

# POLITECNICO DI TORINO

*Collegio di Ingegneria Gestionale Corso di Laurea Magistrale in  
INGEGNERIA GESTIONALE*



*Tesi di Laurea Magistrale*

**Progettazione di un prodotto partendo da un software custom**

**Relatore:** Prof. Corno Fulvio

**Candidato:** Fabio Deantoni

Un grazie speciale alla mia famiglia, per il sostegno ed i valori che mi hanno insegnato.

# INDICE

1. Introduzione
  - 1.1. Definizione di un PIM
  - 1.2. Obiettivo della tesi
2. Presentazione del problema e del contesto
  - 2.1. Soluzioni alternative: gli MDM
  - 2.2. Analisi del mercato PIM e MDM
  - 2.3. Analisi dei principali requisiti della domanda
  - 2.4. Prodotti più diffusi sul mercato
    - 2.4.1. Infosphere
    - 2.4.2. Salsify
    - 2.4.3. Pimcore
    - 2.4.4. InRiver
    - 2.4.5. Akeneo
    - 2.4.6. Agility
    - 2.4.7. Informatica 360
  - 2.5. Architetture software utilizzate
    - 2.5.1. L'architettura innovativa dei microservizi
    - 2.5.2. Le alternative ai microservizi: l'architettura SOA
    - 2.5.3. Le alternative ai microservizi: l'architettura Monolitica
  - 2.6. Valutazione prospettive di mercato
    - 2.6.1. Maggiori usi dei software PIM: l'e-commerce
    - 2.6.2. Analisi strategica del settore
3. Caso di studio
  - 3.1. Presentazione del caso di studio
  - 3.2. Modello As-Is del CoolPIM
4. Analisi delle soluzioni possibili
  - 4.1. Soluzione 1: adattamento e sviluppo del CoolPIM
  - 4.2. Soluzione 2: integrazione del CoolPIM con EQSales e creazione di un nuovo prodotto
  - 4.3. Scelta della soluzione più adatta
5. Progettazione della soluzione scelta
  - 5.1. Confronto tra prodotti esistenti e modello As-Is

## 5.2. Definizione modello To-Be

## 6. Analisi dei risultati

### 6.1. Valutazione costi del modello To-Be

### 6.2. Valutazione funzionalità e sviluppi futuri

## 7. Conclusioni

## 8. Bibliografia

# Introduzione

## Definizione di un PIM

PIM è l'acronimo di Product Information Management ed è un tipo particolare di content management system che viene utilizzato per raggruppare e organizzare in maniera coerente le informazioni di prodotto e le invia ai vari canali di distribuzione come un sito con catalogo prodotti, e-commerce, applicazioni mobile e così via.

In particolare un PIM gestisce le informazioni riguardanti prodotti che dovranno essere venduti online, ponendosi tra i vari sistemi che contengono quest'ultime (ERP aziendali, strutture dati varie) ed i canali di vendita online integrando le informazioni sui prodotti e strutturandole in maniera chiara ed utile per i possibili acquirenti che stanno visualizzando la pagina web. Un software di questo tipo viene utilizzato in contesti dove serve mantenere uniformità e coerenza di dati in diversi punti della rete, ad esempio in un contesto di e-commerce dove serve per mantenere le informazioni dei vari prodotti identiche nei vari punti di vendita. Un PIM solitamente non contiene direttamente le informazioni che deve mantenere allineate ma si interfaccia con le basi dati che le contengono e fa da tramite con i canali di vendita che necessitano di quest'ultime. Un PIM permette inoltre di modificare velocemente un'informazione su tutta la rete, di arricchirla aggiungendo informazioni al dato puro quali dati multimediali come immagini o video e permette di creare viste diverse dello stesso dato, molto utile ad esempio per gestire rapidamente informazioni scritte in più lingue. Alcuni PIM permettono inoltre di regolare l'accesso ai dati garantendo diversi permessi in base al tipo di accesso come la sola lettura o la possibilità di modificare solamente alcuni dati.

## Obiettivo della tesi

Questa tesi è stata sviluppata durante la mia esperienza lavorativa presso l'azienda Coolshop Srl che si occupa di consulenza informatica e sviluppi software per grandi aziende come CNHi ed Iveco. L'azienda ha sviluppato tramite un progetto un software PIM customizzato, chiamato CoolPIM, per un cliente e l'obiettivo della tesi riguarda l'analisi e la progettazione della trasformazione di quest'ultimo in un prodotto finito a sé stante che rispetti gli standard del mercato nel settore PIM.

Il documento è suddiviso principalmente in 3 parti: nella prima si analizza la struttura del mercato attuale del settore e si valuta lo stato funzionale attuale del CoolPIM, presentandone le funzionalità e peculiarità tecniche che possiede al momento e definendo il modello As-Is, nella seconda si analizzano le possibili soluzioni per trasformare il software in un prodotto finito e la progettazione della soluzione scelta mentre nella terza parte si analizzano i risultati ottenuti dalla progettazione, valutandone i costi relativi alla realizzazione, i possibili sviluppi futuri e le relative opportunità di mercato.

# Presentazione del problema e del contesto

Esistono già sul mercato diversi software PIM che propongono soluzioni differenti tra loro. Esistono però anche prodotti sostituti molto diffusi che offrono alcune funzionalità simili ma con qualche sostanziale differenza: i software MDM. (Master Data Management)

## Soluzioni alternative: gli MDM

MDM è un particolare tipo di software che permette principalmente di:

- Identificare globalmente le informazioni di un certo tipo sincronizzando eventuali fonti diverse che nell'architettura possiedono parzialmente le informazioni in un unico punto che funge da master del dato.
- Dare un'unica visione del dato a tutti gli stakeholder del sistema
- Supportare la gestione dei dati fornendo strumenti che permettono analisi, monitoraggio, flussi di lavoro ed interfacce grafiche che permettano all'utente di operare facilmente su quest'ultimi.

Un software MDM viene parametrizzato in base a diversi fattori:

- L'utilizzo che si intende fare del dato, definendo le funzionalità effettive che il software deve offrire: da una semplice base dati che venga aggiornata costantemente e letta da altri sistemi ad una piattaforma più complessa che ne permette la diretta gestione del dato ed altre funzionalità come la reportistica.
- La struttura organizzativa aziendale che di fatto rappresenta l'utenza del software, dal singolo team che si occupa del prodotto ad un'intera divisione aziendale che accede al software da punti differenti

- L'accessibilità al dato che varia da letture e scritture sincrone effettuate sia da utenti fisici che piattaforme esterne ad una struttura più rigida dove il dato va letto o scritto tramite messaggi di un certo formato oppure solamente con flussi di lavoro specifici.
- La complessità del business e le sue caratteristiche che definiscono come gestire il rischio legato ai dati e quali tipi di controlli implementare.

Un software MDM è adatto a gestire informazioni di prodotti, materiali, clienti, servizi o addirittura persone. La maggior parte di questi software si occupa di dati appartenenti ad un singolo dominio, quindi un' unica tipologia di dato, ma alcune soluzioni permettono di gestire più domini in un unico software o esistono soluzioni particolari come ad esempio un dominio principale gestito interamente dal software e gli altri domini presenti nel software sono solo contenuti per referenza ma non gestiti direttamente. Al momento sul mercato esistono soluzioni che prevalentemente si occupano di un unico dominio, ma il mercato è in costante evoluzione ed aperto a nuove soluzioni. Il tipo di dominio dei dati definisce anche chi si deve interfacciare con il software per utilizzarne i dati, solitamente il loro utilizzo è il seguente:

- **Prodotti da vendere:** tipicamente viene utilizzato in uno scenario di e-commerce, perciò i dati vengono letti dai canali di vendita come siti web o applicazioni mobile per essere visualizzati dal cliente finale. In questo caso un software PIM può essere usato come alternativa.
- **Materiali o prodotti finiti:** vengono salvati i dati tecnici relativi ai prodotti finiti o dei materiali, in questo scenario solitamente sono altri software o persone interne all'azienda che accedono al dato per visualizzarlo o modificarlo.
- **Dati di clienti o persone fisiche:** si salvano i dati relativi ad un certo cliente o fornitore, in questo caso il dato è disponibile sia per persone o software interni all'azienda che per piattaforme esterne in base alle necessità

In buona parte degli scenari il software dialoga con sistemi esterni, questo aspetto è sempre più comune nelle architetture attuali e pertanto la gestione dei dati è sempre più critica. Un tipico esempio si ha nel concetto dell'internet of things dove tantissimi

device, in maggioranza esterni al perimetro aziendale, dialogano tra loro rischiando di far circolare dati errati o “sporchi” cose che invece può essere evitata con l’utilizzo di un MDM che si preoccupa di mantenere il dato integro e garantendo coerenza nell’intero sistema (il dato verrà visto allo stesso modo da tutti i device della rete).

Un MDM offre una visione d’insieme riguardo i dati di un certo tipo, non è complesso come un ERP perché non gestisce tutti gli aspetti aziendali ma si concentra solo su alcune funzionalità chiave relative ad un unico dominio e rispetto ai tradizionali ERP è molto più dinamico perché più facilmente accessibile, modificabile e comunica più efficacemente con i sistemi esterni. Serve stare attenti ai software MDM che si occupano di dati di diversi domini perché si rischia di alzare eccessivamente la complessità, rendendolo di fatto uguale ad un ERP e annullandone i benefici citati finora.

## Analisi del mercato PIM e MDM

Per analizzare il mercato dei software e visualizzarne il posizionamento dei principali attori verrà utilizzato il magic quadrant, ovvero un diagramma che posiziona i principali attori di un certo mercato in base ad alcuni criteri, dando una visione immediata della situazione attuale. In particolare il diagramma riportato sotto presenta la situazione del mercato degli MDM secondo i criteri di completezza, crescente man mano che ci si sposta verso destra, e capacità di esecuzione, crescente man mano che si sale. Completezza rappresenta quanto un prodotto è completo nelle sue funzionalità, perciò tiene conto sia di quante funzionalità possiede che la loro innovatività sul mercato attuale. Capacità di esecuzione invece tiene conto delle performance generali del prodotto e delle funzionalità specifiche. Una volta posizionati tutti gli attori principali sul diagramma si divide in quattro quadranti e si categorizzano i vari attori in base ai valori dei criteri sopra citati.

### Leaders

I leaders sono tutti gli attori posizionati nel quadrante in alto a destra, perciò possiedono i prodotti con il miglior tradeoff tra completezza e performance, possiedono molti clienti ed hanno alta visibilità sul mercato. I leaders possiedono al momento i migliori prodotti sul mercato, ma non è detto che siano sempre la scelta migliore in quanto dipende dalle funzionalità ricercate nel prodotto.

## Challengers

I challengers possiedono un prodotto molto performante ma che non sempre incontra le richieste del mercato, solitamente hanno successo in quanto riescono a soddisfare richieste particolari del mercato fornendo un prodotto molto performante su poche funzionalità. Di solito sono aziende che sono specializzate in altri contesti. Il quadrante di riferimento è quello in alto a sinistra.

## Visionaries

I visionaries sono tutti quei prodotti che possiedono diverse funzionalità anche innovative e che possono cambiare il mercato in futuro ma non possiedono le performance e la visibilità dei leader, presentando un prodotto nuovo ma non ancora completo o migliorabile. Stanno nel quadrante in basso a destra.

## Niche Players

I niche players, o attori di nicchia, sono posizionati nel quadrante in basso a sinistra e sono tutti i prodotti presenti sul mercato ma meno utilizzati per mancanza di funzionalità offerte o per performance non del tutto soddisfacenti.



Figura 1: Magic quadrant dei software MDM più diffusi

I PIM invece rispetto agli MDM offrono una soluzione differente e meno impattante dal punto di vista aziendale: un PIM infatti permette di gestire solamente i dati mirati ad un certo tipo di prodotto ed arricchirli di informazioni e contenuti multimediali, a differenza di un MDM che contiene il dato puro e non arricchito. Lo scopo di un MDM, come detto precedentemente, è contenere un certo tipo di dati e salvarli, diventando di fatto padrone dell'informazione rispetto anche ai sistemi esterni ed inglobando un elevato volume di dati e sostituendo le basi dati preesistenti, costringendo un'azienda che vuole appoggiarsi ad un software di questo tipo ad avere un certo impatto sulla sua architettura. Un PIM invece si adatta molto meglio all'architettura esistente e non essendo padrone di nessun dato semplicemente lo arricchisce e si occupa di mostrarlo in un certo modo in base a chi lo richiede, perciò il software può tranquillamente adattarsi ad un'architettura preesistente senza

stravolgerla, dovendo adattarsi solamente al canale di ingresso che fornisce i dati originali e agli n canali di uscita previsti.

Seguendo la stessa analisi fatta per gli MDM i maggiori attori del mercato dei PIM sono così suddivisi:

- Leaders: Salsify, Akeneo, Pimcore, Syndigo content
- Challengers: inRiver PIM
- Visionaries: Catsby, Plytix
- Niche players: Propel, Product Content Network

I software PIM e MDM in generale sono adatti per quelle imprese che faticano ad avere e mantenere un'unica visione di un certo dato all'interno del proprio sistema. Questo era possibile mantenerlo con i software ERP che gestivano per intero gli aspetti aziendali ed era di fatto l'unico software nel sistema. Con l'avvento di internet è aumentato sempre più il numero di sistemi interconnessi che dialogano tra loro tramite la rete dove gran parte di essi sono esterni al perimetro aziendale, trasformando sempre più l'architettura e rendendola sempre più decentrata e mandando in crisi gli ERP che non riescono a svilupparsi di pari passo con le nuove richieste del mercato per colpa della loro struttura statica. PIM e MDM offrono delle alternative a questi sistemi per la gestione dei dati, offrendo maggior dinamismo e permettendo di avere un sistema che si adatta meglio alle diverse richieste che derivano dal business. Questi software possono essere utilizzati assieme ad un ERP, ovviamente con delle differenze: un PIM adatterebbe l'ERP rendendolo più dinamico nella comunicazione con sistemi esterni mentre un MDM "alleggerisce" l'ERP sostituendolo in parte delle sue funzioni ed occupandosi degli aspetti legati alla gestione dei dati. Le aziende che ricercano prodotti simili sono legate al mondo web e operano in un contesto legato ad esso. Un tipico esempio riguarda l'e-commerce, fenomeno che è cresciuto esponenzialmente negli ultimi anni, dove un'azienda solitamente di medie o grandi dimensioni è interessata a vendere prodotti online tramite uno o più siti web, applicazioni e così via, e per farlo non può servirsi di un ERP, che solitamente era già presente all'interno dell'azienda, per via dei problemi sopra indicati ed ha bisogno di un software differente che lo sostituisca oppure che faccia da tramite con l'esterno, soluzione più probabile viste le

difficoltà che avrebbe un'azienda che si è sempre appoggiata su un ERP ad abbandonarlo.

