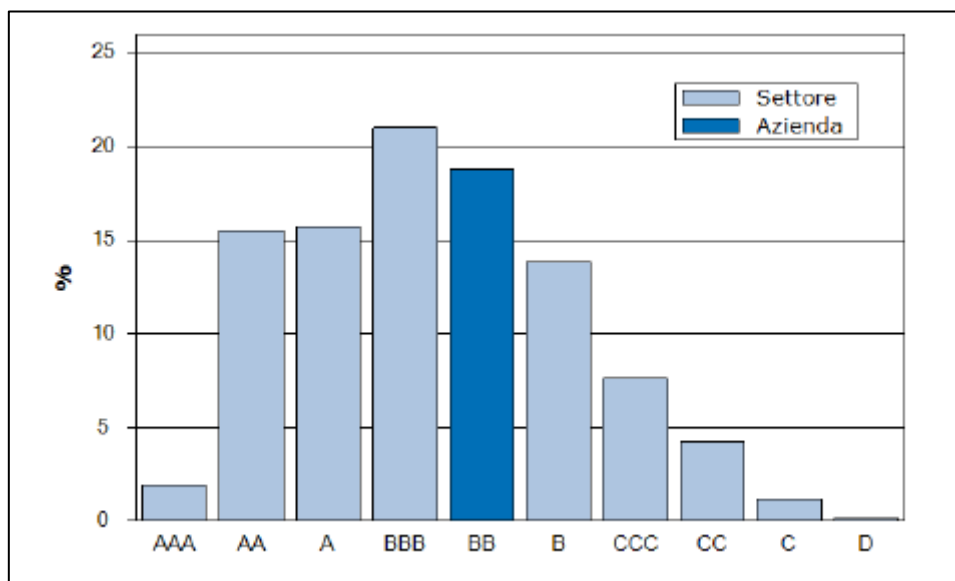


	31/12/2020	31/12/2019	31/12/2018
<b>Fatturato (k€)</b>	133	195	17
<b>Rating</b>	BB	BBB	BB
<b>Score</b>	54.34%	65.42%	51.80%
<b>Probabilità di default</b>	1.48%	0.44%	2.29%
<b>Confidence</b>	75%	75%	75%
<b>Indicatori di solvibilità</b>			
Leverage ratio	0.15	0.02	0.07
Totale attività/Totale debiti	7.70	58.76	14.69
<b>Indicatori di struttura patrimoniale</b>			
Copertura delle immobilizzazioni	1.51	1.50	0.99
<b>Indicatori di redditività</b>			
Return on investment ROI (%)	-2.23	0.27	0.10
Return on equity ROE (%)	-2.79	0.19	0.04
<b>Analisi ed evoluzione dell'equilibrio finanziario</b>			

#### 4.4.2 ANALISI DI SETTORE

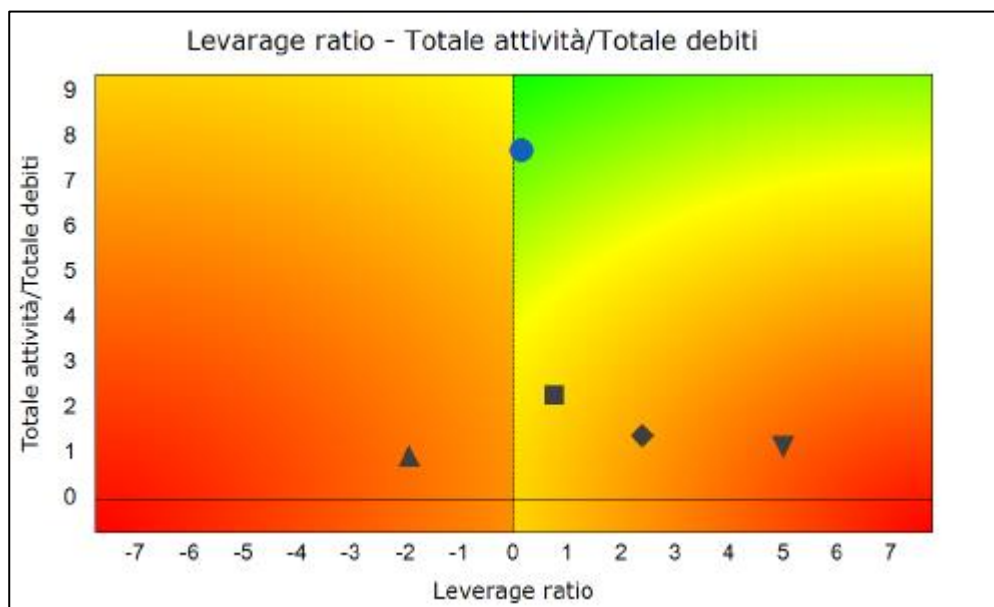
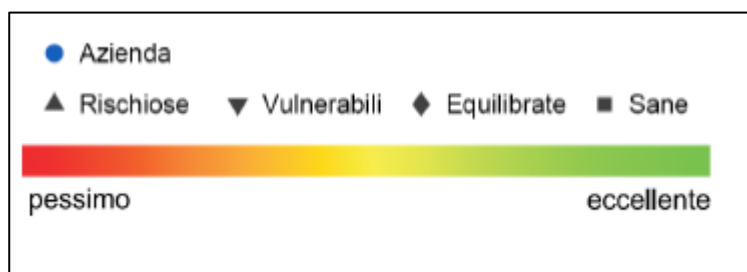
	Azienda	Sane	Equilibrate	Vulnerabili	Rischiose
<b>Indicatori di solvibilità</b>					
Leverage ratio	0,15	0,77	2,40	5,01	-1,92
Totale attività/Totale debiti	7,70	2,29	1,41	1,14	0,95
<b>Indicatori di struttura patrimoniale</b>					
Copertura delle immobilizzazioni	1,51	5,11	1,89	1,38	0,62
<b>Indicatori di redditività</b>					
Return on investments ROI (%)	-2,23	21,29	7,48	1,09	-8,82
Return on equity ROE (%)	-2,79	30,13	15,46	0,00	-74,06
<b>Ciclo monetario (giorni)</b>					
Giorni magazzino (DIO)	0,00	7,00	18,00	20,00	12,00
Giorni crediti (DSO)	137,00	59,00	57,00	66,00	57,00
Giorni debiti (DPO)	262,00	16,00	24,00	39,00	41,00
Ciclo monetario (DIO + DSO + DPO)	-125,00	48,00	52,00	56,00	43,00
<b>Numerosità aziende analizzate</b>	-	662,00	794,00	428,00	111,00
<b>Rating (Media)</b>	BB	AA	BBB	B	CC

