



UNIVERSITÀ DI PISA

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'ENERGIA DEI SISTEMI  
DEL TERRITORIO E DELLE COSTRUZIONI

RELAZIONE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA  
LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA GESTIONALE

***Verticalizzazione e introduzione di sistemi ERP  
per il settore della Logistica e dei Trasporti:  
il caso Trasporti S.r.l.***

**SINTESI**

---

RELATORI

Prof. Ing. Riccardo Dulmin

*Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale,  
Università di Pisa*

Dott.ssa Gaia Tedeschi

*Horsa Way S.r.l.*

IL CANDIDATO

Edoardo Petroni

*e.petroni1@studenti.unipi.it*

# Verticalizzazione e introduzione di sistemi ERP per il settore della Logistica e dei Trasporti: il caso Trasporti S.r.l.

Edoardo Petroni

---

## Sommario

Questo lavoro di tesi è frutto dell'inclusione nel team di progetto di introduzione di Microsoft Dynamics 365 Business Central presso la Società Trasporti S.r.l., azienda del settore dei trasporti e della logistica, inizialmente in qualità di tirocinante, poi apprendista dell'azienda Horsa Way S.r.l., che si occupa di implementare BC in aziende clienti localizzate in Italia e di ogni settore. Le necessità di Trasporti hanno comportato lo sviluppo di un'applicazione verticale dedicata alla sua *industry*: l'App Transport. Saranno descritte le fasi svolte dal gruppo e le attività alle quali ho partecipato o che ho svolto in autonomia, in particolare per i *task*:

- Esecuzione *system test* sui rilasci del programmatore interno al team;
- Sessioni di *system test* assieme ad utenti chiave e raccolta di *change request*;
- Revisione e consegna di documenti di analisi di processo, input alla fase di sviluppo;
- Erogazione training agli utenti delle filiali di Trasporti S.r.l. e supporto *post-go live*.

L'App Transport, estendendo le funzionalità standard di BC, soddisfa le aspettative degli *stakeholder* e rispetta i requisiti predefiniti.

La *Release 1* introduce le funzionalità "*must have*" definite e si è conclusa con successo; il progetto è in fase di assistenza agli utenti *post-go live*.

La *Release 2*, in via di sviluppo, aggiungerà ulteriori funzionalità e migliorerà l'efficienza degli utenti di Trasporti Srl.

## Abstract

This thesis work describes the introduction project of Microsoft Dynamics 365 Business Central in Trasporti S.r.l., a company belonging to the transport and logistics industry. I took part to the project team inside Horsa Way S.r.l., whose core business is the implementation of BC inside customer companies located in Italy. Trasporti's specific needs made Horsa develop an application that extends BC's standard functionalities: App Transport. The thesis describes the project, and in particular the activities I took part, or I executed:

- System tests on functionalities built by team's software developer.
- System tests performed with Trasporti's users and their change requests' collection.
- Training to end users inside Trasporti's business units and *post-go live* support.

App's First Release met stakeholders' needs and has been successfully completed. Second Release is being developed and will introduce functionalities for improving users' efficiency.

## 1. INTRODUZIONE

Il presente elaborato si focalizza sull'implementazione del software Business Central (BC) e sulla creazione di una applicazione (App) dedicata specificatamente al settore dei trasporti e logistica per l'azienda cliente Trasporti S.r.l.

La complessità delle attività peculiari di tale settore, infatti, può essere gestita solamente grazie alla digitalizzazione dei processi di gestione degli ordini dei clienti, pianificazione dei viaggi e controllo dei dati inseriti a sistema, che presuppone l'utilizzo di software gestionali flessibili ma capaci di garantire un'elevata specificità che assicura l'esecuzione dei processi in maniera ottimale.

L'obiettivo di questo progetto d'introduzione, infatti, è stato lo sviluppo di un software capace di soddisfare le esigenze degli *stakeholder* coinvolti, ottenendo un prodotto che supporti a pieno l'operatività aziendale.

