

Intelligent Transportation Systems per le merci: la prospettiva degli utenti

Rapporto 2007
Osservatorio Intelligent Transportation Systems

School of Management

POLITECNICO DI MILANO



DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
GESTIONALE



Giugno 2007

Indice

	pagina
Introduzione di <i>Umberto Bertelè e Andrea Rangone</i>	7
Executive Summary di <i>Gino Marchet e Alessandro Perego</i>	9
1. ITS per il trasporto merci: un inquadramento	13
❑ L' estensione del dominio applicativo	13
❑ Una definizione "sistemica"	15
❑ La prospettiva della Ricerca: il punto di vista delle aziende	15
❑ I principali ambiti applicativi	16
2. I principali ambiti applicativi	19
❑ Una panoramica di insieme	20
❑ Le applicazioni di Transportation Management	20
❑ Le applicazioni di eSupply Chain Execution	24
❑ Le applicazioni di Field Force Automation	28
❑ Le applicazioni di Fleet&Freight Management	32
❑ La diffusione delle applicazioni nella filiera del trasporto	36
❑ Il grado di integrazione tra applicazioni	37
3. Le principali filiere del trasporto merci	57
❑ Il trasporto primario su gomma	57
❑ Il trasporto secondario su gomma	62
❑ Il trasporto intermodale	66
❑ Il trasporto a temperatura controllata	70
❑ Il trasporto di merci pericolose	72
4. Il processo decisionale	75
❑ Le motivazioni all'adozione	75
❑ Lo sponsor del processo di adozione	76
❑ Il ruolo dei fornitori	76
❑ I benefici ottenuti	77
❑ Le criticità riscontrate	78
❑ Le ragioni della mancata adozione	80
Nota metodologica	81
I sostenitori della Ricerca	85
Il Gruppo di Lavoro	91

Indice Figure

pagina

Figura 1.1	Il dominio applicativo degli ITS per il trasporto merci	14
Figura 1.2	I principali ambiti applicativi degli ITS per il trasporto merci	17
Figura 1.3	Esempi di applicazioni ITS	17
Figura 2.1	Le applicazioni ITS riscontrate nell'analisi empirica	20
Figura 2.2	Il grado di utilizzo delle funzionalità di Transportation Management	21
Figura 2.3	Le tipologie di applicazioni di Transportation Management	23
Figura 2.4	Il grado di utilizzo delle funzionalità di eSupply Chain Execution	25
Figura 2.5	Le tipologie di applicazioni di eSupply Chain Execution	26
Figura 2.6	Il grado di utilizzo delle funzionalità di Field Force Automation	29
Figura 2.7	Le tipologie di applicazioni di Field Force Automation	30
Figura 2.8	Il grado di utilizzo delle funzionalità di Fleet&Freight Management	33
Figura 2.9	Le tipologie di applicazioni di Fleet&Freight Management	33
Figura 2.10	Le tipologie di applicazioni basate su box GPS/GPRS	34
Figura 2.11	La ripartizione delle applicazioni per tipologia di attore	36
Figura 2.12	Il grado di integrazione tra applicazioni	37
Figura 3.1	La filiera del trasporto primario su gomma	58
Figura 3.2	Il trasporto primario su gomma: le principali applicazioni	60
Figura 3.3	Il trasporto primario su gomma: i trend in atto	61
Figura 3.4	La filiera del trasporto secondario su gomma	62
Figura 3.5	Il trasporto secondario su gomma: le principali applicazioni	65
Figura 3.6	Il trasporto secondario su gomma: i trend in atto	65
Figura 3.7	La filiera del trasporto intermodale	66
Figura 3.8	Il trasporto intermodale: le principali applicazioni	69
Figura 3.9	Il trasporto intermodale: i trend in atto	70
Figura 3.10	Il trasporto a temperatura controllata: le applicazioni "differenziali" e i trend in atto	71
Figura 3.11	Il trasporto di merci pericolose: le principali applicazioni "differenziali" e i trend in atto	73
Figura 4.1	Le motivazioni all'adozione	76
Figura 4.2	Lo sponsor del processo di adozione	77
Figura 4.3	Il ruolo dei fornitori	77
Figura 4.4	I benefici ottenuti	78
Figura 4.5	Le criticità di implementazione	79
Figura 4.6	Le criticità operative	79
Figura 4.7	Le ragioni della mancata adozione	80