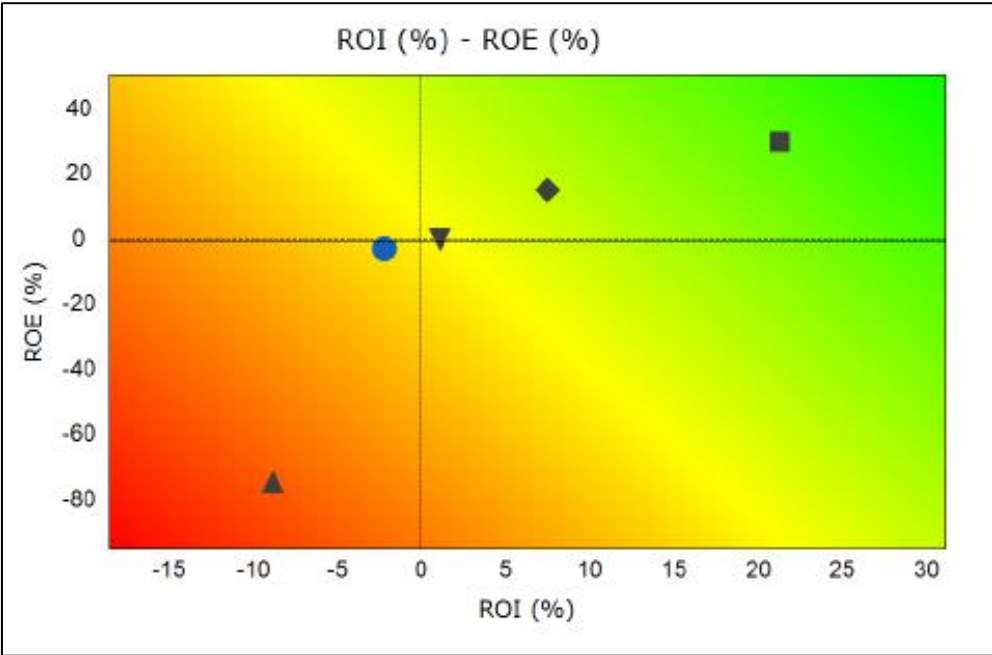
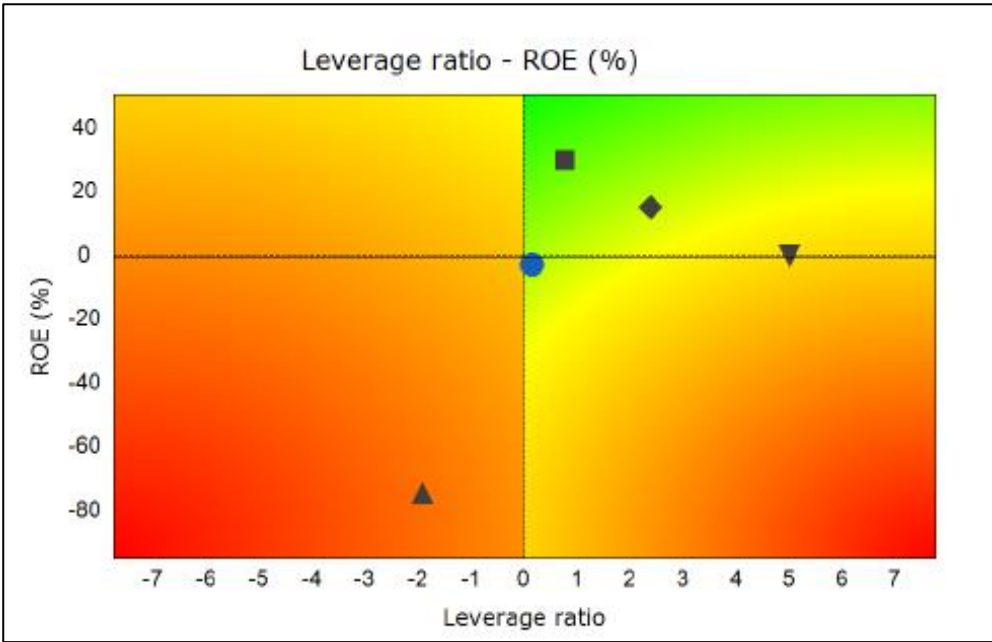
### Distribuzione del rating di settore



Come settore è stato scelto il criterio NACE 2 codice 7020\_ Attività di direzione aziendale