In generale MDM e PIM permettono di ridurre il time to market dei nuovi prodotti o la modifica di quest'ultimi, migliorano l'integrazione con i sistemi esterni e i canali di vendita e garantiscono una maggior affidabilità delle informazioni diffuse nel sistema, soprattutto per gli MDM.

## Analisi dei principali requisiti della domanda

Finora si è parlato molto dell'offerta presente sul mercato analizzato, ma quali caratteristiche sono ricercate nei prodotti dai clienti che compongono la domanda? Coolshop ha utilizzato Gartner, la stessa fonte del magic quadrant della sezione precedente che si occupa di studi di settore, per ottenere i risultati di alcuni questionari sottoposti a livello globale alle aziende che sono interessate a software PIM ed MDM e le principali caratteristiche ricercate sono:

1. Deve modellare i dati forniti correttamente: è fondamentale che il software riesca a modellare correttamente i prodotti che gestisce, perciò tenere conto anche delle relazioni anche complesse tra i prodotti e le fonti esterne al software che contengono i dati effettivi (per i PIM) o che possano effettuare modifiche sul prodotto (per gli MDM), gestendo eventualmente una gerarchia di queste ultime. Il software deve essere in grado di dare la possibilità di definire un modello dei prodotti al suo interno che sia facilmente modificabile in base alle necessità aziendali. Un altro aspetto riguardo alla modellazione dei dati è saper gestire le viste del dato, perciò oltre al modello effettivo avere diverse viste del dato che variano in base al canale di uscita, quest'ultima parte è ancora più importante se il cliente desidera avere funzionalità di business intelligence integrate nel software in quanto permette di analizzare i punti critici per ogni canale di uscita dal software.
2. Deve garantire coerenza alle informazioni gestite, in modo che siano semanticamente corrette: il modello definito al punto precedente dei prodotti perde valore se il software non riesce a garantire la coerenza dei dati e la correttezza semantica delle informazioni. Questa capacità assume ancora più valore nel caso ci siano tante fonti che alimentano il dato effettivo e perciò si rischia di avere disallineamenti che generano confusione all'interno del sistema.

Questo requisito è molto importante per quelle aziende che utilizzano il software per contenere informazioni o dati che saranno valutati da sistemi esterni per controlli di vario genere, ad esempio controlli di compliance effettuati da sistemi esterni che valutano la conformità del prodotto a regole che dipendono dal tipo di controllo.

3. Adattarsi alle richieste del business e interfacciarsi efficacemente con altri sistemi: il software deve essere in grado di adattarsi alle richieste specifiche del business senza costi di sviluppo o adattamento rilevanti (sviluppo di feature ad hoc per un cliente specifico) e adattarsi a qualunque tipo di architettura in cui verrà utilizzato, perciò deve poter comunicare efficacemente con i vari sistemi esterni tipici dell'architettura in cui lavorerà, sia che siano interni all'azienda o esterni ad essa. Questo è importante in maniera diversa per i due tipi di software: un MDM deve essere in grado di sincronizzare l'informazione con tutti i sistemi esterni con cui comunica e ribaltare su di essi eventuali modifiche, un PIM deve essere in grado di aggiornare correttamente i canali di uscita qualora la base dati che contiene i dati relativi ai prodotti venisse aggiornata. Un PIM inoltre deve essere in grado di leggere da basi di dati indipendentemente dalla loro struttura, ovvero sia relazionali che non relazionali.
4. Essere facile da utilizzare, integrandosi con flussi esistenti: il software, tra le sue funzionalità, deve poter essere facilmente utilizzabile dagli utenti, ancora meglio se prevede l'utilizzo di flussi di lavoro semplici che possano essere eseguiti dai componenti dell'azienda che lo sta utilizzando in maniera autonoma. Tra le più comuni ci sono l'inserimento di nuovi prodotti (MDM), la modifica manuale di un prodotto, l'esportazione manuale dei prodotti ed anche l'importazione per i PIM. In questo modo si definisce un processo standard facilmente eseguibile e che traduca nel software un processo già presente nel business (o che dovrà esserlo). In alcuni casi l'azienda potrebbe già aver definito dei flussi simili interni per cui il software deve essere in grado di adattarsi ad essi.
5. Deve garantire performance, scalabilità, sicurezza e accessibilità indipendentemente dall'architettura: il software deve garantire un elevato livello di performance e scalabilità in base al carico di richieste in un certo periodo ed essere flessibile per quanto riguarda aumenti di capacità futuri, gestendo in maniera appropriata eventuali problemi e periodi di downtime. Il software deve garantire inoltre la sicurezza dei dati regolando chi può accedervi e la loro visibilità, soprattutto l'accesso per quanto riguarda i software MDM e diversi

livelli di visibilità per i PIM. Tutti questi aspetti vanno garantiti, per quanto possibile, indipendentemente dall'architettura in cui il software è installato.

6. Deve fornire strumenti oltre alle funzionalità di base per analisi e monitoraggio: per molti clienti è importante che il software fornisca funzionalità che permettano facilmente di monitorarne il funzionamento quotidiano dei diversi aspetti e permettano un'analisi delle performance fino a quel momento. Le funzionalità più richieste riguardano:
  - a. Analisi delle performance delle attività di vario genere svolte dal software o su di esso tramite dashboard, meglio se personalizzabili, come ad esempio il tempo di esecuzione di un flusso di lavoro oppure quali sono i canali di uscita più utilizzati. Lo strumento è molto utile per valutare aspetti business che transitano dal software e valutare se apportare modifiche a quest'ultimo, specie se si definiscono dei KPI da utilizzare nello strumento di analisi di performance che mostrino velocemente l'andamento di un certo aspetto.
  - b. Una schermata che permetta a chi è abilitato sul software di vedere in un certo momento tutti i flussi di lavoro attivi e gli utenti che li stanno eseguendo, così che possa controllare facilmente quali persone stanno lavorando sul software e a che scopo.
  - c. Un monitor che permetta di controllare velocemente che il software stia funzionando correttamente e che non ci sia qualche funzionalità o aspetto difettoso. Per gli MDM è inoltre molto importante un monitor sui dati per vedere se è stato modificato e da chi, monitorando in tempo reale lo stato dei dati. Un controllo del genere può anche essere utile per un PIM per capire se il dato al suo interno è stato aggiornato correttamente dalla base dati master che contiene l'informazione.

In base ai requisiti individuati si possono definire le principali caratteristiche funzionali ricercate nei prodotti di questo mercato, ovvero:

- Capacità di definire un modello per prodotto e permetterne la modifica.
- Capacità di garantire coerenza e correttezza semantica dei dati
- Capacità di adattarsi alle richieste del business e all'architettura in cui è installato
- Facilità di utilizzo, organizzando flussi di lavoro o integrandosi con flussi esistenti
- Performance, sicurezza e scalabilità elevati indipendentemente dall'architettura
- Fornire funzionalità che permettano monitoraggio e analisi performance

## Prodotti più diffusi sul mercato

Il mercato dei PIM è molto vario e sono presenti diverse soluzioni per gestire i contenuti o i prodotti di un'azienda, i principali al momento sono: InfoSphere, Salsify, Pimcore, Akeneo, Inriver, Agility, Informatica 360. Ogni competitor verrà analizzato assegnandogli uno score qualitativo per ogni caratteristica importante identificata nella sezione precedente. La scala scelta è composta da “Alto” se la caratteristica risulta essere un punto di forza del prodotto analizzato, “Medio” se la caratteristica è implementata con buoni risultati nel prodotto analizzato, “Basso” se la caratteristica è implementata nel prodotto analizzato con uno standard minimo per il mercato e “Non presente” se la caratteristica non è stata implementata nel prodotto.

### InfoSphere

InfoSphere è un software più vicino ad un MDM che ad un PIM e comprende, oltre alla gestione di tutti i dati dei vari prodotti, anche il loro collegamento con fornitori e può integrarsi con sistemi esterni, replicando di fatto i processi di business che avvengono all'interno dell'azienda.

Un software di questo tipo garantisce flessibilità nella gestione dei processi critici aziendali, assumendo un ruolo centrale nell'azienda che lo utilizza in quanto garantisce

consistenza tra tutti i dati e permette un monitoraggio semplice ed efficace di quanto sta avvenendo, facilitando quindi il processo di decision-making.

InfoSphere è disponibile in 3 edizioni: Standard, Collaborative, e Advanced che permettono a chi lo vuole utilizzare flessibilità rispetto alla capacità ed il prezzo, crescenti con le versioni, in base alle esigenze dell'utente.

Maggiori punti di forza:

- Si ha una vista centrale di tutti gli aspetti aziendali, dai prodotti ai processi
- Permette di gestire direttamente i prodotti
- Permette facilmente di analizzare i dati tramite applicazioni integrate di business intelligence.
- Possiede flussi di lavoro impostati e può integrarsi con quelli già esistenti in azienda

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Alto
Gestione dati	Alto
Flessibilità	Medio
Facilità di utilizzo	Alto
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Alto

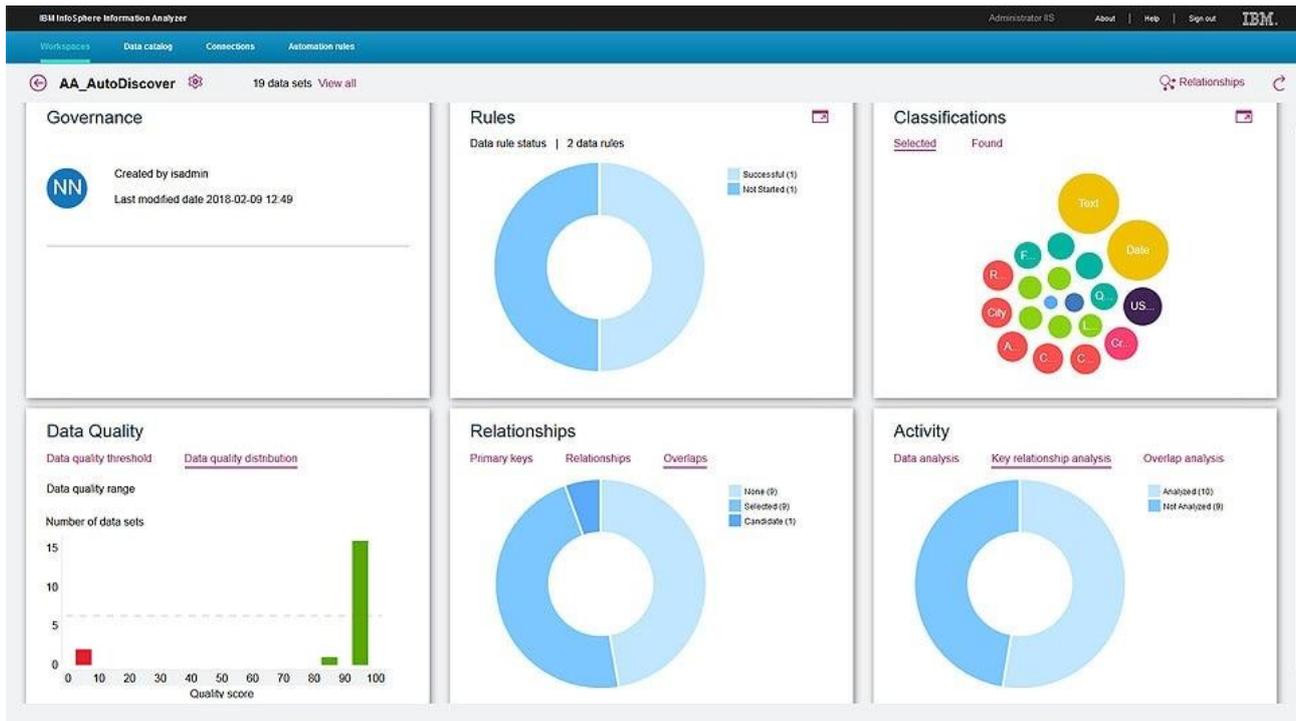


Figura 2: esempio di schermata del software InfoSphere

## Salsify

Salsify è un classico software Pim che punta a garantire una customer experience di qualità, centralizzando i contenuti aziendali che dovranno essere visualizzati dai propri clienti sui diversi canali di vendita previsti.

Il software permette di variare, da un unico punto centrale, i contenuti legati ad un certo prodotto: attributi tecnici, prezzo, dettagli di vario genere e contenuti multimediali come immagini o video. In questo modo Salsify permette di velocizzare l'entrata sul mercato dei prodotti, rendendoli disponibili non appena questi ultimi sono stati definiti e l'azienda sia effettivamente pronta a venderli. Il software prevede inoltre una dashboard personalizzabile con cui analizzare sotto diversi aspetti tutti i prodotti inseriti.

Il software è disponibile in diverse versioni in base alle esigenze dell'azienda che lo utilizza ed è accessibile completamente in cloud.