Indice Box

	pagina
Box 1.1	Le tecnologie per gli ITS 14
Box 2.1	L'albero dei value driver 19
Box 2.2	ATM – Il servizio CityPlus per la distribuzione urbana delle merci 37
Box 2.3	Billa-Rewe – Il controllo della catena del freddo 38
Box 2.4	BOMI 2000 – Il controllo in tempo reale delle spedizioni 38
Box 2.5	Cab-Log – L'integrazione con le aziende clienti e la pianificazione dei trasporti 39
Box 2.6	Cemat – Il booking on-line e il monitoraggio della spedizione sul sistema CESAR 39
Box 2.7	CEVA Logistics – La conferma di avvenuta consegna mediante tecnologie Mobile&Wireless 40
Box 2.8	CHEP – La pianificazione dei trasporti e la comunicazione con i trasportatori 41
Box 2.9	Coca-Cola HBC Italia – Un progetto di Field Force Automation 41
Box 2.10	DHL Exel – La conferma di avvenuta consegna tramite SMS 41
Box 2.11	DHL Express Italia – Una soluzione integrata per la tracciabilità delle consegne 42
Box 2.12	ENI – Le soluzioni ITS per l'efficienza e la sicurezza nel trasporto di merci pericolose 43
Box 2.13	Eurogateway – Interporto di Novara – Un nuovo applicativo per la gestione della movimentazione 43
Box 2.14	EuroItalia – Un antifurto satellitare per i container marittimi 44
Box 2.15	Grandi Navi Veloci – Un progetto RFID per la tracciabilità nei porti 44
Box 2.16	Gruppo Interporto di Padova – Le connessioni EDI con i clienti e il Wi-Fi per gestire le attività dei gruisti 44
Box 2.17	Huhtamaki – La pianificazione della distribuzione locale 45
Box 2.18	Hupac – Il tracciamento della marcia dei convogli ferroviari 45
Box 2.19	IMA – Un'applicazione di Field Force Automation per la gestione della logistica inbound 46
Box 2.20	Interporto Campano di Nola – Le soluzioni progettuali in ambito Mobile&Wireless 46
Box 2.21	Interporto di Bologna – Un insieme completo di applicazioni ITS 47
Box 2.22	Interporto di Rivalta Scrivia – Un sistema di identificazione visiva per il controllo degli accessi 48
Box 2.23	Italsempione – La gestione dei processi di trasporto internazionali 49
Box 2.24	Number1 – Il supporto operativo ai trasportatori 49
Box 2.25	Omya – Il portale web per la gestione collaborativa dei trasporti 50
Box 2.26	Piacenza Intermodale – Il supporto operativo alle attività del terminal intermodale 50
Box 2.27	Progetto EASyLOG – La sicurezza nel trasporto intermodale di merci pericolose 51
Box 2.28	Progetto Interaziendale Trasporti – Il monitoraggio della temperatura nella distribuzione dei farmaci 52
Box 2.29	Rail Traction Company – La gestione del processo di formazione dei treni 52
Box 2.30	SanPellegrino – Un portale per la gestione dei trasportatori 53
Box 2.31	SDA Logistica – Un insieme di soluzioni di eSupply Chain Execution con partner e clienti 53
Box 2.32	SDAG Gorizia – Il tracciamento mediante RFID di animali vivi 54
Box 2.33	Tarasconi Trasporti – La localizzazione satellitare per l'intera flotta stradale 54
Box 2.34	TNT Express Italy – Le tecnologie Mobile&Wireless per la gestione della distribuzione 55
Box 2.35	Trenitalia Divisione Cargo – Il controllo dei locomotori con GPS/GPRS 55
Box 3.1	La normativa A.T.P. per il trasporto a temperatura controllata 70
Box 3.2	La normativa ADR per il trasporto di merci pericolose 72

Introduzione

È questo il primo Rapporto di un nuovo Osservatorio della School of Management del Politecnico di Milano: quello sugli *Intelligent Transportation Systems* (ITS), che si pone l'obiettivo di studiare l'impatto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) – da quelle più tradizionali a quelle più innovative – sul mondo dei trasporti.