### 4.4.3 GRAFICI ANALISI DI SETTORE





#### 4.4.4 STATO PATRIMONIALE

<b>STATO PATRIMONIALE (k€)</b>	<b>31/12/2020</b>	<b>31/12/2019</b>	<b>31/12/2018</b>
Principi contabili	Local GAAP	Local GAAP	Local GAAP
Cambio EUR-EUR	1	1	1
Numero mesi	12	12	12
<b>Totale attività</b>	<b>11,331</b>	<b>9,380</b>	<b>6,891</b>
Attività immobilizzate	7,394	6,154	6,547
Immolizzazioni immateriali nette	11	9	12
Imm.ni materiali nette	0	0	0
Imm.ni finanziarie nette	7,383	6,145	6,535
Disponibilità	3,937	3,225	344
Scorte attive	0	0	0
Crediti verso clienti	50	101	27
Altri crediti + attività finanziarie no imm.te	3,887	3,125	317
Liquidità	2,085	1,391	200
<b>Patrimonio netto</b>	<b>9,860</b>	<b>9,220</b>	<b>6,422</b>
Capitale sociale	9,402	8,792	6,382
Riserve (incluso utile/perdita del periodo)	459	428	40
<b>Passività</b>	<b>1,471</b>	<b>160</b>	<b>469</b>
Passività consolidate	1,290	0	52
Debiti finanziari a medio/lungo termine	1,290	0	52
Altri debiti a medio/lungo termine	0	0	0
Esigibilità	181	160	417
Debiti finanziari a breve termine	0	0	15
Debiti verso fornitori	96	96	21
Altri debiti a breve termine	85	64	382
<b>Patrimonio netto + Passività</b>	<b>11,331</b>	<b>9,380</b>	<b>6,891</b>

<b>POSIZIONE FINANZIARIA NETTA (k€)</b>	<b>31/12/2020</b>	<b>31/12/2019</b>	<b>31/12/2018</b>
Debiti finanziari a breve termine	0	0	15
Debiti finanziari a medio/lungo termine	1,290	0	52
Liquidità	2,085	1,391	200
<b>Posizione finanziaria netta</b>	<b>-795</b>	<b>-1,391</b>	<b>-134</b>

	31/12/2020	31/12/2019	31/12/2018
<b>Working capital</b>	<b>-46</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
<b>Attività correnti nette</b>	<b>3,756</b>	<b>3,066</b>	<b>-74</b>
	31/12/2020	31/12/2019	31/12/2018
Giorni magazzino (DIO)	0	0	0
Giorni crediti (DSO)	137	188	565
Giorni debiti (DPO)	262	179	439
<b>Ciclo monetario (DIO + DSO+ DPO)</b>	<b>-125</b>	<b>9</b>	<b>126</b>

#### 4.4.5 CONTO ECONOMICO

<b>CONTO ECONOMICO (k€)</b>	<b>31/12/2020</b>	<b>31/12/2019</b>	<b>31/12/2018</b>
Principi contabili	Local GAAP	Local GAAP	Local GAAP
Cambio EUR-EUR	1	1	1
Numero mesi	12	12	12
<b>Ricavi delle vendite</b>	<b>128</b>	<b>129</b>	<b>17</b>
Crescita dei ricavi delle vendite (%)	-1	668	-
Altri ricavi e proventi (inclusa Variazione dei prodotti e prodotti per uso interno)	5	66	0
<b>Fatturato</b>	<b>133</b>	<b>195</b>	<b>17</b>
Crescita dei costi della produzione ottenuta (%)	-	-	-
Costi per servizi e altri costi	420	405	123
Costo d'acquisto materie e Variazioni materie	0	0	0
Salari, stipendi e oneri relativi	0	0	0
<b>Margine Operativo Lordo (MOL)</b>	<b>-287</b>	<b>-210</b>	<b>-106</b>
Ammortamento e svalutazioni ed altri accantonamenti	5	4	4
<b>Margine Operativo Netto (MON)</b>	<b>-292</b>	<b>-214</b>	<b>-109</b>
Gestione finanziaria	17	232	112
Proventi finanziari	40	239	116
Oneri finanziari	23	7	4
Interessi passivi	23	7	4
<b>Utile/Perdita ante imposte e ante partite straordinarie</b>	<b>-275</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
Partite straordinarie	0	0	0
Ricavi straordinari	0	0	0
Costi straordinari	0	0	0
<b>Utile/Perdita netta prima delle imposte</b>	<b>-275</b>	<b>18</b>	<b>3</b>
Imposte sul reddito	0	0	0
<b>Utile/Perdita netta del periodo</b>	<b>-275</b>	<b>18</b>	<b>3</b>