Maggiori punti di forza:

- Supporta interamente l'ecosistema di e-commerce aziendale
- Permette di adattare i prodotti in base al canale di vendita che lo visualizza
- Permette la creazione di cataloghi digitali in base alle categorie di prodotti

- Rapida analisi delle performance per ogni singolo prodotto
- Alta scalabilità

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Medio
Gestione dati	Medio
Flessibilità	Alto
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Alto
Monitoraggio ed analisi	Alto

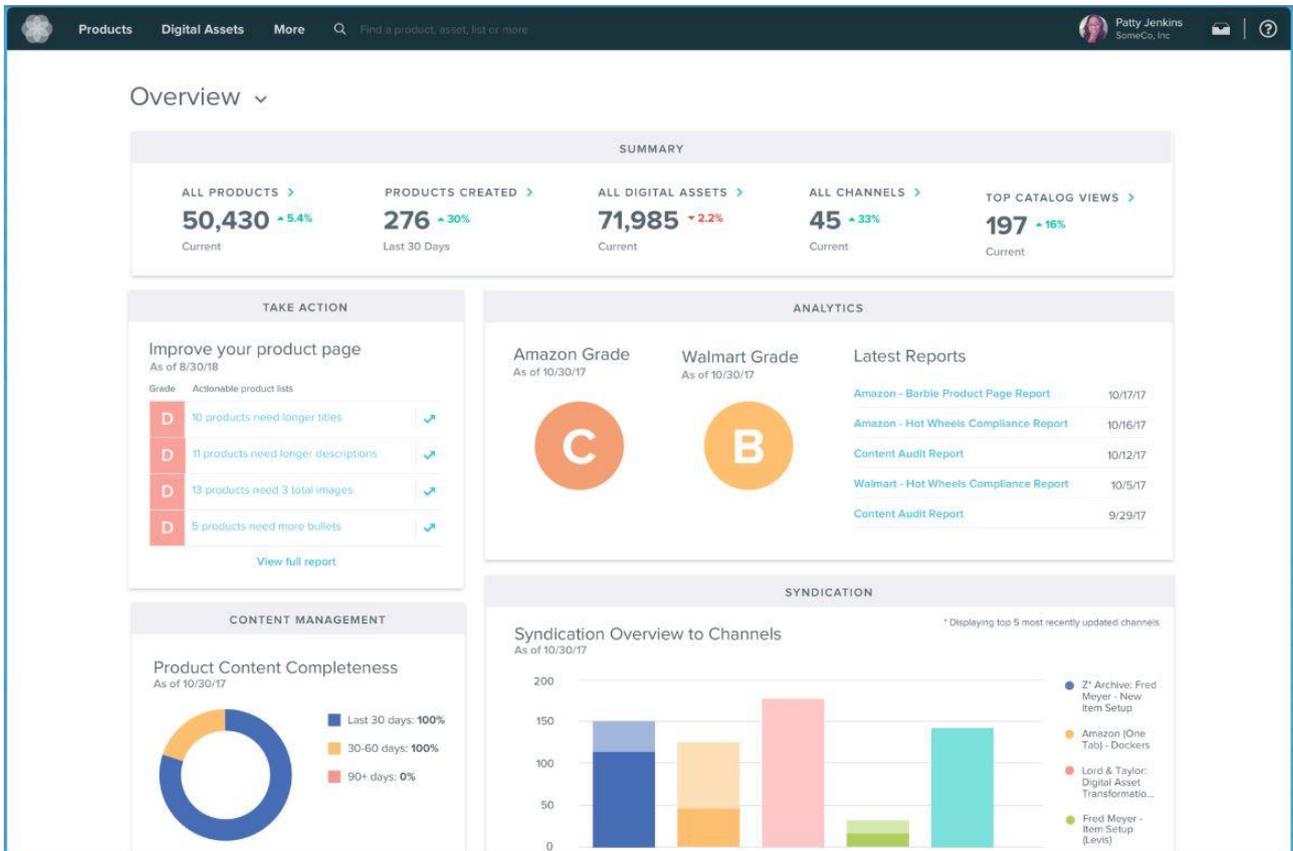


Figura 3: esempio di schermata del software Salsify

## Pimcore

Pimcore è un software completamente open-source ibrido tra un PIM ed un ERP. Al momento è utilizzato da oltre 80000 aziende in 56 diverse nazioni e permette ad un'azienda, specie di piccole dimensioni, di entrare rapidamente nell' e-commerce sia tramite sito web che mobile. Il software infatti permette di gestire i dettagli di un prodotto da un punto centralizzato e li adatta in base ai canali di uscita del software. I dati dei prodotti sono contenuti effettivamente dentro a Pimcore, garantendo così l'integrità e la coerenza di quest'ultimi e permettendo facilmente all'azienda di creare un nuovo prodotto nella base dati o di rimuoverlo.

Pimcore non gestisce solamente i dati dei prodotti ma anche quelli dei fornitori ed eventuali altri venditori, aggiungendo ulteriore integrità all'ecosistema (ad esempio garantendo la provenienza di certi prodotti o sapendo facilmente chi li rivenderà e dove).

Maggiori punti di forza:

- Permette facilmente la creazione di nuovi prodotti sul sistema
- Completamente open source
- Fornisce una visione d'insieme dei prodotti e dei terzi che sono legati a loro
- Ottima gestione dei flussi di lavoro, ma si possono utilizzare solo quelli preimpostati

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Medio
Gestione dati	Alto
Flessibilità	Medio
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Alto
Monitoraggio ed analisi	Basso

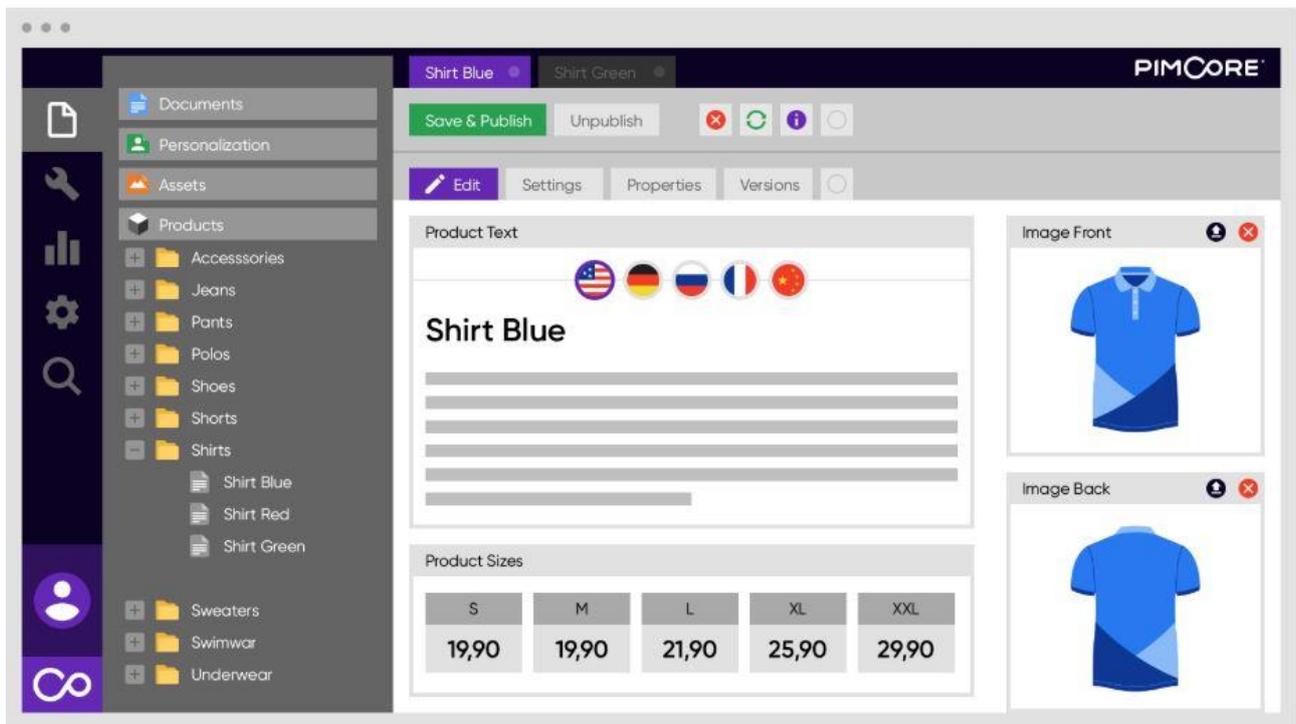


Figura 4: esempio di schermata del software Pimcore

## InRiver

InRiver è il tipico software PIM che non contiene direttamente i dati dei prodotti, che vanno importati da qualche base dati, ma ne gestisce efficacemente i contenuti, permettendo un'elevata differenziazione tra diversi canali di vendita che mostrano lo stesso prodotto, garantendo diverse customer experience mantenendo però una qualità alta.

InRiver contiene inoltre diversi strumenti per analizzare le performance, sia in aggregato che suddivise per prodotti e/o canali di vendita, facilitando il coordinamento tra l'azienda e i clienti o rivenditori che utilizzano un certo canale.

Maggiori punti di forza:

- Punto centrale di gestione dei contenuti per singolo prodotto
- Ottimo per gestire diversi prodotti su tanti canali di vendita
- Permette un'analisi differenziata per canale di vendita, migliorando la customer experience diversamente in base al canale di uscita.
- Permette alta personalizzazione dei contenuti in base al canale di vendita.
- Analisi delle performance integrata

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Medio
Gestione dati	Medio
Flessibilità	Alto
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Alto



Figura 5: esempio di schermata del software InRiver

## Akeneo

Akeneo è un PIM in parte open source, sostenuto da una comunità di oltre 2500 membri, che permette di importare una serie di prodotti in file Excel o CSV strutturati,

di aggiungere informazioni a riguardo tramite attributi creati apposta e di mostrarli in un certo modo sui canali di vendita.

Akeneo permette così di scegliere cosa includere nei canali di vendita semplicemente escludendo il prodotto che per diversi motivi non deve essere mostrato dai file di import, inoltre se nella base dati non sono gestite alcune informazioni sul prodotto può essere direttamente arricchito sul software, facilitando l'aggiunta di parametri come la traduzione in diverse lingue degli stessi parametri.

Maggiori punti di forza:

- Permette di arricchire di informazioni i prodotti importati oltre a mostrarli sui canali di vendita
- Open source per la versione più ridotta, più economico in generale
- Si può scegliere cosa importare nel PIM tramite i file Excel o CSV
- Diverse API utilizzabili per sviluppi

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Medio
Gestione dati	Medio
Flessibilità	Alto
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Basso

The screenshot shows the Akeneo PIM interface. At the top, there's a navigation bar with 'akeneo' logo and menu items: Collect, Enrich, Spread, Settings, System. A user profile 'Ben The CTO' is visible in the top right. Below the navigation, there's a 'Products / en' section with a 'Views' dropdown set to 'My default view' and a '+ Create product' button. A 'Master catalog (814)' dropdown is on the left. The main area features a 'Manage filters' section with various filters like Family, Groups, Status, Complete, Created at, Updated at, and SKU. Below this is a 'Quick Export' button and pagination information: 'Page: < 1 > of 33 | 814 records'. The table below has columns: All, SKU, IMAGE 1, LABEL, COMPLETE, FAMILY, STATUS, CREATED AT, and UPDATED AT. The table contains several product entries with their respective images and completion percentages.

All	SKU	IMAGE 1	LABEL	COMPLETE	FAMILY	STATUS	CREATED AT	UPDATED AT
<input type="checkbox"/>	13387783		Samsung UE37E56710S	100%	LED TVs	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016
<input type="checkbox"/>	12465065		LG E2211PB-BN	80%	PC Monitors	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016
<input type="checkbox"/>	10584885		Ricatech RC1600	75%	MP3 players	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016
<input type="checkbox"/>	1232939		Samsung T10 4GB Black	100%	MP3 players	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016
<input type="checkbox"/>	12473010		Sony Walkman NWZ-B173F	100%	MP3 players	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016
<input type="checkbox"/>	12397971		Salora 46LED7100C LED TV	100%	LED TVs	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016
<input type="checkbox"/>	12233955		Samsung 700DX-3	80%	PC Monitors	Enabled	Oct 19, 2015	Jan 13, 2016

Figura 6: esempio di schermata del software Akeneo

## Agility

Agility è un ibrido tra un PIM ed un MDM che permette di aggregare le informazioni relative ai prodotti in modo da rappresentarli diversamente in base ai diversi canali di vendita con cui comunica. Il software non contiene esattamente le informazioni dei prodotti, ma le aggrega e le salva al punto di utilizzarle come se le contenesse ed agendo come un MDM in tal senso.

Il software permette di effettuare piccole modifiche ai prodotti senza dover passare dalle basi dati che li contengono, godendo dei vantaggi di un MDM tenendo però una struttura più leggera di un PIM.

