

Capitolo 1

Introduzione

“C’è una dualità che può essere perseguita ed è correlata ad una dualità tra passato e futuro, e le nozioni di controllo e di conoscenza. Così possiamo avere conoscenza del passato, ma non possiamo controllarlo; possiamo controllare il futuro, ma non si ha alcuna conoscenza di esso.”

Claude Shannon, ingegnere e matematico statunitense

L’obiettivo della tesi è la descrizione dell’attività di tirocinio svolta presso IUNGOItalia con lo scopo di effettuare uno studio relativo allo sviluppo di una nuova soluzione software architetturale di Business Intelligence per l’analisi degli ordini di acquisto.

In questo primo capitolo viene descritto il profilo aziendale di IUNGOItalia ed il contesto in cui ha avuto luogo il progetto. Saranno, inoltre, richiamati alcuni concetti fondamentali inerenti la Business Intelligence, per concludere con una breve descrizione dell’attività oggetto della tesi.

1.1 Premessa

IUNGOItalia è un'azienda di Modena specializzata nello sviluppo di soluzioni per migliorare la Supply Chain *collaboration* mediante l'automatizzazione della gestione dei processi di approvvigionamento e per l'integrazione dei fornitori. Da sempre, IUNGOItalia è attenta nell'offrire un servizio di qualità, in stretto collegamento con le esigenze dei propri clienti, ritenendo ciò un importante elemento distintivo nel proprio settore.

Il sistema di gestione del rapporto cliente-fornitore ideato da IUNGO, il software brevettato di IUNGOItalia, sintetizza ed elabora molti dati importanti durante le varie fasi della Supply Chain, contribuendo a delineare il profilo di ogni fornitore in termini di performance e, allo stesso tempo, di tenere monitorata la sua attività in maniera accurata.

Il modulo Report è un componente dell'ecosistema IUNGO che svolge un ruolo fondamentale in questo processo. Esso è costituito da un insieme di indicatori che misurano la qualità di servizio di ogni fornitore attraverso l'elaborazione di dati oggettivi, alcuni esempi sono il tasso di flessibilità, ovvero in che modo il fornitore risponde a modifiche e nuove richieste da parte del cliente, che sono in continua evoluzione in base alla reattività del mercato, il tasso di conferma, la puntualità delle consegne, i tempi di risposta, l'affidabilità.

L'obiettivo è quello di offrire al cliente la possibilità di avere un *vendor rating*, ossia una valutazione globale del fornitore, basata sulle sue prestazioni e realizzata appositamente per confrontare i risultati ottenuti con le aspettative e le esigenze del cliente stesso. Un aspetto vantaggioso dal *vendor rating* consiste nel disporre di una base oggettiva di supporto alle decisioni di *business*, nonché un importante punto di partenza per la negoziazione e la selezione del fornitore stesso piuttosto che un suo concorrente.

Per offrire un'accurata valutazione qualitativa basata su indici e dati analitici è necessario disporre di un sistema di elaborazione e di reportistica efficace ed efficiente e questo è il motivo per cui si è prospettata l'opportunità di svolgere questo progetto di tesi.

L'obiettivo del tirocinio consiste nella creazione di un sistema evoluto di gestione, replicazione ed analisi dei dati che permette agli utenti, tramite report ed estrazioni predefinite, di quantificare e misurare alcuni parametri chiave e KPI, relativamente al servizio in uso e ai dati gestiti, utili nel processo di *decision making*.

L'attività di tirocinio presso IUNGOItalia ha avuto una durata complessiva di sei mesi e si è articolata nelle seguenti fasi:

1. **training**: nella prima fase è stata svolta un'intensa attività di formazione sull'ecosistema IUNGO e sul suo funzionamento, in particolare sul modulo Report, dedicato alla reportistica;
2. **studio del progetto**: la seconda fase è stata oggetto della definizione dei macro obiettivi di progetto, dei risultati attesi e delle specifiche riguardanti i requisiti minimi di natura tecnica da rispettare;
3. **scouting tecnologico**: durante la terza fase è stato effettuato lo studio dello stato dell'arte sugli strumenti di reportistica, con *focus* principale sulle alternative di tipo *open-source* a disposizione;
4. **software selection**: nel corso della quarta fase è stata individuata la tecnologia, a nostro avviso, più consona per realizzare gli obiettivi prefissati;
5. **proof of concept**: l'ultima fase ha visto la realizzazione della soluzione ipotizzata, compatibilmente con le specifiche ricevute.