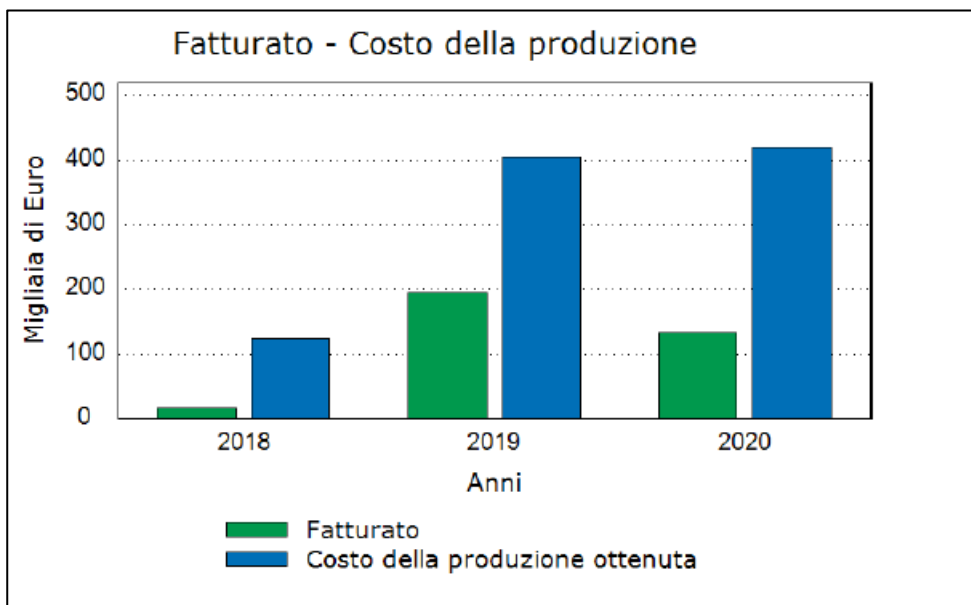
	<b>31/12/2020</b>	<b>31/12/2019</b>	<b>31/12/2018</b>
Cash flow	-270	22	6
Valore aggiunto	-247	29	11
Numero dipendenti	-	-	-

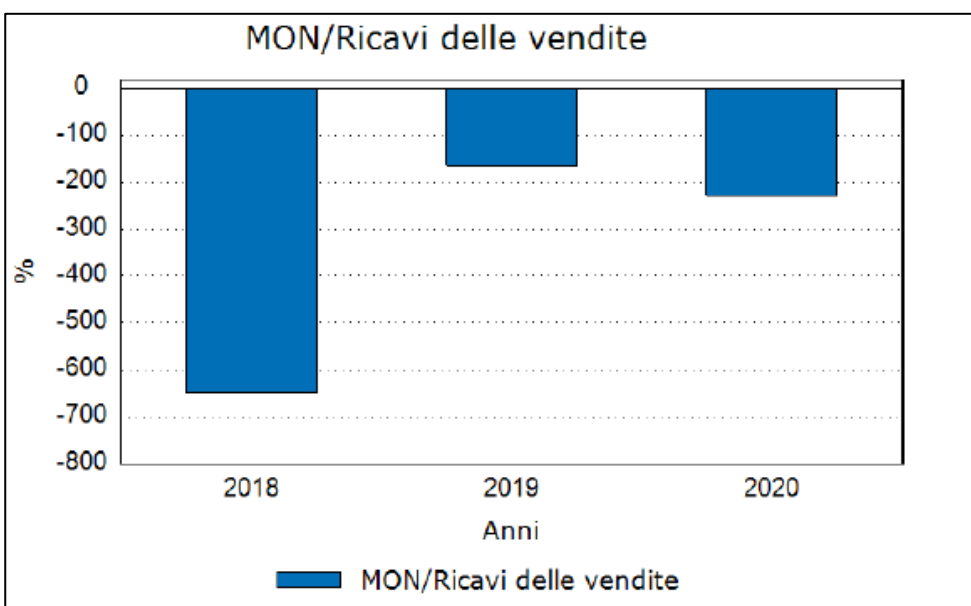
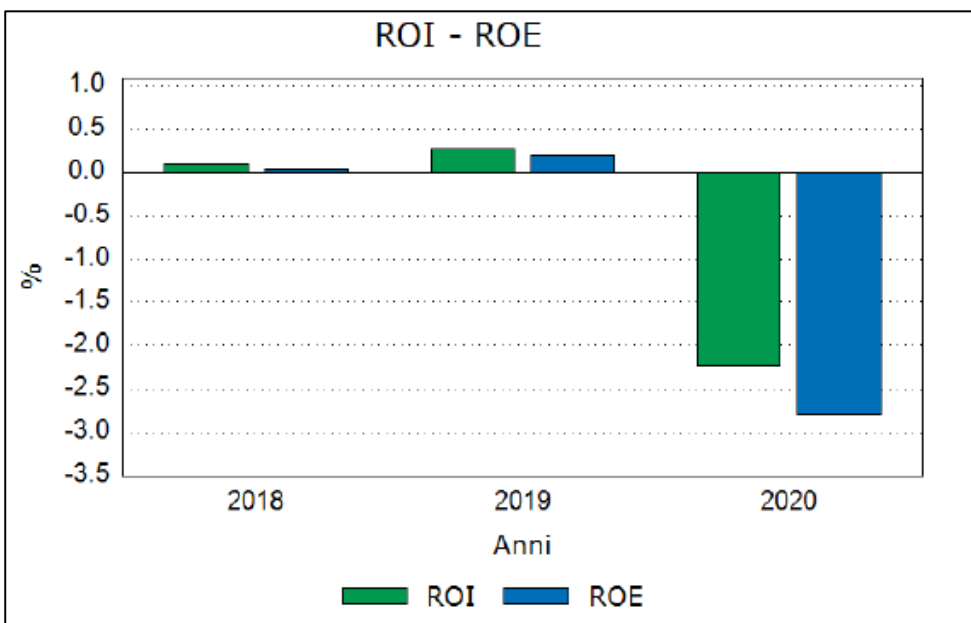
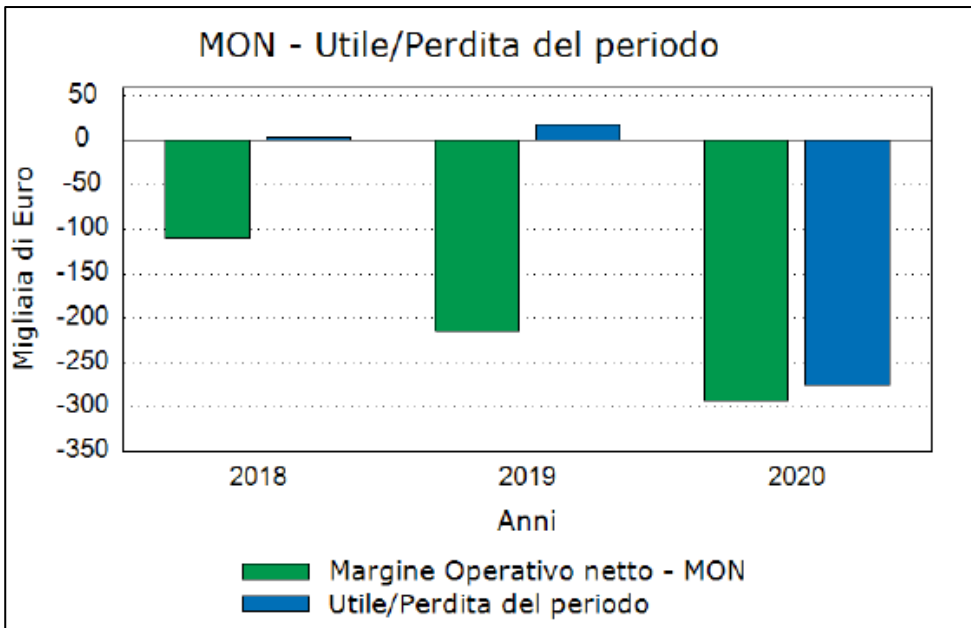
#### 4.4.6 ANALISI DEI FLUSSI DI CASSA