Maggiori punti di forza:

- Adatto per le piccole imprese
- User interface molto semplice ed intuitiva per rappresentare le informazioni relative ad un prodotto e modificarle
- Analisi delle performance real time

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Medio
Gestione dati	Alto
Flessibilità	Medio
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Alto

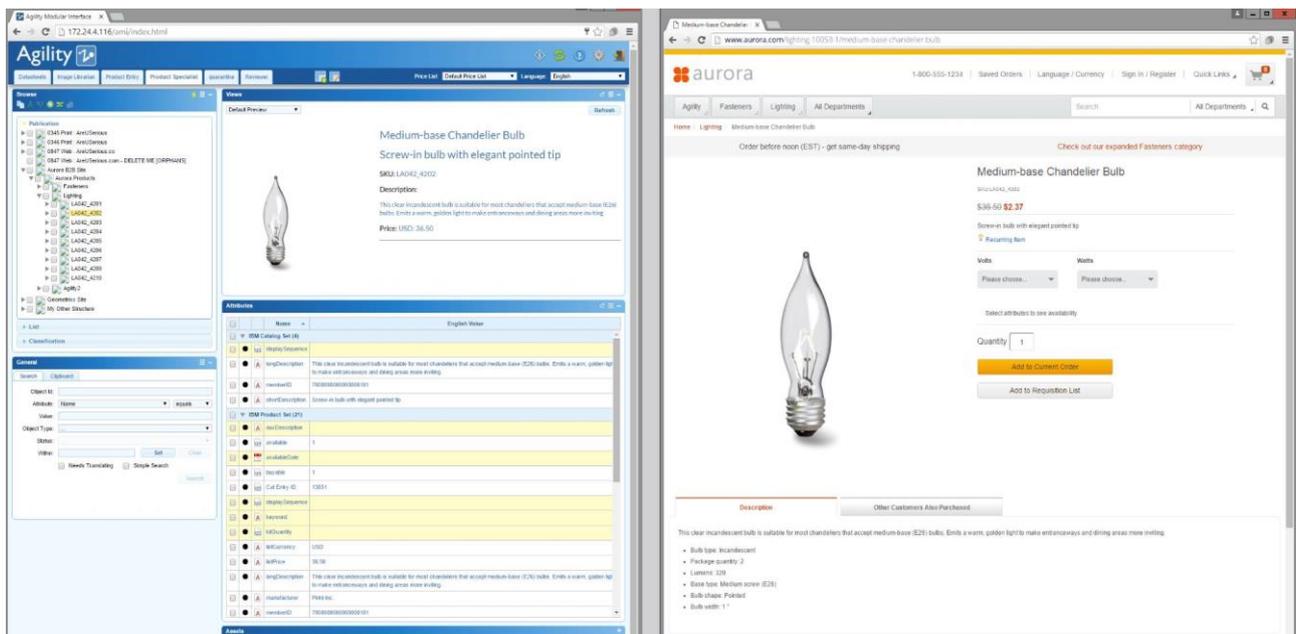


Figura 7: esempio di schermata del software Agility

## Informatica Product 360

Product 360 è un MDM pensato da Informatica per avere una visione di 360 gradi di ogni singolo prodotto, coinvolgendo direttamente nel processo tutti i fornitori e rivenditori che sono collegati ad esso.

Un software di questo tipo facilita l'introduzione di nuovi prodotti direttamente dal fornitore presso i clienti che possono valutarlo dai diversi canali di vendita da cui

accedono (web, mobile, catalogo di un rivenditore etc.), permettendo al cliente che acquista maggiore certificazione del prodotto in quanto può vedere tutti i passaggi che quest'ultimo ha seguito per entrare sul mercato. Il software permette inoltre di facilitare il coordinamento tra tutte le figure che portano il prodotto sul mercato.

Maggiori punti di forza:

- Visione a 360 gradi dei propri clienti
- Costituisce un portale utilizzabile dai fornitori, venditori e dai membri dell'azienda
- Ottimo per vendere prodotti la cui effettiva provenienza va certificata e sono coinvolte diverse figure per venderlo.
- Diversi flussi di lavoro implementati

Dati i punti di forza trovati si può ricavare la tabella di scoring:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Alto
Gestione dati	Alto
Flessibilità	Medio
Facilità di utilizzo	Alto
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Basso

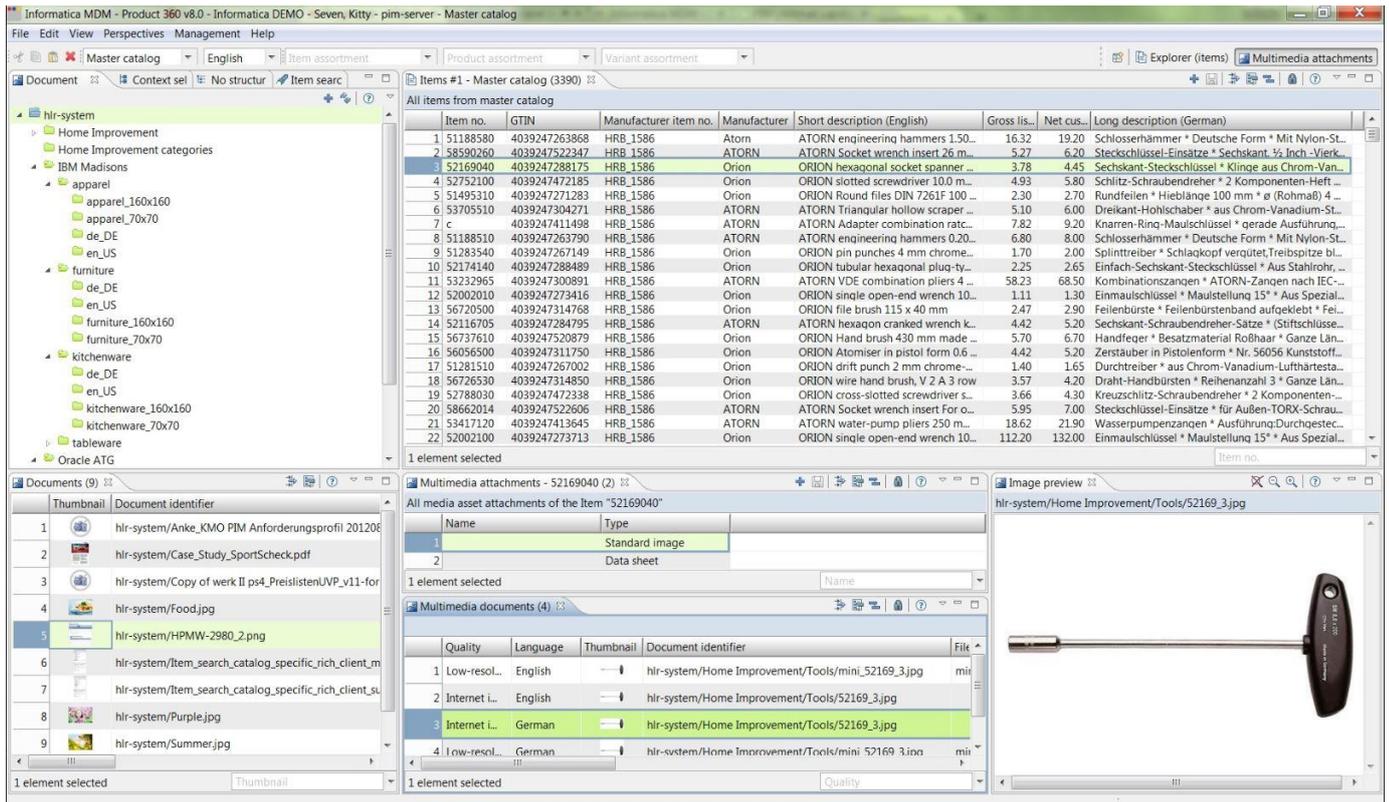


Figura 8: esempio di schermata del software Informatica 360

## Architetture software utilizzate

Un altro aspetto molto importante legato ai prodotti utilizzati sul mercato è legato all'architettura software scelta per sviluppare il software. La scelta dell'architettura influisce strategicamente sulle caratteristiche del software e sulle sue peculiarità, in particolar modo nel lungo periodo.

### L'architettura innovativa dei microservizi

Nell'architettura a microservizi le funzionalità dell'applicazione vengono implementate da un componente ben distinto e gestito interamente da quest'ultimo. In questo modo ogni componente risulta essere indipendente dagli altri, incapsulando al proprio interno tutti gli aspetti relativi alla propria funzionalità. L'indipendenza viene garantita dai container che sono componenti software che possiedono al loro interno tutto il necessario per far funzionare correttamente un singolo servizio. Il container più utilizzato sul mercato è Docker.

In un'architettura del genere è fondamentale gestire correttamente la comunicazione tra i microservizi in quanto potrebbe compromettere il funzionamento aggregato dell'applicazione, serve innanzitutto che l'API di comunicazione siano semplici e condivise tra tutti i microservizi e soprattutto che le comunicazioni che escono da un microservizio siano "ascoltate" dai microservizi corretti, altrimenti si rischia di compromettere l'integrità dei dati all'interno dell'applicazione.

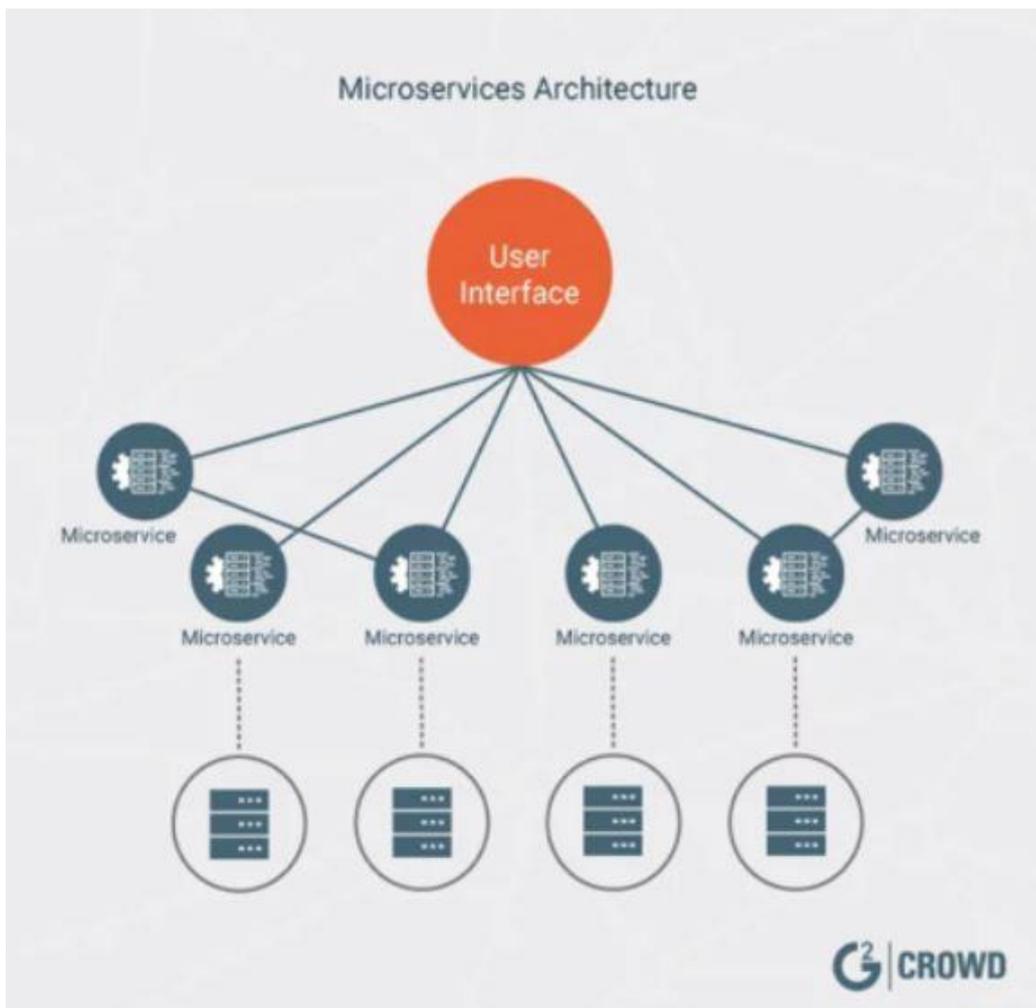


Figura 9: esempio di architettura a Microservizi

I maggiori vantaggi di un'architettura a microservizi sono:

- **Facilità di aggiornamento:** i microservizi sono indipendenti tra loro per quanto riguarda il funzionamento, pertanto è più semplice per un team aggiornare il singolo microservizio in quanto gli altri microservizi nell'architettura non "noteranno" differenze nella comunicazione. Il codice risulta più semplice da capire per gli sviluppatori i quali si possono concentrare su compiti specifici senza impattare sul resto dell'applicazione e senza la necessità di doversi

coordinare con gli altri programmatori. Eventuali aggiornamenti riguardano quello specifico servizio, rendendo più difficile intaccare la stabilità del sistema. Grazie a questo pregio l'architettura a microservizi rende possibile il continuous delivery.

- **Resilienza:** essendo il funzionamento del singolo microservizio staccato dagli altri in caso di problemi l'applicazione può continuare a funzionare senza la feature del microservizio difettoso, mentre in qualunque altra architettura sarebbe stato necessario spegnere l'applicazione per risolvere il problema (in quanto il funzionamento della stessa è compromesso) e riportarla online una volta risolto il problema. L'architettura a microservizi risulta più resiliente di altre, riducendo i downtime dovuti a bug o problemi nel sistema.
- **Adattabilità:** l'indipendenza dei microservizi permette facilmente di variare una singola funzionalità dell'applicazione in base a nuove esigenze di business o degli utenti, cosa non possibile con altre architetture.
- **Flessibilità:** l'architettura a microservizi elimina ogni impegno a lungo termine sulla tecnologia scelta. In linea di principio, quando si sviluppa un nuovo servizio gli sviluppatori sono liberi di scegliere qualsiasi linguaggio di programmazione e framework magari i più adatti per quel servizio. Naturalmente, in molte organizzazioni ha senso limitare le scelte, ma il punto chiave è che non si è vincolati da decisioni prese in passato, poiché i servizi sono di piccole dimensioni diventa pratico riscrivere usando linguaggi e tecnologie migliori. Significa anche che se un servizio si dovesse riscrivere per un qualche motivo non è necessario "buttare via" l'intera applicazione, diversamente da quando si utilizza un'architettura monolitica, dove le scelte tecnologiche iniziali pesano molto e limitano la possibilità di utilizzare diversi linguaggi e strutture per sviluppi futuri.
- **Scalabilità:** la scalabilità a livello di servizio individuale diventa più conveniente e può essere fatta on demand, inoltre ogni servizio può essere distribuito su hardware che è più adatto alle esigenze specifiche del servizio in termini di risorse, permettendo ai microservizi di essere ridimensionati in modo indipendente. Questo è molto diverso rispetto a quando si utilizza un'altra architettura in cui i componenti vengono distribuiti tutti insieme con lo stesso tipo di risorse, tipicamente abbondanti per adattarsi a tutte le esigenze del

sistema. Allo stesso tempo, la maggiore densità dei servizi per ogni macchina virtuale significa che le risorse delle macchine virtuali vengono pienamente usate. Tramite i vincoli di posizionamento, un servizio può essere associato a un profilo di macchina virtuale (uso elevato della CPU, memoria alta e così via).