Per garantire un'assistenza continua e minimizzare le criticità e le resistenze al cambiamento, il progetto è stato suddiviso in due *Release*: la prima, oggetto dell'elaborato di tesi, è stata completata raggiungendo il successo di sistema, la seconda è tutt'ora in fase di sviluppo.

## 2. METOLOGIA E STRUMENTI SOFTWARE

La metodologia utilizzata, di cui è riportato uno schema in *Figura 1*, è basata sul metodo "Microsoft Success by Design", secondo il quale ogni progetto è suddiviso in cinque fasi, alternando una esecuzione sequenziale dei task ad uno svolgimento ciclico. A supporto di essa è stato utilizzato un software online che unisce i principali strumenti di project management, che permette di pianificare le attività ed assegnarle alle risorse, tenendo in considerazione il rispettivo budget.

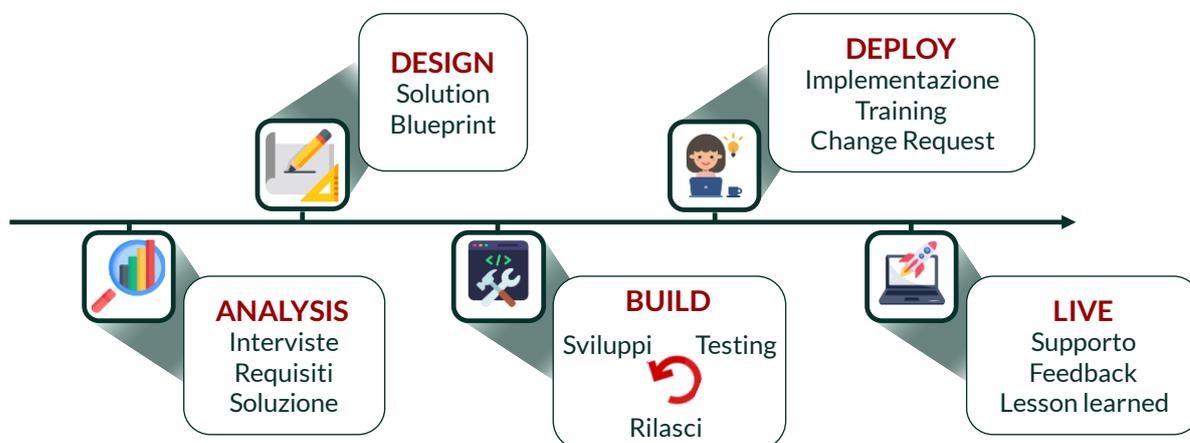


Figura 1: Fasi del progetto

La prima macro-fase, denominata *Analysis*, racchiude l'insieme di attività, svolte in sequenza, che comprendono le riunioni di avvio del progetto, le interviste agli utenti chiave e l'identificazione della soluzione software da sviluppare ed implementare.

La successiva fase, denominata *Implement* (insieme di *Design* e *Build*), prevede che in seguito alla stesura della definitiva *Solution Blueprint*, siano svolte attività in modo ciclico: ad ogni sviluppo rilasciato dal programmatore segue una attività di *testing* da parte dei consulenti.

Solo dopo averne validato il corretto funzionamento si può definire lo sviluppo completato; durante le attività di *testing*, il programmatore può dedicarsi alle attività di sviluppo successive.

Il *Prepare* consiste nella predisposizione dell'ambiente software in cui si svolgeranno sia il *training* che le reali attività operative degli utenti.

In seguito allo svolgimento del *training*, si valuta la preparazione degli utenti in vista della data di *go live*.

L'azienda cliente comincia a lavorare in ambiente reale dopo il *go live*, entrando nella fase conclusiva di *Live*.

Il progetto prosegue con le attività di supporto agli utenti, fino al momento in cui lavoreranno a regime sul nuovo sistema, oppure saranno risolte tutte le loro richieste.