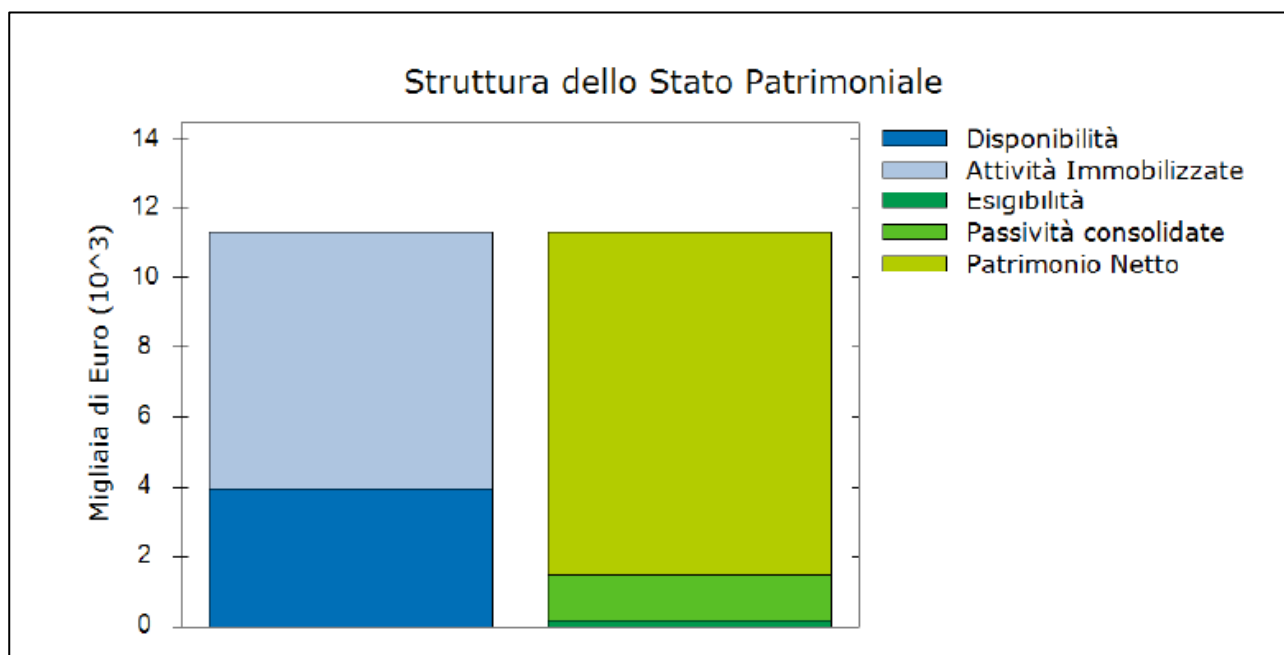
La società in questa fase risulta essere concentrata nell'area degli investimenti e dei finanziamenti come è possibile riscontrare dalla tabella (metti nota su tabella flussi). Come già detto nell'analisi finanziaria la holding al momento non esprime particolare redditività, pertanto, la parte "operativa" risulta esigua. Si attendono quindi risultati differenti nel momento in cui la società inizierà a rientrare degli investimenti effettuati.