L'architettura a microservizi presenta anche alcuni svantaggi di cui tenere conto:

- **Complessità:** il servizio in sé implementa in maniera più chiara e semplice una certa funzionalità, ma nel complesso l'architettura è complessa da gestire
- **Mancanza di governance:** l'approccio decentralizzato alla creazione di microservizi presenta alcuni vantaggi, ma può anche causare problemi, potrebbero esserci così tanti linguaggi e framework diversi che l'applicazione diventa difficile da gestire. Può essere utile applicare alcuni standard a livello di progetto, senza limitare eccessivamente la flessibilità. Un classico esempio è una funzionalità trasversale come la registrazione.
- **Congestione e latenza di rete.** L'uso di molti servizi granulari di dimensioni ridotte può comportare una maggiore comunicazione tra i servizi. Inoltre, se la catena delle dipendenze dei servizi diventa troppo lunga (il servizio A chiama il servizio B, che a sua volta chiama il servizio C e così via), l'ulteriore latenza può diventare un problema, è necessario progettare le API con attenzione. In generale l'architettura va costruita tenendo conto di un bus adatto all'elevato volume di comunicazioni che si verificano tra i microservizi.
- **Integrità dei dati.** Ogni microservizio è responsabile per il proprio salvataggio permanente dei dati, di conseguenza la coerenza dei dati può risultare un problema. Serve garantire la coerenza dei dati, dove possibile, implementando un'efficace comunicazione tra i servizi.
- **Difficoltà di test del funzionamento complessivo:** testare le dipendenze tra i singoli microservizi risulta molto complesso, soprattutto quando l'applicazione deve essere testata per intero per il primo rilascio.

## Le alternative ai microservizi: l'architettura SOA

L'architettura SOA (Service Oriented Architecture) è molto simile a quella a microservizi ma differisce in un punto chiave: la comunicazione. In un'architettura SOA i servizi sono implementati in maniera molto simile all'architettura a microservizi ma sono collegati tra di loro tramite un unico bus centrale dove passano tutte le comunicazioni, mentre come si vede nell'immagine sopra i microservizi sono collegati tra loro in maniera decentralizzata.

Rispetto ai microservizi l'architettura SOA permette un maggior controllo sull'integrità dell'applicazione ed una gestione semplificata delle comunicazioni interne, il che però rende l'architettura più sensibile ai guasti (in particolare sul bus centrale) ed aumentando di conseguenza i periodi di downtime dell'applicazione.

## Le alternative ai microservizi: l'architettura Monolitica

L'architettura monolitica è probabilmente quella più classica utilizzata in gran parte delle applicazioni sviluppate fino a pochi anni fa ed è la stessa su cui si basano i sistemi ERP (come ad esempio Sap). In questo tipo di architettura tutta l'applicazione viene gestita in un unico modulo che integra tutti gli aspetti necessari, dall'interfaccia utente ai dati veri e propri. L'architettura monolitica è la più sicura a livello di integrità dei dati e la gestione della comunicazione interna è quasi nulla.

I grandi problemi di questo tipo di architettura sono principalmente due: in caso di guasto tutta l'applicazione ne risente, aumentando notevolmente i periodi di downtime, e la struttura è statica perciò difficilmente modificabile o adattabile a nuove richieste in quanto una modifica in qualunque punto dell'applicazione rischia di ripercuotersi su tutto il resto.

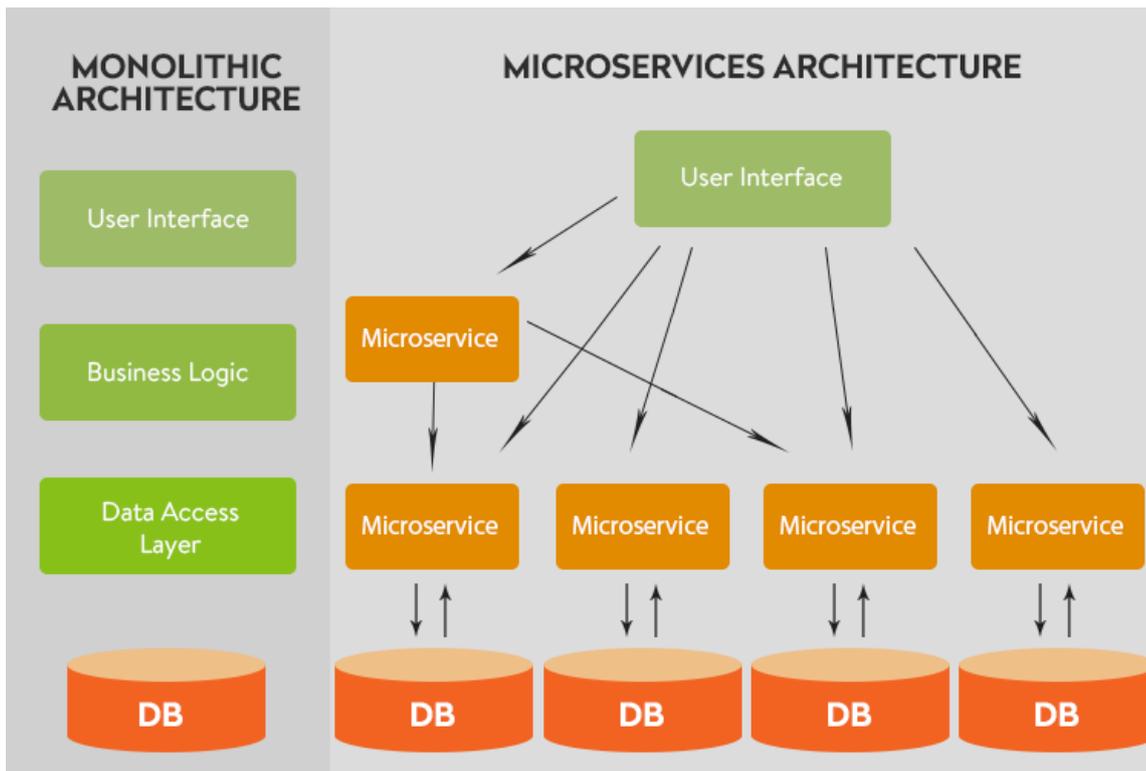
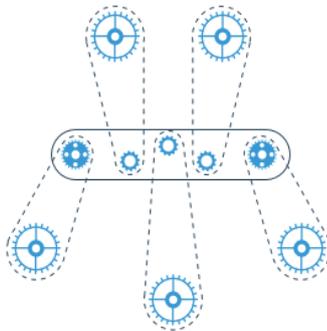


Figura 10: confronto tra un'architettura monolitica ed una a microservizi

**Monolithic Architecture**



**Traditional SOA**



**Microservices**

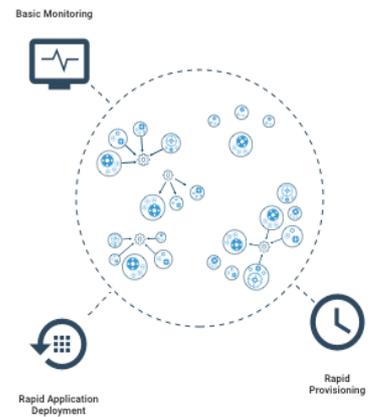


Figura 11: nella figura viene riassunto il confronto fatto sopra: nell'architettura monolitica tutto viene gestito interamente con un unico modulo, nell'architettura SOA i moduli vengono divisi in servizi che comunicano tra loro con un bus centrale, nell'architettura a microservizi ogni servizio è indipendente all'interno dell'applicazione ma va gestita opportunamente la comunicazione tra essi.

## Valutazione prospettive di mercato

Terminata l'analisi del settore si possono valutare le opportunità di mercato. Occorre in prima battuta chiedersi come vengono utilizzati, ed in quali ambiti, i software PIM e MDM. Come spiegato nei punti precedenti i software coordinano su diversi punti di uscita la stessa informazione, risultando molto utili per aziende grandi che possiedono moltitudini di dati relative a prodotti, clienti, fornitori e così via. Usi del genere però non rappresenterebbero una grande opportunità di mercato in quanto le stesse aziende potrebbero scegliere di svilupparlo internamente qualora possiedano le giuste capacità al loro interno o potrebbero già possedere una valida soluzione. Il maggiore utilizzo che si fa di questi software, e che ne ha comportato una rapida diffusione, è legato all'e-commerce.

### Maggiori usi di software PIM: l'e-commerce

Il fenomeno dell'e-commerce è cominciato nei primi anni duemila ma da allora si è espanso enormemente con la diffusione di internet in primis e con l'avvento dei dispositivi mobile successivamente. Per vedere quanto il fenomeno sia già economicamente importante e quanto si stia ancora espandendo è sufficiente valutarne la somma delle vendite complessive fatte online negli anni nel mondo: si è passati da 1300 miliardi di dollari statunitensi del 2014 ai 3300 dell'ultimo anno, con una crescita percentuale media del 20% e stimando un volume di vendite complessivo di 4500 miliardi entro il 2021. In Italia l'e-commerce è iniziato più tardi rispetto agli altri paesi ma è in rapida crescita, passando dai 24 miliardi di euro del 2014 ai 41 del 2018.



Figura 12 Grafico che rappresenta, per ogni anno solare, l'aggregato delle vendite tramite e-commerce in migliaia di miliardi di dollari

Considerando quanto sia importante il fenomeno e quanto è in espansione sempre più imprese cercheranno di vendere online e vista la molteplicità di possibili accessi ai web store ci sarà di conseguenza una domanda sempre maggiore di soluzioni software PIM o MDM in base alle esigenze.

L'e-commerce infatti non solo impatta sul business delle aziende che scelgono di svilupparlo ma anche sulle infrastrutture interne, in particolare nell'ambito IT. Per poter vendere efficacemente online serve infatti un'architettura che permetta ad un utente interessato di accedere ai prodotti da un qualunque tipo di canale di vendita (sito web per un pc, app per uno smartphone, catalogo online) e che allo stesso tempo garantisca la coerenza tra le informazioni degli stessi prodotti e sulle loro quantità disponibili. In una situazione simile la complessità è elevata e rischia di esplodere se il numero di prodotti è troppo elevato, ma è proprio su questa complessità che i software PIM e MDM vanno ad agire, offrendo una soluzione software ad un'azienda che vuole cominciare a vendere online. PIM e MDM sono strettamente collegati e considerando i numeri dell'e-commerce, sia quelli attuali che quelli legati all'espansione del fenomeno, sempre più aziende saranno interessate a software di questo tipo e garantendo al mercato dei software una domanda crescente.

## Analisi strategica del settore

Valutare le opportunità di mercato serve definire una strategia valida che permetta di cogliere tali opportunità, ma per definirla occorre valutare strategicamente il settore e la sua struttura attuale. Esistono diversi modelli utilizzabili per effettuare l'analisi, uno dei più diffusi ed efficaci è il modello delle forze di Porter.

Il modello di Porter è composto da cinque forze che, in generale, operano in un determinato settore e ne caratterizzano i fattori competitivi. L'intensità di ogni forza dipende da alcuni fattori come la possibilità di differenziazione, l'asimmetria informativa tra le parti, la concentrazione di imprese. Valutando tutte le forze in un determinato periodo si possono individuare le azioni da intraprendere per essere competitivi nel settore e quali sono le minacce più grandi per l'impresa che ne fa parte.