## **2.1. Microsoft Dynamics 365 Business Central**

Business Central è il software ERP di Microsoft, implementato in PMI sul territorio italiano da Horsa Way, che racchiude innumerevoli funzionalità standard per la gestione del ciclo attivo e passivo di molti settori.

Qualora le funzionalità standard non rispondessero alle necessità specifiche di aziende clienti, come accaduto per Trasporti, sarà possibile sviluppare App perfettamente integrate con il software di base.

## **3. TRASPORTI S.R.L. E SETTORE DI RIFERIMENTO**

Trasporti è un'azienda *leader* del settore di trasporti e logistica in Italia che conta 14 filiali sul territorio nazionale ed 8 all'estero.

Il suo *core business* consiste nel fornire ai propri clienti un eccellente servizio di trasporto merci attraverso soluzioni dell'intermodalità marittima e ferroviaria integrata al trasporto via gomma, in grado di garantire loro affidabilità e puntualità di spedizioni e consegne.

Oltre al focus sul contenimento dei costi, da sempre tenuto in considerazione dall'azienda, negli ultimi anni anche la riduzione dell'impatto ambientale è entrato nei principali obiettivi

di Trasporti S.r.l., in modo da risultare competitiva anche in questo aspetto sempre più critico ai giorni d'oggi.

L'ottimizzazione dei trasporti e la forte dislocazione geografica dell'azienda e dei suoi clienti accresce la complessità gestionale ed organizzativa di Trasporti S.r.l., portando alla necessità di software gestionali efficienti e specializzati.

### **3.1. Processi operativi di Trasporti**

In base alla filiale di Trasporti presa a riferimento sono svolti differenti processi operativi dagli utenti dell'azienda, precedentemente eseguiti totalmente sul software gestionale in uso, oppure in parte o totalmente svolti extra-sistema.

Il punto di partenza è *l'Inserimento di Ordini di Trasporto* a sistema, seguito dall'*Analisi della correttezza dei dati inseriti*, che determina quindi la possibilità di gestire un ordine ad opera degli utenti.

La gestione dei servizi di trasporto richiesti è chiamata *Disposizione degli Ordini*, processo in cui eventualmente si suddivide una tratta da percorrere in più viaggi, assegnati ad autisti interni od a fornitori esterni del servizio e che ingloba viaggi via nave o ferrovia.

Si deve tenere traccia a sistema di ogni spostamento di un rimorchio vuoto o carico.

Affinché le attività di *Fatturazione degli Ordini* possano essere svolte correttamente è necessario prevedere una *Gestione dei tariffari* sia degli ordini (relativi ai clienti, alle tratte da percorrere ed alla merce trasportata) che dei vettori (fornitori) esterni, gestendo anche *l'Inserimento di addebiti attivi e passivi* non inizialmente preventivati.

Il ciclo si chiude con alcuni processi effettuati a posteriori: *Inserimento di informazioni ulteriori all'arrivo di documenti di trasporto*, *Gestione dei rimborsi agli autisti*, *Riconciliazione delle spese sostenute per rifornimenti*, *Confronto delle prefatture ricevute dai vettori esterni con prezzi e km percorsi registrati a sistema*, *Gestione documentale*.

### **3.2. Necessità di migrazione**

Le motivazioni che hanno spinto la direzione di Trasporti ad investire nell'introduzione di un nuovo sistema ERP possono essere stratificate su più livelli: a livello di costi sostenuti, in ottica di riduzione di costi operativi ed amministrativi grazie all'aumento di efficienza, a livello di miglioramento dell'organizzazione interna delle attività ed a livello di obiettivo di ricerca di un miglioramento continuo.

## **4. IL PROGETTO DI INTRODUZIONE**

Il progetto è stato strutturato secondo la metodologia definita precedentemente.

#### 4.1. Analysis

Rientrano in questa fase le attività preliminari svolte, l'analisi di processo derivante dalle interviste agli utenti, l'identificazione della possibile soluzione software.