	<i>valori espressi in migliaia di euro</i>	
	31/12/2020	31/12/2019
<b>Liquidità iniziale</b>	<b>1.391</b>	<b>200</b>
Flusso di cassa reddituale	-292	-214
Autofinanziamento	-287	-210
Risorse liberate/(assorbite) dal capitale circolante	3	-296
Altre rettifiche diverse dal circolante	17	232
<b>A-Flusso di cassa della Gestione Operativa</b>	<b>-267</b>	<b>-274</b>
<b>B-Flusso di cassa da Attività di Investimento</b>	<b>-1.245</b>	<b>-1.005</b>
<b>C-Flusso di cassa da Attività di Finanziamento</b>	<b>2.206</b>	<b>2.469</b>
<b>Flusso di cassa totale (A+B+C)</b>	<b>694</b>	<b>1.190</b>
<b>Liquidità finale</b>	<b>2.085</b>	<b>1.391</b>

#### 4.4.7 EVOLUZIONE E TREND







#### **4.4.8 ANALISI FINANZIARIA**

L'azienda presenta una solvibilità estremamente solida, con una forte patrimonializzazione (pari all'87% del totale delle fonti) che le consente di effettuare un'importante mole di investimenti finanziari. Il patrimonio netto continua a crescere e oggi ammonta a 9,9 milioni di euro, grazie agli aumenti di capitale effettuati. I-RFK in qualità di holding, investe integralmente le proprie fonti in partecipazioni finanziarie, le quali risultano in gran parte costituite da immobilizzazioni finanziarie, le quali risultano in gran parte costituite da immobilizzazioni finanziarie, che consistono in partecipazioni detenute in imprese collegate e in altre imprese.

Si rileva che il valore delle partecipazioni è in aumento del 17,3% rispetto all'anno precedente a comprova del fatto che la società intende continuare a investire e crescere anche in un contesto pandemico che ha caratterizzato questo periodo.

Tra le passività si rilevano le obbligazioni come debito finanziario di medio lungo termine ma che non influiscono sull'equilibrio patrimoniale. Gli indicatori riportati mostrano una situazione di forte solidità finanziaria che garantisce alla società una forte autonomia finanziaria a supporto delle esigenze operative nell'anno corrente.

Alla luce di quanto emerso in termini di solvibilità ed investimenti la società ad oggi non riesce ancora ad ottenere una redditività soddisfacente ma tale situazione è da considerarsi del tutto normale visto che la società è di recente costituzione e a causa della pandemia ha affrontato condizioni avverse che non hanno aiutato a migliorare la propria redditività.

L'elemento che ha determinato la perdita di esercizio della società è legato al mancato introito dei dividendi dalle partecipate. Infatti, anche se la maggior parte delle partecipate sono state interessate da una buona performance economico-finanziaria, in ottica prudenziale ma anche nel rispetto di alcuni limiti imposti dall'erogazione degli strumenti di supporto alla liquidità aziendale, non sono stati erogati dividendi relativi l'esercizio 2020.



Resta pertanto evidente che la redditività risulti essere determinata da delle scelte sia di natura strategica (prudenza) che di natura finanziaria (garanzie) ma resta chiaro che nel prossimo futuro dovranno emergere margini e dividendi che ripaghino gli investimenti effettuati.

#### **4.4.9 KEY RATING ASSUMPTION**

La società presenta una situazione economico-finanziaria adeguata, sebbene rispetto all'anno precedente mostri un calo di redditività dettato da scelte di natura strategica finanziaria. La situazione appare tuttavia del tutto fisiologica, in quanto la società sta concentrando i suoi sforzi negli investimenti in attesa di ritorni futuri.

Anche dall'analisi della centrale dei rischi non emergono criticità.

L'azienda è quotata su Euronext e circa un quarto delle azioni risulta flottante. Il titolo ha subito poche oscillazioni di prezzo, principalmente a causa della poca liquidità, e ciò ha permesso alla società di non risentire della crisi associata al Covid-19.

La struttura societaria risulta stabile e nel complesso tutti i soggetti, sia fisici che giuridici, appaiono ben definiti nei ruoli e nelle responsabilità.

La società come suddetto è nata da poco, precisamente nel 2017 e già nel 2019 ha effettuato la sua quotazione in borsa. Nel 2020 la I-RFK ha raggiunto importanti traguardi, aumentando i suoi investimenti grazie anche ad un aumento di capitale oltre che dal ricorso a forme di finanziamento alternative al classico indebitamento bancario (mini-bond).

Dal confronto con il peer group di riferimento, la società appare decisamente solvibile e strutturata in termini dimensionale, mentre risulta migliorabile la redditività.

Il mercato delle PMI innovative, in cui la società analizzata investe, risulta in crescita continua sia in termini di numerosità che in volumi di fatturato e di forza lavoro occupata. La pandemia non pare frenare tale crescita. A livello macroeconomico, le condizioni generali si presentano negative e la situazione emergenziale relativa alla pandemia continua a gravare sull'economia nazionale e mondiale. Le continue chiusure e l'incertezza generale non può che rendere il tutto molto difficoltoso.

#### **4.4.10 SENSITIVITY ANALYSIS**

Infine, nella tabella seguente vengono riportati i fattori, le azioni o gli eventi che potrebbero portare il giudizio di rating ad un upgrade o ad un downgrade:

<b>Azione</b>	<b>Descrizione dei fattori, azioni o eventi</b>
<b>Upgrade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Miglioramento della redditività della società e delle sue partecipate;</li> <li>• Ripresa dell'economia a livello globale dopo la crisi causata dal Coronavirus, anche grazie al sostegno di solide lungimiranti politiche nazionali e comunitarie.</li> </ul> <p>Se questi fattori si realizzassero, il rating potrebbe aumentare a B1+.</p>
<b>Downgrade</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peggioramento della redditività e dell'equilibrio economico-finanziario della società;</li> <li>• Mancata o lenta ripresa dell'economia globale;</li> </ul> <p>Se questi fattori si verificassero, il rating potrebbe diminuire a B1-.</p>

## CONCLUSIONE

L'obiettivo dell'elaborato è stato essenzialmente quello di spiegare come le nuove tecnologie riescono a supportare la valutazione del merito di credito.