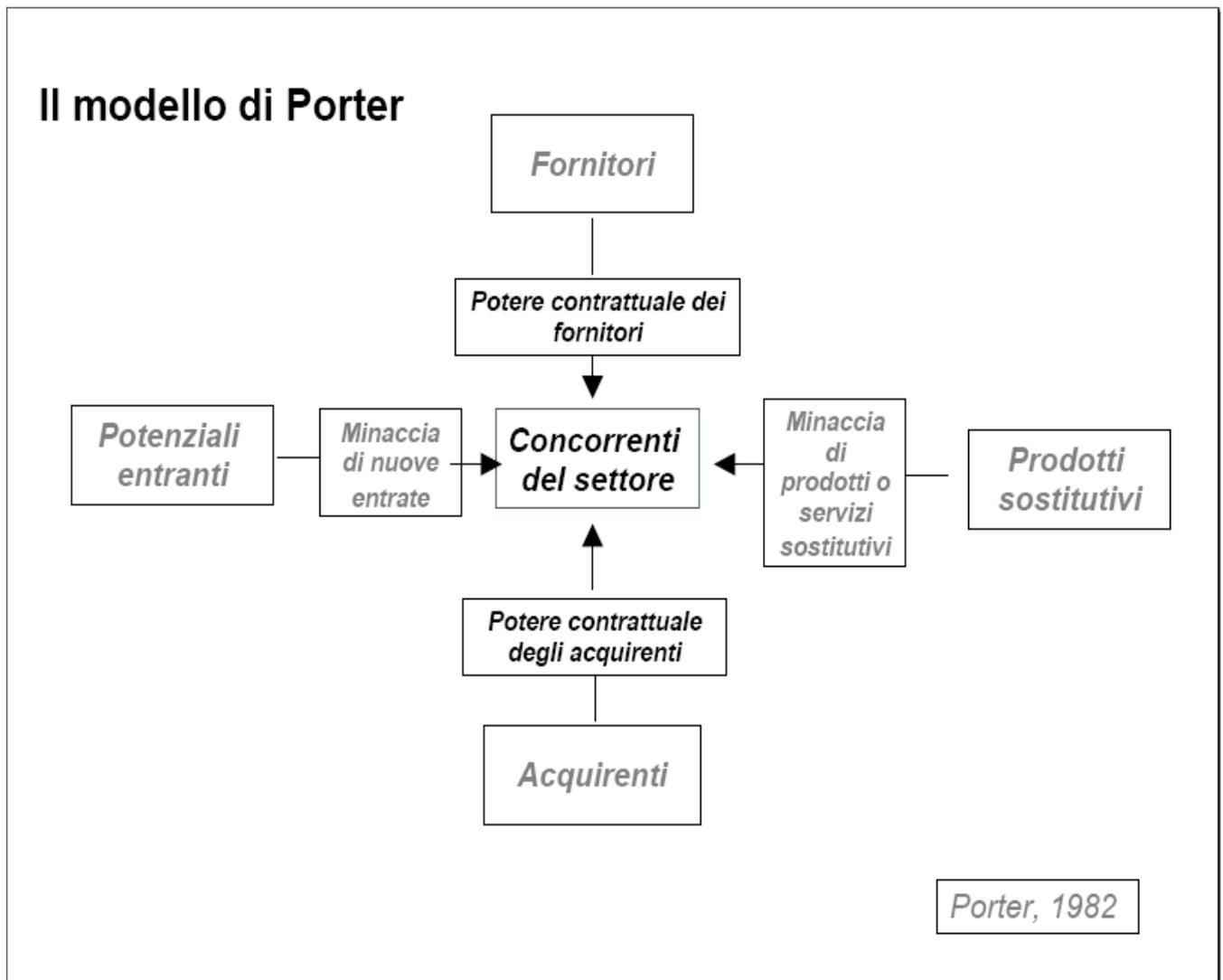


Figura 13 Schema rappresentante il modello delle forze di Porter

Analizzando nel dettaglio ogni forza si può valutare strategicamente il settore PIM:

- **Fornitori:** questa forza serve a valutare quanto potere contrattuale abbiano i fornitori, ovvero i soggetti che vendono le materie prime ed i semilavorati necessari allo svolgimento delle attività legate al business dell'impresa nel settore specificato. Nel caso in analisi i fornitori potrebbero non essere nemmeno presenti perché, come nel caso del CoolPIM, se le aziende sviluppano interamente il software al proprio interno l'unico fornitore considerabile è il venditore dell'hardware necessario allo sviluppo del codice (ad esempio pc, tastiera, o qualche tool aggiuntivo), in questo caso la sua forza contrattuale è molto bassa data la concentrazione di possibili fornitori e la poca differenza tra i loro prodotti che sono facilmente intercambiabili. Se invece l'azienda che vende il software PIM facesse produrre in outsourcing parte del codice necessario la forza contrattuale del fornitore che lo sviluppa si alzerebbe in quanto possono generarsi effetti di lock-in una volta iniziato lo sviluppo del codice necessario al prodotto, aumentando la specializzazione di quest'ultimo e alzando il costo di un eventuale cambio di fornitore. L'intensità di questa forza è quindi bassa o media in base a come viene sviluppato il software del prodotto.
- **Prodotti sostitutivi:** questa forza considera tutti quei soggetti che vendono prodotti diversi a quelli analizzati ma che soddisfano lo stesso bisogno in modo differente. Come analizzato precedentemente gli unici software che possono sostituire funzionalmente i PIM sono gli MDM con però alcune differenze sostanziali ed un costo maggiore dovuto alla gestione diretta delle informazioni. Non essendoci al momento molte tipologie di alternative ai PIM e vista la complessità del bisogno soddisfatto l'intensità di questa forza può essere considerata bassa. Serve però tenere conto del tipo di settore analizzato: il bisogno soddisfatto dai PIM è nato recentemente e può rapidamente cambiare, così come possono nascere software alternativi molto velocemente che si adattano meglio al bisogno di gestione delle informazioni sui prodotti.
- **Acquirenti:** questa forza serve a valutare quanto potere contrattuale abbiano gli acquirenti del prodotto nel settore considerato. Si considerano gli stessi fattori relativi ai fornitori ma visti alla rovescia, pertanto si tiene conto principalmente della concentrazione dei competitors tra i quali il cliente può scegliere e della

specializzazione del prodotto verso l'acquirente. Nel caso in analisi, come visto nel capitolo 2, esistono diversi competitors che vendono un prodotto con qualche differenza ma in sostanza simile. La specializzazione del prodotto risulta essere bassa, permettendo quindi un'elevata intercambiabilità tra i prodotti. Alcuni dei software PIM però, come ad esempio CoolPIM, sono personalizzabili dal cliente e più sono personalizzati più sono specializzati e quindi più difficili da intercambiare. Tenendo conto dei due fattori analizzati l'intensità della forza risulta alta, in particolar modo per i software poco personalizzabili dal cliente, lasciando quindi elevato potere contrattuale agli acquirenti.

- **Potenziali entranti:** questa forza valuta quanto possa essere elevata la minaccia di entrata di nuovi soggetti nel settore analizzato. L'intensità di questa forza dipende principalmente dalle barriere di ingresso del settore, dall'importanza del brand alla complessità del prodotto e ai costi di entrata. Il brand ha sempre una sua importanza ma essendo i PIM una nuova tipologia di software nessun'azienda del settore ha sviluppato una propria reputazione (se non quella legata all'azienda stessa) in fatto di PIM, pertanto per il momento non rappresenta un grande ostacolo ad un potenziale nuovo entrante. Per quanto riguarda invece il costo di entrata non è elevatissimo, ma per un'azienda che non tratta software e non possiede le giuste capacità al proprio interno l'ingresso non è semplice. Tenendo conto della mancanza di brand affermati sui PIM e i costi di ingresso non elevatissimi l'intensità di questa forza è considerabile medio-alta.
- **Concorrenti:** questa forza valuta quanto è elevata la forza dei competitors all'interno del settore analizzato. I fattori che determinano l'intensità della forza sono la concentrazione di imprese, la differenziazione tra i prodotti, i prezzi e la possibilità di sfruttare economie di volume. Come visto precedentemente i prodotti sono generalmente simili ma con alcune differenze e come analizzato nel capitolo 2 nel settore la concentrazione di competitors è elevata. Un fattore molto importante per questo settore risulta essere l'economia di scala: il costo relativo al software è soprattutto legato allo sviluppo di quest'ultimo, pertanto può essere spalmato per ogni nuovo cliente a cui è venduto e ogni vendita in più genera solamente un costo di mantenimento, molto inferiore al ricavo legato alla vendita di un'ulteriore unità software. Tenendo conto dei fattori analizzati l'intensità della forza è considerabile come alta.

In sostanza le forze aventi maggiore intensità sono i concorrenti attualmente presenti, gli acquirenti e i potenziali nuovi entranti, mentre i fornitori e i prodotti sostitutivi sono al momento forze di minore importanza. Da questa analisi è facile notare quanto sia elevata la competizione all'interno del settore: i tanti competitors già presenti e le barriere di ingresso non elevatissime sono fattori che alzano notevolmente la competizione del settore.

## Possibili strategie all'interno del settore

Per definire una strategia serve considerare una variabile fondamentale ma che finora è stata trascurata, ovvero il prezzo. Si tratta di una variabile fondamentale in quanto è uno degli elementi che influenza fortemente la scelta di un acquirente e che si aggiunge ai requisiti funzionali analizzati finora. L'impatto del prezzo è difficile da valutare in quanto non sono noti i prezzi di tutti i competitors analizzati finora e pertanto risulta difficile fare un confronto completo. Stando però alle informazioni fornite da Gartner il prezzo del servizio software che si paga nel settore PIM è compreso tra i 25 mila euro ed i 35 mila euro all'anno.

Noto anche il range di prezzi possibili si possono definire le strategie possibili che possono essere utilizzate per cogliere le opportunità del settore. Una prima possibile strategia è legata al concetto di mercato di nicchia: si potrebbero esplorare utilizzi alternativi del software al contesto e-commerce e proporre versioni del software che si specializzino in questi usi, andando ad appropriarsi di una particolare tipologia di clienti. Questo approccio non è al momento percorribile in quanto gli utilizzi alternativi rappresentano una percentuale troppo esigua rispetto invece ai clienti che cercano il software per utilizzarlo in un contesto e-commerce, inoltre non ci sono troppe differenze tra i vari software PIM, il che rende difficile specializzare il software. Questa strategia diventerebbe valida nel caso si presentassero ulteriori contesti che rappresentino una nicchia rilevante all'interno del settore. Un'altra possibile strategia, più percorribile di quella precedente, è legata al prezzo: visto il basso costo marginale di ogni nuova licenza venduta si potrebbe entrare nel mercato come leader di costo proponendo un prezzo molto inferiore al range visto precedentemente, andando così a guadagnare più clienti possibili e spalmando su ogni prodotto venduto il costo fisso di sviluppo. Questa strategia si adatta ancora meglio nel caso in cui il costo di sviluppo sia almeno in parte affondato e già affrontato, come nel caso del Coolpim dove l'unico costo fisso presente è quello di adattamento del software, di gran lunga inferiore a quello di sviluppo da zero. Avendo il prezzo minore il prodotto è facilmente

pubblicizzabile, specie considerando che non esiste ancora un brand affermato di software PIM. Va considerato che avere il prezzo più conveniente non porta effettivamente ad essere i leader di costo, il posto è infatti occupato dai prodotti open source che non possono essere superati in termini di costo ma questi tipi di prodotto non offrono un vero e proprio servizio post-vendita o di supporto, cosa che porta buona parte dei clienti a scegliere una soluzione a pagamento. In questo senso la strategia porterebbe l'azienda ad essere leader di costo tra le soluzioni a pagamento, cercando di attirare più clienti possibili che sono più sensibili al prezzo ma che necessitano di un servizio vero e proprio dopo aver acquistato il prodotto.

Le strategie individuate sono solamente linee guida percorribili, servirebbe approfondire alcuni dettagli per poter arrivare ad una strategia completa la cui individuazione esula dall'obiettivo posto per questa tesi.

# Caso di studio

## Presentazione del caso di studio

In questo contesto appena presentato presentato Coolshop vorrebbe introdurre sul mercato un prodotto che riesca a competere con i PIM e MDM presenti. L'azienda infatti ha sviluppato tramite un progetto con l'azienda CAT un software che permetta di vendere online i veicoli di quest'ultima. Il software è composto da due moduli: uno è il CoolPIM che funge da PIM e si interfaccia con le basi dati di CAT per poter leggere le informazioni relative ai prodotti e l'altro è EQSales che comunica effettivamente con il sito web e supporta CAT nella vendita dei propri prodotti. L'intenzione di Coolshop è quella di riadattare il software sviluppato in modo che possa diventare effettivamente un prodotto a sé stante e che possa essere competitivo nel mercato analizzato precedentemente. Le criticità maggiori risiedono nel capire come sviluppare il CoolPIM in modo che possa essere lanciato sul mercato. Va tenuto conto del fatto che l'azienda ha sempre lavorato per progetto e non avendo mai lanciato effettivamente un prodotto sul mercato, criticità che verranno affrontate nei punti successivi di questa tesi.

## Modello As-Is del CoolPIM

CoolPIM è un software PIM sviluppato ad hoc per un cliente che gli permette di vendere online i propri prodotti. Al momento non è integrato con canali di ingresso, per cui i prodotti vengono creati dal team aziendale secondo le richieste del cliente assegnando ad ogni prodotto degli attributi e valorizzandoli secondo una certa unità di misura prestabilita con il cliente. Una volta che la lista dei prodotti è ben definita il CoolPIM è pronto per interfacciarsi con il canale di vendita, anch'esso sviluppato per il cliente (EQSales). L'architettura scelta per il CoolPIM è quella a microsistemi che garantisce al software i pregi e le criticità elencate nel capitolo precedente ma al tempo stesso un vantaggio competitivo verso i prodotti già esistenti che sono per la maggior parte sviluppati su architetture monolitiche o SOA.

Il modello As-Is del software possiede diverse funzionalità:

- Definire i brand sui quali si possono inserire prodotti, nel caso del CoolPIM sono CAT e FGWILSON ovvero gli attuali utilizzatori del prodotto. Il brand può essere creato liberamente, modificato o eliminato.
- Definire i mercati sui quali si possono inserire prodotti. Questa funzionalità permette facilmente di reimpostare parametri, ad esempio la lingua, in base al mercato di vendita scelto. Si può settare un valore di mercato di default ad un certo prodotto, perciò se non diversamente specificato un certo prodotto finirà sotto al mercato specificato.
- Definire la lista completa di prodotti che saranno presenti sul canale di vendita. Un prodotto generico è caratterizzato dal nome, lo status che permette di settare se il prodotto viene pubblicato o meno su un certo canale, un'immagine, il brand a quale appartiene, la categoria alla quale appartiene e la data di ultima modifica
- Definire le categorie di prodotti che verranno poi assegnate ai vari prodotti. Attualmente Il CoolPIM non gestisce il concetto di famiglia di prodotti per cui quest'ultimi vengono trattati come se facessero parte tutti della stessa famiglia ed avendo tutti gli stessi attributi. Le categorie suddividono semplicemente diverse tipologie o versioni dello stesso tipo di prodotto. Ad esempio se il CoolPIM gestisse motori, si potrebbero definire diverse categorie di motori o diverse versioni dello stesso modello, ma non si potrebbero definire prodotti al di fuori di motori.
- Definire le utenze che possono accedere al CoolPIM definendo la lista delle funzionalità del software a cui l'utente può avere accesso.
- Definire ogni singolo attributo dei prodotti al quale andrà assegnata la categoria corrispondente. L'attributo è definito da un codice univoco, il nome e dal tipo di attributo (testo, misura, immagine). Per ogni attributo si possono definire ulteriori proprietà come ad esempio l'unità di misura (se l'attributo è una misura) o la lista di traduzioni per ridefinire il nome dell'attributo in base alla lingua.