Le attività preliminari rappresentano il primo contatto tra il Project Manager assegnato al progetto e l'azienda cliente. Il PM è responsabile della formazione del team di progetto e della conduzione delle riunioni di *kick-off*, che coinvolgono prima il team ed in seguito la direzione aziendale ed il Manager IT di Trasporti.

Il team formato comprende tre consulenti *Operation* e un consulente *Finance*, un sistemista responsabile della *data migration*, un programmatore, un *solution architect* ed il PM.

La direzione di Trasporti ha selezionato gli utenti chiave che hanno preso parte all'attività di individuazione dei bisogni, svolta attraverso interviste ed analisi dei processi operativi.

I consulenti hanno estrapolato i requisiti software, che hanno formato gli input alle fasi successive, raccolti in un documento di specifiche tecniche da sottoporre ai membri con competenze di sviluppo.

La fase termina con l'individuazione di una possibile macro-soluzione software per soddisfare i bisogni individuati, selezionando i moduli di BC e le App verticali di Horsa da implementare.

L'identificazione della Soluzione è stata svolta focalizzandosi su cinque aspetti principali:

- Anzitutto, sui moduli di BC e sulle App verticali esistenti di Horsa Way che era necessario implementare affinché fosse possibile supportare l'operatività di business di Trasporti;
- Sul numero di *Business Unit* della società da gestire contemporaneamente sullo stesso applicativo;
- Sulle personalizzazioni da apportare al software di base di BC per adattare il sistema alle necessità di personalizzazione richieste dagli utenti dell'azienda;
- Sui requisiti funzionali dell'App Transport, generando un documento di specifica affinché lo sviluppatore principale avesse gli input necessari alla codifica dell'applicativo verticale;
- In ultimo, sulle necessità di integrazione con software esterni utilizzati dall'azienda cliente (ad es. Piattaforme di acquisto del servizio da parte dei Clienti e Piattaforme di prenotazione di tratte verso Fornitori).

Nello sviluppo del Progetto per il Cliente Trasporti Srl, Horsa Way si poneva due differenti obiettivi: da un lato l'obiettivo primario di soddisfare le richieste del Cliente e raggiungere il

successo di progetto e di sistema, ma anche l'obiettivo di arricchire la gamma di Applicazioni verticali proprietarie destinabili a futuri clienti dello stesso settore.

Per tale motivo, proprio nella Fase di *Analysis*, i consulenti funzionali hanno avuto l'ulteriore compito di separare i requisiti specifici propri dell'azienda Cliente dai possibili requisiti generici di una azienda facente parte della stessa *industry*.

#### 4.2. *Design*

Nell'ambito di questa fase la soluzione software viene progettata nel dettaglio, costruendo il documento che racchiude tutte le specifiche tecniche da implementare, costituito dalla *Solution Blueprint*.

Il documento comprende le funzionalità standard di BC e le App verticali necessarie per soddisfare le esigenze di Trasporti, le personalizzazioni e le specifiche dettagliate per la costruzione di un'App specifica per il settore in analisi: l'App Transport.

Lo sviluppo di funzionalità e pagine viene prioritizzato, suddividendo le specifiche in due distinte *Release*.

Inoltre, a cavallo tra *Design* e *Build* è iniziata la predisposizione degli ambienti dove poi sarà possibile testare le personalizzazioni al sistema generate durante lo sviluppo.

#### 4.3. *Build*

All'interno del *Build* sono racchiuse molte attività svolte in parallelo sia dallo sviluppatore principale che dai consulenti del team.

Il programmatore riceve in input la *Solution Blueprint* e comincia lo sviluppo delle funzionalità dell'App Transport incluse nella *Release 1*.

Il sistemista ha il compito di predisporre gli ambienti software necessari al *testing* delle funzionalità sviluppate dal programmatore (*Staging*) ed all'utilizzo reale a supporto delle attività operative aziendali (*Produzione*).