In primo luogo, è bene rimarcare come i dati principali che vengono presi in considerazione per tale valutazione siano dei dati di natura economica. Quest'ultimi oggi sono sempre più numerosi, e più facili da raccogliere e immagazzinare, proprio grazie all'enorme progresso tecnologico, permettendo ai soggetti autorizzati di emettere dei rating sempre più approfonditi e precisi.

Per poter sfruttare al meglio le capacità di elaborazione dei computer e poterle mettere al servizio dell'economia è necessaria però una conoscenza approfondita di entrambe le materie. Infatti, bisogna saper individuare le proprie esigenze in maniera corretta e allinearle con le abilità interpretative della macchina, questa mancanza di sintonia di fatto potrebbe portare ad un inefficace utilizzo delle potenzialità informatiche.

Relativamente al mio elaborato dopo aver descritto inizialmente le principali componenti economiche e non, utilizzate nel processo di valutazione del merito di credito e le relative tecnologie ad esso associate, ho riportato nell'ultimo capitolo un esempio pratico messo a disposizione dall'azienda fintech Modefinance, ed è proprio su questo che vorrei soffermare la mia attenzione.

Innanzitutto, come già rimarcato precedentemente questo si tratta di un rating emesso per una determinata tipologia d'investimento, ovvero i mini-bond. Questo fa capire come le valutazioni del merito di credito possano essere utilizzate in vari ambiti. Successivamente è giusto specificare che nell'elaborazione di questi report valutativi è comunque essenziale la valutazione soggettiva dell'analista che deve necessariamente interpretare i risultati ottenuti dal machine learning del computer.

Nel particolare la metodologia utilizzata da Modefinance permette la valutazione di aziende molto eterogenee tra loro. Tutto ciò è reso possibile dal fatto che per ogni determinato settore e paese relativo un'azienda sono presenti dei rispettivi parametri (tipologia di indice, valore dell'indice) che facendo da benchmark riescono a far comprendere all'analista lo stato di salute della società analizzata. È proprio in questo passaggio che il machine learning entra in gioco e va a riconoscere gli indici più importanti da tenere in considerazione per la valutazione finale in base, come già ripetuto precedentemente, al settore e al paese di appartenenza.

Per poter utilizzare questi modelli valutativi basati sull'intelligenza artificiale è fondamentale comunque poter disporre di numerose informazioni, soprattutto che siano informazioni attendibili e valide ai fini della valutazione. Per questo viene riservata un'importante attenzione sulle fonti di derivazione dei dati e sull'immagazzinamento di essi.

Infine, è importante sottolineare come a prescindere da questi nuovi sviluppi in ambito informatico, sia tuttora fondamentale il giudizio dell'analista, il quale resta ancora uno step fondamentale e necessario sia da un punto di vista procedurale che normativo. Tuttavia, si può facilmente prevedere nei prossimi anni uno sviluppo e un'implementazione piuttosto rapida di questi strumenti che facilitano e velocizzano enormemente i processi di valutazione.

## BIBLIOGRAFIA/SITOGRAFIA

L'analisi economico finanziaria di bilancio, Seconda edizione, Giuffrè editore

L'attività delle banche: operazioni e servizi, a cura di Antonio Proto, G. Giappichelli Editore

Tecnica di finanziamento d'impresa, Francesco Naccarato, G. Giappichelli Editore

Gestione della Banca e Analisi del Merito di Credito, I modulo, Elisa Cavezzali, McGraw-Hill Create

Big data, CRM, risk management, Applicazioni nel bancario, finanziario, assicurativo, Amedeo De Luca, Youcanprint editore

Il metodo dei rating interni, Francesco Cannata, Bancaria Editrice

Big data. Rischi e tutele nel trattamento dei dati personali, di Amalia Chiara Di Landro, Edizioni scientifiche italiane

File PDF Corvallis gruppo Corvallis, Machine learning

File PDF Corvallis Process & solutions, Presentazione standard Big data Analytics

File PDF Cerved Rating Agency, Metodologia di rating sul comparto delle imprese non finanziarie italiane

File PDF Flairnet-Machine learning- White paper- Allegato 1

File PDF Flairnet\_Presentazione-ML\_ Allegato 2

RECEPIMENTO DELLA NUOVA REGOLAMENTAZIONE PRUDENZIALE INTERNAZIONALE METODO DEI RATING INTERNI PER IL CALCOLO DEL REQUISITO PATRIMONIALE A FRONTE DEL RISCHIO DI CREDITO

Report minibond 2021, 7° Report italiano sui minibond, Politecnico di Milano

Il rating delle PMI : un approccio metodologico per banche, confidi e intermediari finanziari, Gai Lorenzo, F. Angeli editore

Big data e innovazione computazionale, Ottolia Andrea, Giappichelli 2017.

Informazione e big data tra innovazione e concorrenza, Falce, Valeria ; Ghidini, Gustavo ; Olivieri, Gustavo, Giuffrè Editore

Lavorare con i Big data : la guida completa per il Data Scientist, Antonio Teti, Tecniche nuove 2017

Economia aziendale 2 : contabilità e bilancio, McGraw Hill Create, 2019

Corso di economia aziendale, G. Aioldi, G. Brunetti, V. Coda, Il Mulino, Bologna, 2005

Basilea 2 e indici di bilancio : [cosa cambia per le banche e le imprese], Lo Martire, Dianella ; Buzzo, Chiara ; Lo Martire, Gianni 2. ed. Roma : Buffetti, 2007

E-Data : come trasformare i dati in informazione con tecniche di data warehousing e data base marketing, Dyché, Jill, Apogeo, 2000

Machine Learning For Dummies” di John Paul Mueller e Luca Massaron, John Paul Mueller e Luca Massaron