Products							
Name	Status	Image	Brand	Category			
<input type="checkbox"/>	Name	Status	Image	Brand	Category	Last modified by	
<input type="checkbox"/>	P110-6	✓		FGW	Engine_1103_1104	mellop@fgwilson.com	<a href="#">EDIT</a>
<input type="checkbox"/>	P200-3	✓		FGW	Engine_1106_Non_Emission	mellop@fgwilson.com	<a href="#">EDIT</a>
<input type="checkbox"/>	P16-1 (skid)	✓		FGW	Engine_400_THREE_PHASE	mellop@fgwilson.com	<a href="#">EDIT</a>
<input type="checkbox"/>	DE22E3	✓		CAT	ENGINE_C2.2	mellop@fgwilson.com	<a href="#">EDIT</a>
<input type="checkbox"/>	DE22E3-BSERIES	✓		CAT	ENGINE_C2.2	Mukundan_Vijay_S@cat.com	<a href="#">EDIT</a>
<input type="checkbox"/>	DE18E3-BSERIES	✓		CAT	ENGINE_C2.2	Mukundan_Vijay_S@cat.com	<a href="#">EDIT</a>
<input type="checkbox"/>	P650-3	✓		FGW	Engine_2506	mellop@fgwilson.com	<a href="#">EDIT</a>

Figura 14: schermata con alcuni prodotti caricati nel CoolPim

CAT
PRODUITS
INDUSTRIES
ASSISTANCE
SOCIÉTÉ
STOCK
FRANCE
FRANÇAIS
👤

## STOCK DE GROUPES ÉLECTROGÈNES

[← Retour au stock](#)



**DE850E0** Numéro de série EN COURS D'APPROVISIONNEMENT

**Alimentation de secours:** 850,0 kVA

**Alimentation continue:** 770,0 kVA

**Disponible auprès de notre concessionnaire agréé**

**ENERIA**

Rue de Longpont, BP 10202, Monthéry cedex

**Sign in to see price and reserve**

SIGN IN OR REGISTER

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

CONFIGURATION

DOCUMENTATION

À PROPOS DU CONCESSIONNAIRE

Figura 15: esempio di pagina web che presenta il prodotto interfacciandosi con CoolPim

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	CONFIGURATION	DOCUMENTATION	À PROPOS DU CONCESSIONNAIRE
<b>DIMENSIONS ET POIDS</b>			
Longueur (L)	3910 mm		
Largeur (W)	1030 mm		
Hauteur (H)	2156 mm		
Net (Avec huile)	4522 kg		
<b>SPÉCIFICATIONS</b>			
Tableau de commande	EMCP 4.2B		
Modèle alternateur	LC7224J		
Marque et modèle de moteur	Cat C18		
Type / calibre du disjoncteur	3 pole MCCB		
		<b>CONSOMMATION (100% DE CHARGE)</b>	
		Continue 50Hz	48.4 l/h
		Secours 50Hz	180 l/h
		<b>STRATÉGIE ANTIPOLLUTION / D'ÉCONOMIE DE CARBURANT</b>	



Figura 16: esempio di pagina web che presenta il prodotto interfacciandosi con CoolPim

# Analisi delle soluzioni possibili

Per riuscire a creare un prodotto valido partendo dal software presentato al punto precedente nel contesto analizzato sono state individuate due soluzioni possibili: adattare il CoolPIM in modo che possa essere introdotto sul mercato come software a sé stante oppure unirlo con EQSales e creando un prodotto più integrato di un semplice PIM.

## Soluzione 1: adattamento e sviluppo del CoolPIM

La prima soluzione individuata è lo sviluppo del CoolPIM, riadattandolo in modo che possa diventare un prodotto effettivo. Per farlo sarebbe necessario in prima battuta analizzare il gap tra il software attuale e quelli presentati precedentemente e successivamente svilupparlo in modo da colmare le differenze e trasformandolo in un prodotto interessante. Questo tipo di soluzione rischia di essere costosa per gli sviluppi necessari ma al tempo stesso molto interessante perché, come visto precedentemente, il mercato PIM ancora giovane e aperto a nuove soluzioni, pertanto entrarci può rappresentare un'ottima opportunità per l'azienda.

## Soluzione 2: integrazione del CoolPIM con EQSales e creazione di un nuovo prodotto

La seconda soluzione individuata prevede invece il lancio sul mercato di un prodotto che unisca le funzionalità dei due software già sviluppati e proponga un prodotto già integrato dalla base dati alla vendita dei prodotti direttamente al cliente. Questo tipo di soluzione è meno costosa per l'azienda in termini di sviluppo in quanto permetterebbe di utilizzare direttamente i software già sviluppati ma va considerato un miglioramento del design del sito web sul quale si appoggia al momento EQSales, considerando inoltre che nel team aziendale non è presente una figura che possa farlo e pertanto va tenuto conto del costo aggiuntivo per trovare una figura adatta che possa farlo.

## Scelta della soluzione più adatta

Entrambe le soluzioni risultano valide sotto diversi punti di vista ma solamente una può essere implementata, per cui è necessario sceglierne solamente una valutando per entrambe le possibili opportunità e le azioni necessarie da intraprendere per svilupparle:

1. **Opportunità di mercato:** la prima soluzione presenta diverse opportunità in quanto il mercato PIM è in espansione ed aperto a nuove soluzioni, in particolare per aziende di medie o grandi dimensioni che sono inseriti in contesti di e-commerce e che necessitano di vendere i loro prodotti online. Bisogna tenere conto del fatto che questo vale anche per possibili futuri competitors, per cui serve valutare attentamente la competizione nel settore. La seconda soluzione invece presenta opportunità ridotte in quanto queste aziende di solito possiedono già un sito web o si affidano a soluzioni già consolidate, per cui sarebbero interessate solamente alla parte PIM. Il prodotto più integrato potrebbe servire ad aziende più piccole che non si sono mai affacciate sul web per il loro business ed in cerca di soluzioni più economiche, ma sono comunque di meno rispetto alle aziende che potrebbero interessarsi alla prima soluzione e nel medio termine potrebbero preferire comunque soluzioni meno economiche ma con maggiori funzionalità.
2. **Costo di sviluppo:** non sono ancora noti i costi effettivi delle due soluzioni, ma si possono valutare quante modifiche vanno implementate sui software esistenti. Per quanto riguarda la prima servirebbe valutare quali nuove funzionalità implementare per rendere il CoolPIM un prodotto effettivo, sicuramente il costo non sarà indifferente ma essendo già in parte un software PIM non servirebbero stravolgimenti. Per quanto riguarda invece la seconda soluzione non servirebbe implementare nuove funzionalità ma occorrerebbe migliorare la parte web di EQSales, il front-end, andando a migliorarne la grafica avvicinandolo agli standard dei siti web attuali. Come già detto prima questo tipo di figura manca al team che al momento sta lavorando sul progetto, perciò servirebbero tempo e risorse aggiuntive per reperire una figura adatta.

Riassumendo quanto analizzato entrambe le soluzioni presentano costi di sviluppo, sicuramente superiori per la prima, mentre per quanto riguarda le opportunità di mercato la prima soluzione risulta essere più valida ed è principalmente per questo motivo che è stata individuata come la più adatta per trasformare un software custom in un prodotto vero e proprio.

# Progettazione della soluzione scelta

## Confronto tra prodotti esistenti e modello As-Is

Il primo passo per progettare la soluzione scelta è effettuare un confronto sulle principali caratteristiche tra il CoolPIM ed i principali prodotti presenti sul mercato, per farlo serve definire la stessa tabella di scoring per quest'ultimo come fatto per i prodotti dei competitors precedentemente. Alla luce dell'analisi fatta del modello As-Is e degli standard di mercato presentati precedentemente si può definire la seguente tabella:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Basso
Gestione dati	Medio
Flessibilità	Basso
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Non presente

Con questa tabella definita si può unire con le altre precedentemente definite ottenendo un confronto funzionale riassuntivo tra i vari prodotti, in modo da avere una panoramica funzionale dei software analizzati:

Caratteristica\Prodotto	InfoSphere	Informatica	Agility	Pimcore	Salsify	InRiver	Akeneo	CoolPIM As-Is
Gestione modello prodotto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Basso
Gestione dati	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio
Flessibilità	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Basso
Flussi di lavoro	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Scalabilità	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio
Monitoraggio ed analisi	Alto	Basso	Alto	Basso	Alto	Alto	Basso	Non presente

Prima di procedere con il confronto caratteristica per caratteristica è necessario classificare i vari prodotti dei competitors in quanto quest'ultima influenza il valore delle caratteristiche: si nota infatti che i software MDM, InfoSphere ed Informatica, hanno un valore più elevato nelle caratteristiche riguardanti la gestione dei dati e dei modelli dei prodotti ed è naturale in quanto un MDM va a gestire direttamente i dati. I PIM invece presentano valori più alti nella flessibilità in quanto devono potersi adattare ed essere modificati maggiormente rispetto ad un MDM. I software oltre InfoSphere ed Informatica possono essere classificati come PIM, ricordando però che Agility e Pimcore sono ibridi e presentano alcune caratteristiche da MDM.

Per capire come migliorare il CoolPIM serve valutarlo su tutte le caratteristiche rilevanti individuate rispetto ad ogni prodotto competitor, tenendo conto di quanto detto precedentemente:

## Gestione modello prodotto

Gli MDM presentano un valore alto su questa caratteristica in quanto possono effettivamente modificare il dato per intero oltre ad arricchirlo, cosa che invece possono solamente fare i PIM che aggiungono contenuti multimediali e generando diverse viste del prodotto che verranno utilizzate dal canale di uscita. CoolPim è in grado di arricchire il dato come detto, pertanto è in linea con gli altri prodotti PIM, ma potendo gestire una sola famiglia di prodotti ottiene un livello di caratteristica basso.

## Gestione dati

Anche per questa caratteristica software MDM o simili presentano un valore più elevato in quanto possedendo al loro interno il dato Master possono garantire al 100% di trasferire sui canali di uscita il valore corretto ed aggiornato del dato. I PIM invece devono essere aggiornati costantemente, che può essere fatto manualmente o con letture automatiche dalle basi dati, pertanto il dato è molto probabilmente aggiornato. La presenza della criticità legata all'aggiornamento penalizza in parte i prodotti che non comunicano direttamente con chi possiede il dato, caso in cui cade anche il CoolPIM.

## Flessibilità

Per questa caratteristica i PIM possiedono un valore solitamente più elevato dei software MDM in quanto sono facilmente adattabili ai diversi contesti, con diversi canali di uscita dei clienti, e possiedono una struttura più leggera rispetto ad un MDM e pertanto sono più facilmente modificabili. Va specificato che un software MDM ha meno necessità di adattarsi in quanto deve solo essere in grado di comunicare con i canali di uscita, inoltre solitamente i clienti che scelgono un software di questo tipo vanno già a modificare l'architettura per ospitarlo. CoolPIM presenta un valore basso legato a questa caratteristica in quanto è modificabile facilmente in base alle richieste del singolo cliente ma non si adatta ad alcun canale di uscita se non quello con cui comunica attualmente (EQSales) e pertanto andrebbe riadattato manualmente su ogni canale di uscita necessario.

## Facilità di utilizzo

I software MDM presentano un valore generalmente più alto in quanto presentano più flussi possibili per via delle maggiori possibilità di elaborare un dato. CoolPIM non ha implementato al suo interno i flussi che guidano l'utente nelle operazioni che deve eseguire, ma possiede un'interfaccia semplice simile ai PIM esistenti e pertanto presenta un valore medio della caratteristica.

## Scalabilità

La caratteristica rappresenta quanto un software sia in grado di scalare in base alle richieste in aumento in un certo periodo e per aumenti di carico in generale. I software analizzati possiedono una buona scalabilità, CoolPIM compreso, ad eccezione di Pimcore e Salsify che hanno una scalabilità più elevata.

## Monitoraggio ed analisi

Dalla tabella di confronto si nota come i diversi prodotti affrontano questa necessità in due modi: o si offre qualche dashboard di analisi performance già impostata e poco personalizzabile senza alcun strumento di monitoraggio del funzionamento, pertanto il valore della caratteristica è basso, oppure vengono offerte diverse schermate che monitorano il funzionamento del software e diverse dashboard personalizzabili che permettono un'analisi delle performance approfondite, portando ad un valore di caratteristica alto. Questo è spiegabile dal fatto che implementare strumenti di monitoraggio e logiche di business intelligence non è banale e aggiunge una complessità non indifferente, appesantendo il software, pertanto chi sceglie di farlo implementa la funzionalità con cura in modo da utilizzarla come vantaggio rispetto agli altri. CoolPIM non ha al momento implementato alcuna funzionalità di questo tipo.

In generale dal confronto si nota come su alcune funzionalità core il CoolPIM sia già allineato con i prodotti simili esistenti mentre è carente sulla flessibilità e sul monitoraggio ed analisi performance, carenze dovute al fatto che il modello As-Is del CoolPIM non è pensato per essere sul mercato soprattutto per quanto riguarda la flessibilità in quanto attualmente è pensato per funzionare in un unico contesto.