Questa trattazione riassume tutte le fasi di realizzazione del progetto sopra citato, articolate in cinque capitoli. Nel primo capitolo viene presentato il contesto in cui si colloca il progetto. Sono presenti cenni sulla Business Intelligence, con un riferimento particolare alla strategia aziendale di impresa e come vengono trattati i dati di *business* in questo contesto. Si prosegue con la presentazione del profilo di IUNGOItalia, come è nata, la sua realtà aziendale e il suo *business model*. Il capitolo si conclude con una breve descrizione del progetto.

Nel secondo capitolo vengono descritti i componenti principali coinvolti nel progetto, IUNGO Procurement e il modulo Report. Viene analizzata l'attività svolta in maniera più dettagliata, presentando, inoltre, le caratteristiche del sistema di reportistica e le problematiche collegate alla soluzione attuale.

Nel terzo capitolo viene ricostruita parzialmente la logica degli attuali indici e KPI del modulo Report di IUNGO. Inoltre, viene descritta l'analisi dei vari strumenti di reportistica effettuata; la descrizione viene presentata delineando lo stato dell'arte per poi proseguire nella presentazione delle differenti alternative a disposizione, dopo avere portato a termine un'accurata selezione tra quelle esistenti e presentando, quindi, solo quelli più idonei allo

scopo del progetto.

Il quarto capitolo viene dedicato alla descrizione della realizzazione del prototipo, l'ipotesi di soluzione formulata a conclusione dell'attività; si discute, in seguito, delle decisioni ponderate per la realizzazione.

Nel quinto ed ultimo capitolo si presentano le considerazioni finali sul progetto svolto, i miglioramenti eventuali ed i possibili sviluppi futuri.

1.2 Business Intelligence

Il processo decisionale è alla base di qualunque realtà aziendale. La decisione si configura come una scelta cosciente e ragionata di intraprendere un'azione tra le varie alternative considerate da parte di un individuo o di un gruppo di decisori. Tali soggetti si identificano nel *management*, l'insieme delle figure responsabili del futuro dell'azienda.

L'autore e politico francese Jean-Jacques Servan-Schreiber sintetizza il *management* come "l'arte delle arti perché è l'organizzatore del talento" [1] e, in effetti, gli strumenti di cui si avvale sono proprio le abilità umane, compresa la propria. Per questo motivo, sebbene le competenze manageriali classiche e le conoscenze specialistiche del settore continuano a rivestire un'importanza fondamentale nella selezione dei dirigenti, sempre maggiore è l'attenzione rivolta a doti personali caratteristiche, che contribuiscono ad aggiungere valore alla realtà aziendale, attuando un *decision making* in sintonia con i contesti organizzativi ed esterni e di conseguenza un *problem solving* efficace. Più nello specifico, si fa riferimento all'abilità di guidare il cambiamento e l'innovazione dei processi di *business*, alla capacità di gestione degli imprevisti, all'attitudine di ri-orientare le situazioni rispetto agli obiettivi, nonché all'intuizione e alle possibili riletture divergenti e creative delle situazioni [2]. Per i manager *top* e *middle*, dunque, diventa sempre più importante trarre la massima informazione dai dati a disposizione. L'informazione diventa un bene a valore crescente, necessario per pianificare e controllare le attività aziendali con efficacia [3].

Allo stesso modo in cui rapidamente evolvono le sfide che le organizzazioni sono chiamate ad affrontare, richiedendo l'adozione di strategie sempre più raffinate, così l'aumento del volume dei dati a disposizione e la dinamicità dei mercati rendono l'informazione utile solo se fornita tempestivamente. Per raggiungere questo obiettivo risulta essenziale avere una visio-

ne completa e consistente dei dati di cui si dispone. Con la tecnologia moderna, le aziende sono in grado di collezionare enormi quantità di dati e l'adozione di prodotti di Business Intelligence è vista, sempre di più, come una base strategica al fine di mantenere la competitività nel *business* di riferimento. Spesso la disponibilità di troppi dati rende arduo, se non impossibile, estrapolare le informazioni veramente importanti.