A seguito di ciascun rilascio di nuove funzionalità o modifiche da parte del programmatore, i consulenti sono responsabili dell'esecuzione di *System test* che riflettano i reali processi operativi descritti dagli utenti chiave.

Ogni attività di sviluppo può definirsi completata solo in seguito alla validazione da parte dei consulenti, altrimenti saranno ripetute ciclicamente attività di *bugfix* o modifiche e successivi test, fintanto che venga rilevato un mancato rispetto delle specifiche contenute nella *Solution Blueprint*.

Le principali pagine e funzionalità verticali sviluppate sono riportate nella seguente *Tabella 1*.

Processo	Pagina sviluppata
Inserimento degli Ordini di Trasporto a sistema	Scheda Ordini di Trasporto
Controllo correttezza dei dati inseriti negli Ordini	Lista Ordini di Trasporto
Accesso alla lista di Ordini di Trasporto di competenza	
Check dei dati inseriti e della tariffa di servizio	Lista Ordini di Trasporto – Lista Disposizioni
Disposizione degli ordini	Scheda Disposizioni – Funzioni su altre pagine
Prenotazione del viaggio via nave o ferrovia	Prenotazione Trasporto
Gestione dei tariffari per gli ordini	Tariffari Clienti
Gestione dei tariffari vettori esterni	Tariffari Vettori
Inserimento di ulteriori informazioni all’arrivo del Documento di Trasporto	Scheda Ordini di Trasporto
Check degli addebiti passivi alla ricezione delle prefatture dai fornitori	Addebiti Vettori
Fatturazione finale degli ordini ai clienti	Prospetto di Fatturazione*
Gestione dei rimborsi agli autisti	Scheda Rimborso – Lista Rimborsi
Gestione documentale	Etichetta Documenti (Report) – Gestione degli allegati

**Tabella 1: Processi operativi svolti attraverso BC e App Transport**

\* unica funzione presente all’interno di un’App già esistente sviluppata da Horsa Way.

#### **4.4. Deploy**

Nella fase di *Deploy* sono state svolte attività con molteplici obiettivi: verificare lo stato di avanzamento della costruzione dell’App e delle personalizzazioni, validarne la rispondenza ai requisiti identificati, istruire gli utenti sul funzionamento del sistema e prepararli al *go live*, verificare il livello di prontezza dell’azienda per il passaggio dell’operatività sul nuovo ERP.

La prima occasione per poter effettuare sessioni di *System test* insieme agli utenti di Trasporti, riproducendo casi d’uso reali, è stata l’importazione su BC dei dati raccolti dal precedente sistema gestionale.

Le sessioni sono state svolte presso la sede centrale della società e con gruppi di utenti appartenenti alle diverse funzioni aziendali.

La partecipazione di tutti gli utenti della sede ha comportato la raccolta di nuove *change request*, facendo emergere le prime criticità dovute alla decisione del vertice di Trasporti di non includere sin dall’inizio tutti i dipendenti nelle interviste ed analisi di processo svolte nella fase di *Analysis*.

In seguito all'accettazione e prioritizzazione delle richieste emerse, aggiunte alla coda di sviluppi ancora da terminare, sono state pianificate le sessioni di *training* in presenza agli utenti di tutte le filiali italiane di Trasporti. Il *training* è stato inizialmente erogato in affiancamento ai consulenti senior. Successivamente, mi sono recato in autonomia nelle filiali assegnatemi, affiancando gli utenti operativi, mostrando loro i processi svolti attraverso l'App Transport e raccogliendo le eventuali richieste di modifica emerse.

Attraverso le opinioni dei consulenti, la lettura dei verbali redatti sull'andamento delle sessioni di *training*, le riunioni tra il team ed il Manager IT di Trasporti, è stato determinato il livello di prontezza degli utenti e validato il sistema sviluppato.