## Definizione modello To-Be

Grazie all'analisi appena vista è stato possibile rendere noti i punti da migliorare per rendere il CoolPIM un prodotto valido e a sé stante, permettendo di individuare inoltre un set di azioni minime da intraprendere. Per far sì che il CoolPIM sia un prodotto valido il risultato del confronto fatto precedentemente dovrebbe essere il seguente:

Caratteristica	Score
Gestione modello prodotto	Medio
Gestione dati	Medio
Flessibilità	Alto
Facilità di utilizzo	Medio
Scalabilità	Medio
Monitoraggio ed analisi	Alto

In questo modo lo score delle caratteristiche più importanti individuate del CoolPIM sarebbero in linea con quelle dei prodotti attualmente presenti sul mercato. Il confronto con quest'ultimi sarebbe così aggiornato:

Caratteristica\Prodotto	InfoSphere	Informatica	Agility	Pimcore	Salsify	InRiver	Akeneo	CoolPIM As-Is	CoolPIM To-Be
Gestione modello prodotto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Basso	Medio
Gestione dati	Alto	Alto	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Flessibilità	Medio	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Alto	Basso	Alto
Flussi di lavoro	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio	Medio
Scalabilità	Medio	Medio	Medio	Alto	Alto	Medio	Medio	Medio	Medio
Monitoraggio ed analisi	Alto	Basso	Alto	Basso	Alto	Alto	Basso	Non presente	Alto

Per arrivare ad un tale risultato è necessario implementare alcune nuove funzionalità o migliorare quelle già presenti, in particolare le azioni da intraprendere individuate sono quattro:

- Implementare un sistema di reportistica che permetta tramite dashboard di analizzare rapidamente l'andamento dei propri prodotti. Questa è la prima azione individuata in quanto non è proprio presente nel modello attuale del CoolPIM. La criticità di questa azione sta nell'individuare degli indicatori o dei grafici che risultino essere interessanti per un cliente, ma data la diversità di clienti che potenzialmente potrebbero utilizzare il software si è deciso di individuare pochi indicatori generici che possano essere utili e permettere ad un cliente di creare, facendo direttamente richiesta all'azienda, indicatori e grafici ad hoc e con poco sforzo da parte del team aziendale, perciò si sacrifica qualità nella funzionalità per ottenere un'elevata personalizzazione e flessibilità. Tutto questo è reso possibile dal fatto che CoolPIM possiede già al suo interno una funzionalità di monitoraggio accessibile solo dal team aziendale che serve a controllare quello che avviene al suo interno tramite il salvataggio di tutti gli eventi scatenati, perciò arricchendo l'informazione che si va a salvare si possono facilmente estrarre nuovi grafici o indicatori. Una soluzione possibile è decidere questi indicatori in fase di installazione del software, aggiungendone subito in base alle richieste del cliente. Per quanto riguarda gli indicatori di base forniti ne sono stati individuati due: il numero di prodotti aggiunti e modificati in una certa finestra temporale, molto utile come monitoraggio per controllare se alcuni prodotti siano stati erroneamente aggiunti, rimossi o modificati e da chi, ed il numero di prodotti venduti per canale di uscita per ogni giorno, molto utile per

valutare il rendimento del singolo canale. Per quest'ultimo è necessario integrare nella comunicazione tra il singolo canale di uscita e CoolPIM i dati relativi ai volumi venduti in quanto non sono raccolti direttamente dal software ma dal canale stesso.

L'effort per implementare tutto questo dal team aziendale è stimato in 15 giorni lavorativi e porterebbe lo scoring da non presente ad un alto livello grazie alla flessibilità nel poter creare nuovi indicatori.

- Integrare la comunicazione con qualsiasi canale di uscita. Questo è un altro punto fondamentale per CoolPIM in quanto al momento può comunicare con un solo canale sviluppato ad hoc. Qui la criticità risiede nelle molteplici possibilità che si possono avere nei canali di uscita di ogni potenziale cliente, per cui è molto difficile trovare uno standard di comunicazione che possa andare bene con i diversi siti web, applicazioni o cataloghi che ogni cliente può potenzialmente avere. Dato che l'unico tipo di integrazione risiede nel formato della comunicazione tra CoolPIM e i diversi canali di uscita si è deciso di integrarli durante l'installazione del prodotto presso il cliente. Una volta integrato CoolPIM non tiene conto del canale di uscita con cui sta comunicando e pertanto passa sempre le stesse informazioni legate ad un prodotto. Sarebbe molto importante invece discriminare per canale di uscita in quanto i canali possono comunicare con l'utente in contesti differenti: un sito web solitamente è visualizzato da pc pertanto la descrizione del prodotto può essere più completa e ci possono essere più informazioni legate a quest'ultimo mentre su una versione mobile dello stesso sito o su un'applicazione lo spazio dedicato al prodotto è ridotto, per cui sarebbe utile avere una descrizione ridotta del prodotto o non mostrare alcune informazioni che potrebbero non essere fondamentali, o ancora mostrare diversi set di informazioni in base a diverse versioni dello stesso sito web. CoolPIM non possiede una tale logica dato che è integrato con un unico canale e per aggiungerla l'effort stimato è di 25 giorni andando a migliorare lo scoring della caratteristica Flessibilità.
- Aggiungere canali entrata oltre ad importazione manuale. Questa è un'altra azione fondamentale in quanto al momento nel CoolPIM i prodotti vengono creati direttamente dal team aziendale, mentre sarebbe molto utile prevedere la creazione o la modifica automatica leggendo i dati dei prodotti dalla base dati del cliente o dal suo ERP. Come per il punto precedente anche qui la criticità risiede nelle molteplici possibilità legate alle basi dati che i clienti possono avere e che contengono le informazioni relative ai prodotti. Le possibili tipologie di

basi di dati sono comunque ridotte rispetto ai canali di uscita visti al punto precedente e sono facilmente integrabili in fase di installazione, serve solamente implementare la logica che permetterebbe a CoolPIM di leggere tutte le informazioni relative ad un prodotto invece di crearle e aggiornarle direttamente su di esso. Un altro aspetto importante è legato alla frequenza di aggiornamento, che può essere sempre deciso in fase di installazione garantendo flessibilità, e prevedere la possibilità di eseguirlo tramite un comando manuale oltre che da una procedura automatica. Nel caso in cui il cliente non possieda basi di dati da cui leggere tali informazioni si può aggiornare CoolPIM manualmente come avviene adesso, anche perché se il cliente non possiede una base dati è molto probabile che non abbia molti prodotti da trattare e per cui la gestione manuale non sarebbe così dispendiosa. L'effort stimato per implementare quanto detto è di 15 giorni e andrebbe a migliorare la caratteristica Flessibilità che, grazie anche a quanto implementato nel punto precedente, raggiungerebbe un valore alto nello score.

- Aggiungere logica per gestire famiglie di prodotto differenti, permettendo così di trattare diverse tipologie di prodotti con lo stesso software. Al momento CoolPIM gestisce solamente una famiglia di prodotti, pertanto può essere utilizzato per vendere una sola tipologia di prodotti, come ad esempio maglie, televisori, motori e così via. Questo è molto limitante in quanto potrebbe essere utilizzato solamente da pochi clienti che vendono un'unica tipologia di prodotto. Per ampliare CoolPIM in modo che possa trattare informazioni legate a diverse tipologie di prodotti serve introdurre al suo interno il concetto di famiglia, slegando dal prodotto i singoli attributi e legandoli ad una specifica famiglia alla quale farà riferimento un certo prodotto. In questo modo è la famiglia a regolare il set di attributi legati ad un certo prodotto, sarà sufficiente creare in fase di installazione tutte le famiglie legate alle tipologie di prodotto vendute dal cliente e legarle agli attributi corretti. Per implementare il concetto di famiglia l'effort stimato è di 7 giorni andando a migliorare la caratteristica di gestione modello prodotto.

Queste sono le principali azioni da intraprendere affinché CoolPIM possa essere competitivo sul mercato ma si potrebbero intraprendere ulteriori azioni per migliorarlo ancora ed aggiungere ulteriori funzionalità. Considerando che la gestione dei dati non può arrivare a livello dei software MDM, un aspetto però migliorabile è sicuramente quello legato ai flussi di lavoro o all'usabilità in generale che non è tipico dei PIM in quanto vengono solitamente utilizzati da

software più grandi tipo ERP o MDM, che infatti presentano un livello Alto, ma possono essere migliorate le attuali funzionalità di CoolPIM per renderle più user-friendly.

# Analisi dei risultati

Una volta individuato il modello To-Be si possono valutare puntualmente i costi associati e le possibilità di mercato effettive, andando a valutare strategicamente il settore ed individuando una possibile strategia per introdurre CoolPIM sul mercato.

## Valutazione costi del modello To-Be

I costi relativi al modello To-Be riguardano lo sviluppo delle nuove funzionalità o il miglioramento di alcune già presenti individuate nel capitolo precedente ed il mantenimento che riguarda risoluzione di errori o problemi segnalati dai clienti. Essendo interamente necessari per rendere il software un prodotto a sé stante gli sviluppi verranno considerati per intero. Coolshop, considerando tutte le voci di costo, carica un costo di 350 euro al giorno per cui il costo nel dettaglio di tutti gli sviluppi risulta essere:

- Implementazione del sistema di reportistica: 15 giorni lavorativi che generano un costo di 5250 euro
- Implementazione del sistema di reportistica: 25 giorni lavorativi che generano un costo di 8750 euro
- Implementazione del sistema di reportistica: 15 giorni lavorativi che generano un costo di 5250 euro
- Implementazione del sistema di reportistica: 7 giorni lavorativi che generano un costo di 2450 euro

Sommando i costi degli sviluppi si arriva ad un totale di 21700 euro che dovranno essere sostenuti interamente prima di lanciare il prodotto. Per quanto riguarda invece il costo fisso generato dal mantenimento viene stimato considerando una risorsa dedicata a quest'ultimo che porta un costo fisso di 200 euro al giorno.

## Valutazione funzionalità e sviluppi futuri

I miglioramenti visti nell'analisi del modello To-Be portano il CoolPIM ad essere un prodotto di ottimo livello per il mercato considerato, ma non sono gli unici accorgimenti possibili per migliorarlo. Una volta raggiunto lo standard di mercato è infatti fondamentale migliorarsi continuamente per riuscire a superarlo ed offrire un prodotto sempre migliore, ma per un limite di costi non è possibile sviluppare tutte le idee individuate. Esistono alcuni accorgimenti non considerati nell'analisi precedente in quanto non sono fondamentali ma che porterebbero a CoolPIM degli utili miglioramenti. L'aspetto più migliorabile è legato alla facilità di utilizzo del software, dove si può migliorare l'interfaccia attuale del CoolPIM e renderla ancora più intuitiva per l'utente, andrebbe però stimata tutta l'attività per valutarne i costi ed i tempi di sviluppo. I software che possiedono la miglior facilità di utilizzo sono quelli che hanno i flussi di lavoro integrati, facilitando ulteriormente l'utente e dandogli un'interfaccia ancora più strutturata in base alle sue esigenze. CoolPIM è migliorabile sotto questo aspetto, ma sarebbe troppo costoso ed aggiungerebbe una complessità eccessiva integrare il concetto di flusso di lavoro al suo interno. Va considerato inoltre che i flussi di lavoro sono più adatti ai software MDM che PIM in quanto i primi sono naturalmente più pesanti e possiedono una complessità maggiore in quanto solitamente coinvolgono più figure rispetto ai secondi. Un esempio riguarda l'approvazione o l'integrazione dei dati inseriti da un certo utente da parte di un altro che si occupa di un aspetto differente dello stesso prodotto, per cui è necessario coinvolgere più figure nello stesso flusso. Casi simili non sono tipici per i PIM dove le informazioni lette sono già integrate, pertanto il concetto di flusso perderebbe di valore e porterebbe un costo inutile per il software.

Al momento non sono state individuate altre azioni che possano portare benefici significativi al CoolPIM, visto però quanto velocemente si evolvono le richieste del mercato e le molteplici necessità derivanti dai business è fondamentale che il software sia adattabile alle nuove esigenze ed il team sia sempre pronto ad integrare nuove funzionalità qualora siano necessarie. In questo senso CoolPIM presenta dei vantaggi rispetto ai competitors grazie all'architettura a Microservizi, come già analizzato precedentemente.

# Conclusioni

Grazie a questa tesi ho avuto l'opportunità di seguire un processo aziendale effettivo mirato alla creazione di un prodotto, anche se in questo caso si trattava solamente di un adattamento. L'obiettivo della tesi riguardo la progettazione della trasformazione di un software custom sviluppato da un'azienda di consulenza in un prodotto a sé stante e che può essere venduto dalla stessa azienda è stato perseguito partendo dal modello As-Is del software e dai documenti disponibili presso Coolshop, che hanno permesso un'analisi completa del settore ed una valutazione delle opportunità di mercato che a loro volta hanno guidato verso la scelta della soluzione migliore per la trasformazione del software.

Il passo successivo riguardava il confronto funzionale tra il modello As-Is ed i prodotti già presenti nel settore che ha permesso di individuare le azioni da intraprendere, ed il costo relativo, per rendere il software un prodotto adatto allo standard di mercato. Per questa tipologia di analisi la figura dell'ingegnere gestionale è risultata decisamente innovativa in azienda in quanto è il primo caso di sviluppo di un prodotto generico e senza precise specifiche derivanti dalla richiesta di un cliente: lo studio di settore, la valutazione di strategie di mercato di medio o lungo termine sono elementi nuovi per un'azienda di consulenza che finora si è occupata solamente di commesse e progetti relativi ad un singolo cliente.

Al momento le modifiche al CoolPIM sono in corso d'opera, ma rimangono in una fase ancora prematura che non permette di eseguire analisi a consuntivo, che sarebbero comunque oltre l'obiettivo di questa tesi il quale si può considerare raggiunto con successo. Grazie a questa esperienza ho avuto modo di misurarmi in un ambiente aziendale con le necessità di quest'ultima, applicando parte delle conoscenze acquisite negli anni di studio in un caso reale affrontando le criticità legate al lavoro in team e a tutti gli aspetti relativi alla vita lavorativa in generale.

# Bibliografia

- Microservice Architecture, O'reilly
- Documentazione fornita dall'azienda
- Documentazione fornita da Gartner. <https://www.gartner.com/en>
- Statistiche sull' e-commerce: <https://it.semrush.com/blog/e-commerce-2019-50-statistiche-che-dovresti-conoscere/>
- Maggiori competitors: <https://financesonline.com/product-information-management>