Il termine **Business Intelligence** nasce nel 1958 ad opera di Hans Peter Luhn, ricercatore e inventore tedesco che all'epoca lavorava per IBM. Nell'articolo "*A business intelligence system*" Luhn parla di un sistema intelligente in grado di fornire strumenti per la divulgazione selettiva dei documenti di *business* in base agli interessi e alle esigenze dei decisori o dei "punti di azione" dell'organizzazione [4]. Luhn definisce il termine *business* come una raccolta di attività svolte per qualsiasi scopo, in qualunque settore e l'*intelligence*, come la capacità di comprendere le interrelazioni dei fatti presentati, in modo tale da guidare l'azione verso un obiettivo desiderato.

La definizione moderna di Business Intelligence, nel senso in cui viene utilizzata oggi, tipicamente abbreviata in BI, è stata coniata da Howard Dresner, analista di Gartner Group nel 1989, per descrivere l'insieme dei concetti, delle metodologie e la capacità dell'impresa di accedere, esplorare ed analizzare le informazioni aziendali contenute in un Data Warehouse, al fine di condurre un *decision making* consapevole e migliorato [5].

La Business Intelligence si può intendere come un *umbrella term*, ossia un termine che racchiude in sé non un unico concetto, ma diversi [6]. Vengono definiti Business Intelligence i processi, le tecnologie, gli strumenti, le *best practice* che consentono la raccolta dei dati e la loro successiva analisi per trarne informazione al fine di migliorare e ottimizzare le decisioni e le performance dell'organizzazione.

L'obiettivo della BI è quello di produrre conoscenza di supporto ai processi decisionali. Nella figura 1.1, sono presentati i componenti principali della BI: alla base si trova il Data Warehouse, nei livelli sovrastanti si collocano, nell'ordine, Query e Reports, OnLine Analytical Processing e Data Mining [7].

La BI ha come oggetto l'elaborazione dei dati necessari a produrre come risultato l'informazione di cui un particolare utente ha bisogno in un preciso momento, presentata nella forma che la rende più comprensibile.

L'esigenza informativa è relativa al ruolo che una persona ricopre all'interno dell'azienda. A questo proposito, risulta estremamente utile prendere come riferimento la piramide di Antho-

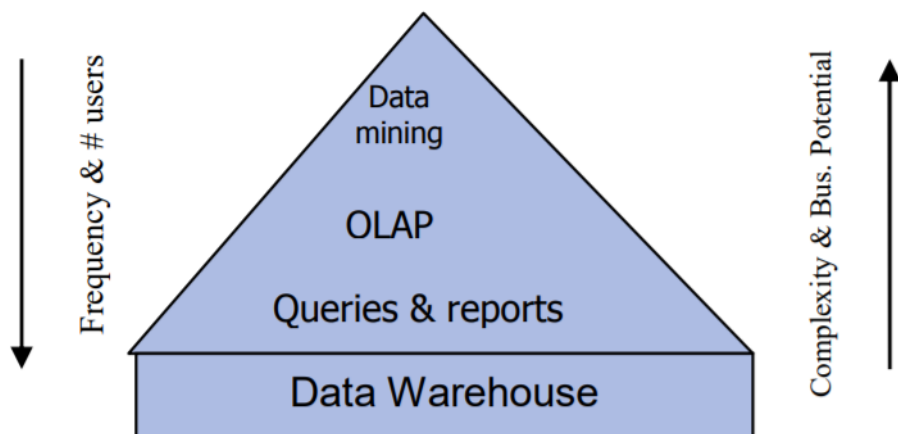


Figura 1.1: Componenti della Business Intelligence

ny (figura 1.2), che classifica le attività svolte in un'organizzazione in tre macro categorie: al vertice si collocano le attività a supporto della definizione delle strategie, nella zona centrale si trovano le attività tattiche a supporto della direzione, mentre alla base ci sono le attività prettamente esecutive e operative.

Solitamente, i livelli operativi hanno bisogno di informazione dettagliata e puntuale; man mano che si sale ai livelli decisionali, l'informazione richiesta è sempre più sintetica, costituita da indicatori che danno evidenza dell'andamento delle attività e dello stato dell'azienda, ottenuti elaborando dati relativi a eventi elementari.

Al livello decisionale l'informazione deve permettere l'analisi di tendenze, la rilevazione di discrepanze, la lettura dello stato aziendale nel suo insieme. La granularità necessaria ai livelli operativi qui è inutile; al vertice della piramide la necessità di molte informazioni dettagliate decresce, mentre cresce l'esigenza di avere poche informazioni sintetiche di qualità che permettono l'adozione di decisioni strategiche corrette.