La data di *go live* inizialmente pianificata è stata confermata ed il PM ha programmato l'attività di supporto agli utenti per il primo mese successivo al passaggio della reale operatività aziendale su BC.

#### 4.5. *Live*

Si tratta della fase in cui attualmente ricade il progetto in analisi.

Il *Live* è cominciato con un serrato supporto agli utenti con l'obiettivo di risolvere all'istante le possibili difficoltà riscontrate dagli utenti stessi nel passaggio al nuovo sistema ERP, eliminare eventuali malfunzionamenti comunicandoli tempestivamente al programmatore interno al team, minimizzare le resistenze al cambiamento dovute all'abbandono delle consolidate abitudini dei dipendenti.

È una delle fasi più critiche del progetto di introduzione, in quanto l'insorgenza di errori di sistema può compromettere l'operatività aziendale, determinare ritardi nell'erogazione di servizi di trasporto e, dunque, l'insoddisfazione dei clienti di Trasporti, aumentare la percezione di stress degli utenti.

Il risultato catastrofico a cascata può determinare, per il Cliente, il mancato rispetto dei termini per l'attività di fatturazione degli ordini (necessariamente informatizzata, a differenza dell'organizzazione dei viaggi che può essere eccezionalmente svolta extra-sistema).

### 5. FUTURI SVILUPPI

La *Release 2* del progetto è attualmente in fase di *Build*, le prime due fasi sono comuni alle due implementazioni e già completate.

Le funzionalità che saranno introdotte sono di tipo "*nice to have*", dunque hanno l'obiettivo di efficientare le attività degli utenti e ridurre ulteriormente le operazioni svolte extra-sistema.

Il processo di *Pianificazione dei viaggi* sarà sviluppato da un'apposita pagina dell'App Transport che permette di visualizzare le sole informazioni utili per pianificare viaggi di andata verso Paesi esteri e collegare un successivo viaggio di rientro in Italia per effettuare uno scarico merce.

L'obiettivo principale di Trasporti S.r.l. nella pianificazione è ottimizzare gli spostamenti dei rimorchi da e verso l'estero affinché non siano effettuate tratte che comportano inutili emissioni di CO<sub>2</sub> esclusivamente per riposizionare i rimorchi vuoti sul territorio italiano, cercando di legare ogni spostamento ad un servizio di trasporto per i propri clienti, eliminando quindi viaggi "a vuoto".

Saranno inoltre integrate con BC sia le piattaforme attraverso le quali Trasporti riceve buona parte degli ordini dai propri clienti sia la piattaforma di prenotazione dei viaggi via nave utilizzata dalla compagnia navale partner dell'azienda.

L'integrazione efficienterà la registrazione degli ordini, implementando l'inserimento automatico degli Ordini di Trasporto con le informazioni esportate dalle piattaforme di prenotazione del servizio, lasciandone agli utenti operativi solo l'attività di gestione. Inoltre, si potrà eliminare lo scambio di e-mail tra Trasporti e la compagnia navale partner per effettuare la prenotazione o la cancellazione dei viaggi per i rimorchi diretti verso Paesi esteri, tenendo traccia all'interno del sistema di ogni disposizione trasmessa.

## **6. CONCLUSIONI E RISULTATI**

La *Release 1*, inclusa nel progetto di introduzione descritto, è stata conclusa, raggiungendo il successo di sistema.

I risultati ottenuti possono considerarsi soddisfacenti sia basandosi sui *feedback* positivi degli utenti che della direzione aziendale.

Tutte le specifiche software incluse nella *Solution Blueprint* e nelle *change request*, emerse durante il *System test* svolto insieme agli utenti nel *Deploy*, sono state rispettate ed implementate con successo.

Le criticità riscontrate durante l'implementazione ed il *training* agli utenti sono state risolte ed i consulenti ne hanno tenuto traccia affinché possano essere condivise sia internamente al team di progetto per future collaborazioni, sia all'interno di Horsa Way per accrescere la cultura aziendale attraverso le *lesson learned* apprese sul campo.