<https://global.hitachi-solutions.com/blog/big-data-banking>

<http://www.phedro.it/site/articoli/archivio/i-modelli-causali-e-i-modelli-ibridi/view>

<https://www.ionos.it/digitalguide/hosting/tecniche-hosting/database/>

<https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

<https://www.studocu.com/it/document/universita-ca-foscari-venezia/gestione-della-banca-e-analisi-del-merito-di-credito/riassunti/gestione-della-banca-e-analisi-del-merito-di-credito/11412650/view>

<https://www.studocu.com/it/document/universita-ca-foscari-venezia/gestione-della-banca-e-analisi-del-merito-di-credito/gestione-della-banca-e-analisi-del-merito-di-credito-capitolo-2/12536922>

<https://www.giappichelli.it/media/catalog/product/excerpt/9788892111325.pdf>

[https://ratingagency.cerved.com/sites/ratingagency.cerved.dev/files/20190131\\_CRA%20-%20Metodologia%20di%20rating.pdf](https://ratingagency.cerved.com/sites/ratingagency.cerved.dev/files/20190131_CRA%20-%20Metodologia%20di%20rating.pdf)

[https://ratingagency.cerved.com/sites/ratingagency.cerved.dev/files/CRA\\_MetodologiaRating\\_0.pdf](https://ratingagency.cerved.com/sites/ratingagency.cerved.dev/files/CRA_MetodologiaRating_0.pdf)

[https://ratingagency.cerved.com/sites/ratingagency.cerved.dev/files/CRA\\_MetodologiaRating.pdf](https://ratingagency.cerved.com/sites/ratingagency.cerved.dev/files/CRA_MetodologiaRating.pdf)

<https://www.studocu.com/it/document/universita-ca-foscari-venezia/gestione-della-banca-e-analisi-del-merito-di-credito/riassunti/cap-8-modulo-1/11690858/view>

[http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/consultazioni/2006/basilea2/Doc\\_Cons\\_IRB.pdf](http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/consultazioni/2006/basilea2/Doc_Cons_IRB.pdf)

<https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

<https://www.ionos.it/digitalguide/online-marketing/analisi-web/dwh-che-cose-un-data-warehouse/>

<https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2020/02/reportminibond2020.pdf>

<https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2019/03/reportminibond2019-1.pdf>

<https://www.modefinance.com/it/blog/2021-04-19-corporate-credit-rating-per-innovative-rfk-spa-downgrade>

<https://www.jobbydoo.it/descrizione-lavoro/data-scientist>

[https://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/archivio-norme/circolari/c139/Circ\\_139\\_10\\_aggto.pdf](https://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/archivio-norme/circolari/c139/Circ_139_10_aggto.pdf)

<https://www.dea.univr.it/documenti/OccorrenzaIns/matdid/matdid540706.pdf>

<https://www.acris.it/download/Lettera%20AITI%2001.2014%20-%20estratto%20articolo%20sulla%20C.R.%20e%20aCRis.pdf>

<https://www.studocu.com/it/document/universita-ca-foscari-venezia/prodotti-bancari-e-finanziari/prodotti-bancari-e-finanziari-capitolo-iii/12366819>

<https://www.studocu.com/it/document/universita-ca-foscari-venezia/prodotti-bancari-e-finanziari/prodotti-bancari-e-finanziari/10822480>

<http://www.contabilitanalitica.com/analisi-di-bilancio-per-indici/>

<https://www.riskcompliance.it/news/basilea4-il-framework-normativo/>

<https://www.andlil.it/definizione-di-basilea-iii/>

<http://web.tiscali.it/ontano/Db1.pdf>

[http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/consultazioni/2006/basilea2/Doc\\_Cons\\_IRB.pdf](http://www.bancaditalia.it/compiti/vigilanza/normativa/consultazioni/2006/basilea2/Doc_Cons_IRB.pdf)

[https://scientificschool.weebly.com/uploads/1/1/4/6/114662105/gli\\_algoritmi\\_e\\_i\\_linguaggi.pdf#:~:text=il%20risultato%20viene%20prodotto%20in%20un%20tempo%20finito;essere%20composto%20da%20un%20numero%20finito%20di%20passi](https://scientificschool.weebly.com/uploads/1/1/4/6/114662105/gli_algoritmi_e_i_linguaggi.pdf#:~:text=il%20risultato%20viene%20prodotto%20in%20un%20tempo%20finito;essere%20composto%20da%20un%20numero%20finito%20di%20passi)

<https://www.insidemarketing.it/glossario/definizione/big-data/>

[https://www.bis.org/publ/bcbs107b\\_ita.pdf](https://www.bis.org/publ/bcbs107b_ita.pdf)

<https://azimutdirect.com/sites/default/files/documents/reportminibond2020.pdf>

<https://www.borsaitaliana.it/pro-link/studiericerche/reportminibondosservatoriopolitecnico4.pdf>

<https://kauriholding.it/wp-content/uploads/2021/01/BO-CH-2016.pdf>

[https://www.flair-net.it/wp-content/uploads/2019/12/Flairnet-Machine-Learning-White-Paper\\_Allegato-1.pdf](https://www.flair-net.it/wp-content/uploads/2019/12/Flairnet-Machine-Learning-White-Paper_Allegato-1.pdf)

<https://www.modefinance.com/it/what-is-cra-agency>

<https://www.denaro.it/posizione-finanziaria-netta>

<https://know.cerved.com/wp-content/uploads/2018/02/reportminibond2018-min-1.pdf>

<https://www.andlil.it/definizione-di-basilea-iii/>