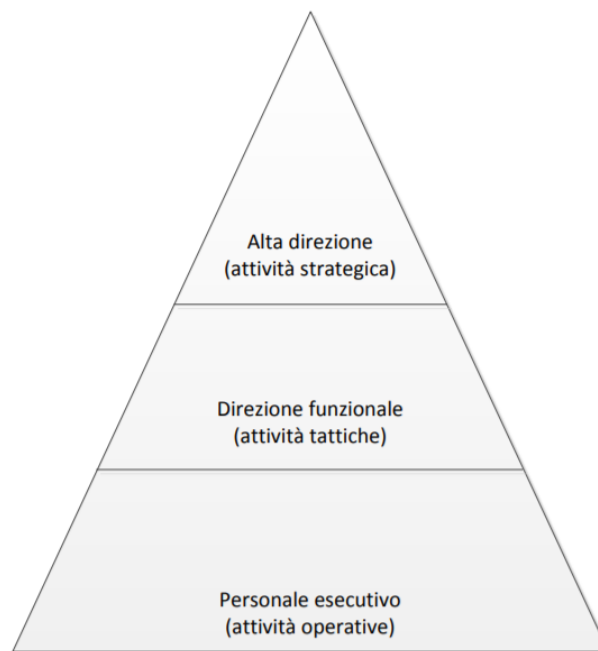


Figura 1.2: La piramide di Anthony

La BI consente, a chi deve decidere in azienda, di capire, attraverso soluzioni software, i fattori chiave del *business* e conseguentemente di prendere le migliori decisioni in quel momento.

Negli anni Ottanta nascono i sistemi di supporto alle decisioni (*decision support system*), ossia l'insieme delle tecniche e degli strumenti informatici finalizzati ad estrapolare informazioni da un insieme di dati memorizzati su supporti elettronici. Nella prima fase di impiego di questi strumenti, la loro funzione principale risiedeva nella descrizione di eventi successi nel passato e quindi a descrivere i problemi, introducendo comunque il grande vantaggio della riduzione dei costi.

Nel tempo, i sistemi di *Data Warehousing*, una collezione di metodi, tecnologie e strumenti di ausilio al *knowledge worker* (dirigente, amministratore, gestore, analista) per condurre analisi dei dati finalizzate all'attuazione di processi decisionali e al miglioramento del patrimonio informativo, hanno rilevato la loro utilità nel riuscire ad estrarre in maniera efficace informazioni sintetiche, al livello di estrazione desiderato, a partire da una base di dati di natura eterogenea di grandi dimensioni.

Successivamente, un importante arricchimento dell'ambiente BI sono stati i sistemi e le tecniche di *Data Mining*, che permettono, avvalendosi di metodi quali il *clustering* e il *pattern recognition*, l'estrazione di conoscenza da grandi moli di dati e di avere, così, un'idea di

tendenze, ovvero "quello che sarà", suggerendo i cambiamenti da apportare, anticipando il futuro ed aumentando i profitti.

Con l'avvento dell'era dei Big Data, i sistemi di BI si sono evoluti ulteriormente completandosi nella *Data Analytics*. In questo contesto si parla di piattaforme di BI, perché per consentire la creazione dell'ambiente adatto per la presa delle decisioni basate su informazioni strategiche è necessario definire un'apposita infrastruttura hardware, ma soprattutto software, il cui ruolo chiave sia la trasformazione dei dati aziendali in informazioni fruibili a diversi livelli di dettaglio, in grado di fornire report, statistiche, indicatori, grafici costantemente aggiornati, flessibili e configurabili.

Le organizzazioni utilizzano la BI per analizzare il passato e il presente, per comprendere i fenomeni, le cause dei problemi o le determinanti delle performance ottenute al fine di incrementare il loro vantaggio competitivo, simulando scenari futuri.

Il valore della BI per il *business* risiede, dunque, anche nel fatto che mette in luce informazioni che possono servire come la base per cambiamenti rilevanti all'interno dell'organizzazione, come per esempio l'acquisizione di nuovi clienti, la creazione di nuovi mercati, l'offerta dei prodotti ai clienti, la creazione di nuovi rapporti con altri enti, eccetera [8].