A causa delle criticità riscontrate, dovute principalmente all'iniziale mancato coinvolgimento di tutti i dipendenti di Trasporti nella raccolta dei requisiti, da parte della direzione aziendale e del Manager IT, non è stato però possibile confermare appieno il successo di progetto.

Pur essendo riusciti a rientrare nella data di *go live* prevista, il primo mese di utilizzo del sistema in ambiente reale da parte degli utenti ha comportato la necessità di alcuni aggiustamenti a livello di codice e lo sviluppo di modifiche fuori budget.

Per Horsa Way, nonostante le problematiche descritte, aver accresciuto la gamma di applicazioni verticali disponibili e da destinare a futuri clienti, rappresenta una fonte di vantaggio competitivo rispetto ai principali concorrenti, dimostra inoltre la strategia di Horsa di crescere ed espandersi nonchè di arricchire le competenze e le conoscenze dei propri dipendenti.

Analizzando l'esperienza vissuta, la possibilità di confrontarmi sul campo, sia in affiancamento di un consulente senior che in autonomia, mi ha permesso non solo di acquisire competenze e conoscenze necessarie per supportare al meglio gli utenti di Trasporti e comprenderne le necessità, ma mi ha anche mostrato come dare una maggiore libertà di azione permetta di crescere professionalmente e personalmente, avendo la possibilità di scontrarsi con le reali difficoltà sottese a progetti complessi come quello descritto.

### **6.1. Impatto dell'introduzione di BC e dell'App Transport**

L'impatto dell'introduzione del nuovo sistema sull'azienda cliente può essere analizzato qualitativamente ponendo l'attenzione su tre distinti livelli: livello *organizzativo*, sulla definizione dei ruoli degli utenti, livello *operativo*, sullo svolgimento dei processi interni, e a livello di *conservazione*, condivisione e disponibilità dei dati.

A livello *gestionale ed organizzativo*, considerando che l'introduzione di un nuovo sistema ERP presuppone un percorso di cambiamento, sono stati ridefiniti i ruoli dei dipendenti di Trasporti.

Data la maggiore efficienza raggiunta nel processo di inserimento degli Ordini di Trasporto a sistema e nell'aggancio della relativa tariffa, non sono più presenti dipendenti che si occupano del solo inserimento, ma tutti gli utenti operativi hanno la responsabilità del processo che giunge fino alla disposizione dei viaggi.

È stata quindi effettuata una netta separazione di ruoli tra utenti operativi, in fatturazione attiva e passiva, ed utenti amministrativi, che gestiscono i rapporti con i dipendenti e gli autisti interni.

A livello *operativo* viene richiesto agli utenti maggiore rigore nella gestione degli ordini, impedendo di effettuare modifiche a posteriori ad informazioni registrate che determinerebbero la perdita dei collegamenti tra le varie sezioni del sistema, generando uno

scollamento tra gli ordini, i viaggi, la movimentazione dei veicoli e le attività di fatturazione. Inoltre, la possibilità di svolgere tutte le attività operative ed amministrative sullo stesso software, specialmente in seguito all'implementazione della *Release 2*, porterà numerosi vantaggi in termini di disponibilità, pulizia e conservazione dei dati.

Questo, attraverso tecniche di BI, favorirà l'esecuzione di analisi economiche, sull'ottimizzazione dei viaggi e sulle emissioni annue di CO<sub>2</sub> dell'azienda.

A livello di *disponibilità, coerenza, condivisione e tracciabilità dei dati*, avere a disposizione un singolo software attraverso il quale svolgere ogni attività operativa ed amministrativa ed effettuare i passaggi di consegna della gestione dei viaggi tra le diverse filiali, elimina la necessità di duplicare i dati e memorizzarli su differenti file condivisi tra gli utenti.

Questo riduce il rischio di perdita di dati, essendo tutti disponibili e memorizzati su un unico *database*.