Le attuali piattaforme di Business Intelligence sono incentrate sull'integrazione delle informazioni e sulla *data visualization*; i risultati delle elaborazioni vengono presentati attraverso sofisticati sistemi di reportistica, prevalentemente *real time*, anch'essi in evoluzione, servendosi di "cruscotti digitali" sempre più *smart*. Questi strumenti sono in grado di analizzare rapidamente dati eterogenei e complessi per estrarne informazioni che descrivono le situazioni in atto e che ne prefigurano i probabili sviluppi futuri.

In questa trattazione verranno discusse alcune tecniche e aspetti che riguardano la prima parte della catena presentata nella figura 1.3, ovvero l'archiviazione dei dati in un *datawarehouse* attraverso strumenti di ETL e, soprattutto, l'estrazione e la presentazione delle informazioni attraverso sistemi di reportistica.

Infine la presente tesi di laurea presenta la descrizione dello sviluppo di un prototipo di un sistema di gestione, replicazione ed analisi dei dati che permetta agli utenti, tramite report ed estrazioni predefinite, di quantificare e misurare alcuni parametri chiave e indici per analizzare le performance dei propri fornitori, proposto come soluzione nella parte conclusiva dell'attività di tirocinio della durata di sei mesi, svolta presso IUNGOItalia.

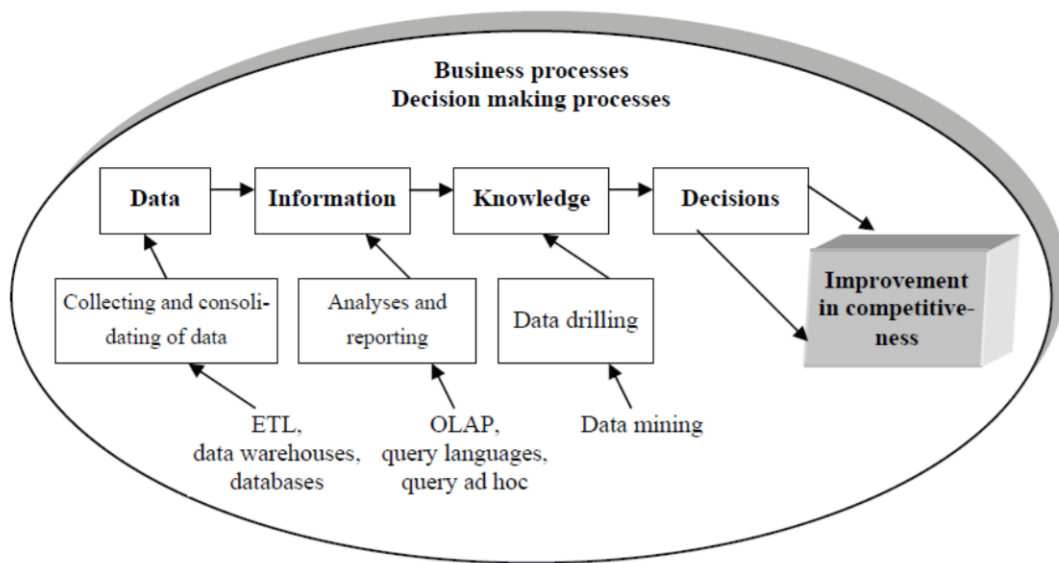


Figura 1.3: Catena dei dati e dell'informazione

1.3 L'azienda

L'attuale IUNGOItalia [9] nasce come *start up* nel mondo dell'informatica con il nome di Smarten, nel 2001, da uno *spin-off* della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia, per poi tramutare il suo nome in quello del software che le ha permesso di diventare un'azienda innovativa nel contesto della *Supply Chain collaboration*. Si tratta di una società specializzata nell'offrire soluzioni per migliorare la Supply Chain e le prestazioni aziendali e favorire l'integrazione di sistemi.

IUNGO, dal latino *iungo, iungis*, che significa congiungere, unire, vincolare strettamente, è un software innovativo, che si basa sul concetto di immaginare l'e-mail come l'unico strumento realmente efficace per "collegare" ogni cliente con i propri fornitori. Grazie ad un utilizzo innovativo della posta elettronica, IUNGO consente di automatizzare la gestione degli approvvigionamenti tra cliente e fornitore.

Il cliente dispone di un portale integrato con il gestionale, che offre una visione completa ed aggiornata dello stato degli ordini per coordinare e monitorare tutti i processi (richieste d'offerta, ordini di acquisto, conferme, allegati, avvisi, bolle di spedizione, fatture, eccetera). Nel 2003 viene brevettata la IUNGOMail, ossia i messaggi di posta elettronica generati da IUNGO, unico strumento con cui il fornitore interagisce dialogando in modo semplice con il

cliente. Questo meccanismo consente la gestione della trattativa e delle attività ad essa collegate, senza la necessità di inserire nuove infrastrutture tecnologiche dedicate in azienda.

Un approccio di questo tipo comporta numerosi benefici per le imprese, sia tattici che strategici, tra i quali la completa eliminazione delle comunicazioni cartacee e telefoniche, la riduzione dei tempi di gestione degli ordini di acquisto (comunicazioni, solleciti, avvisi, eccetera), la semplificazione e la standardizzazione dei flussi informativi e soprattutto il miglioramento dell'affidabilità e dei tempi di risposta di tutta la Supply Chain.

Nel 2004 viene rilasciata la prima versione del software e nel 2011 viene tagliato il traguardo del centesimo cliente; un numero cresciuto rapidamente nel tempo. Attualmente, IUNGO Italia ha due sedi, una a Modena e l'altra a Milano; serve oltre 300 clienti, con 65.000 aziende fornitrici integrate, italiane ed internazionali, tra i quali si configurano sia aziende quotate presso Borsa Italiana, che imprese di piccole dimensioni. L'azienda è titolare di 3 brevetti internazionali e dispone di 37 *partner* tecnologici e strategici.

Uno dei maggiori vantaggi competitivi di IUNGO risiede nella sua peculiarità di integrarsi efficacemente con qualunque sistema informativo adottato da clienti e fornitori, configurandosi come una soluzione efficace e performante che ha permesso di raggiungere l'obiettivo di facilitare concretamente l'integrazione fra le aziende e coordinare al meglio la catena dei fornitori.

1.4 Breve descrizione del progetto

La soluzione *core* dell'ecosistema IUNGO, che prende il nome di IUNGO Procurement, permette la gestione automatica degli ordini di acquisto dei clienti. Tra i vari moduli che la soluzione offre, il modulo Report permette di calcolare alcuni dati statistici relativi alla gestione degli ordini e di valutare, quindi, le prestazioni dei fornitori (per esempio, il numero di ordini/righe d'ordine, il numero di fornitori, il numero di ritardi, qualifica dei ritardi, il numero di modifiche, eccetera).

L'implementazione attuale prevede una parte di calcolo integrata nella soluzione *core* (IUNGO Procurement) che genera i report su richiesta dell'utente. I vari KPI possono essere standard o *custom*, su specifiche del cliente finale.

Tra i problemi della soluzione attuale, vanno evidenziati:

- assenza di standardizzazione: la maggior parte dei report vengono creati con codice *custom* implementato in fase di *set up* del progetto;
- mancato utilizzo di strumenti dedicati: la maggior parte del calcolo avviene direttamente in codice, senza l'utilizzo di strumenti dedicati (ETL, reportistica, eccetera) che faciliterebbero la parte di implementazione e di manutenzione dei vari report in uso;
- poca efficienza: i report attuali hanno alti tempi di esecuzione;
- bassa flessibilità: i report attuali sono difficili da estendere, se non tramite una revisione diretta del codice sorgente del modulo (per il progetto in essere).

Lo scopo del progetto è lo studio e la sperimentazione di nuove soluzioni che affrontino le problematiche di cui sopra. I risultati attesi sono:

- analisi della soluzione attuale;
- studio di nuove soluzioni software e architetturali per la reimplementazione del modulo report di IUNGO Procurement;
- proposta di una soluzione tecnica per l'implementazione del nuovo sistema di reportistica;
- prototipazione della soluzione.

La nuova soluzione deve, inoltre, garantire i seguenti requisiti:

- permettere l'implementazione dei report tramite una soluzione dedicata di reportistica, possibilmente tramite un'interfaccia grafica con semplici azioni *drag-and-drop*;
- mantenere gli attuali KPI *as is*;
- dare la possibilità a IUNGO ed all'utente finale, di creare nuovi KPI sulla base della nuova soluzione, utilizzando sempre l'interfaccia grafica precedentemente ipotizzata;
- aumentare l'efficienza e garantire i tempi di esecuzione concordati sulla base delle specifiche di ogni singolo cliente;
- permettere l'integrazione della soluzione nella versione attuale di IUNGO Procurement.