Abbiamo deciso di occuparci di questa tematica anche per l'elevato “valore sociale” che riveste, in relazione alle potenzialità, usualmente attribuite alle ICT, di consentire una crescita del settore trasporti più controllata e meno dipendente da nuove infrastrutture “hard”, con i noti benefici – efficienza, efficacia, sicurezza, impatto ambientale – per le singole imprese e per la collettività.

In questo primo anno l'Osservatorio si è concentrato sugli ITS a supporto del *trasporto merci* e della *logistica distributiva*, posticipando alla prossima edizione dell'Osservatorio il tema degli ITS a supporto del *trasporto delle persone*.

Il “taglio” dell'analisi svolta è stato volutamente orientato alla comprensione del *punto di vista delle aziende utenti* – con la finalità precisa di valutare il reale grado di adozione, i benefici ottenuti, le criticità e le barriere all'adozione – in un settore dove il gap tra il mondo dell'offerta dei servizi e delle soluzioni ICT e il mondo degli utenti è particolarmente ampio.

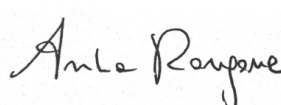
Per cogliere questo obiettivo sono stati condotti oltre *100 studi di caso*: 75 aziende utenti selezionate in modo da rappresentare la varietà degli attori che a vario titolo compongono la filiera del trasporto merci e della logistica distributiva (operatori di logistica integrata, autotrasportatori, vettori ferroviari e marittimi, operatori intermodali, imprese che gestiscono la logistica in proprio, ecc.) e 33 casi di operatori della filiera dei servizi e delle soluzioni ITS.

Un'ultima considerazione riguarda l'approccio alla base di questo nuovo Osservatorio: non una focalizzazione su una famiglia di tecnologie e soluzioni ICT – come accade negli altri Osservatori – ma un focus su uno specifico settore, per capire come tutte le diverse tecnologie e soluzioni possano impattare su di esso. È questo un approccio – *verticale sui settori* – che stiamo estendendo ad altre ricerche degli Osservatori, ortogonale rispetto a quello tradizionale – verticale sulle tecnologie.

Umberto Bertelè



Andrea Rangone



Executive Summary

Gino Marchet e Alessandro Perego

75 aziende utenti esaminate nel dettaglio e 158 applicazioni – 132 esecutive e 26 progetti in fase di implementazione – e 33 aziende fornitrici di soluzioni e servizi. È questa la base empirica che abbiamo utilizzato per cercare di “afferrare” un mondo applicativo talmente ampio da essere spesso sfuggente o alternativamente oggetto di classificazioni talmente minuziose da far perdere il quadro di insieme.

Nell’ambito del trasporto merci e della logistica distributiva gli *Intelligent Transportation Systems* – o ITS – comprendono infatti, nell’accezione più ampia, tutte le applicazioni ICT – dalle più tradizionali come i sistemi gestionali alle più innovative come le tecnologie Mobile&Wireless e gli RFID – a supporto dei diversi processi di trasporto – dalla gomma, al ferro, al mare, all’intermodale. Gli attori a vario titolo coinvolti sono dunque molteplici: dalle aziende che gestiscono la logistica in conto proprio, agli operatori di logistica integrata, alle società di autotrasporto, ai porti e agli interporti, fino a includere tutti i soggetti che rappresentano interessi “pubblici”, dai Vigili del Fuoco al Ministero dei Trasporti.

In questa Ricerca il taglio che abbiamo voluto dare – in termini di ambiti applicativi, esemplificazioni, processo decisionale – è decisamente più orientato a supportare il *punto di vista delle aziende* che intendano investire in ITS per il trasporto merci e ottenere un soddisfacente ritorno dall’investimento. Vi sono diverse motivazioni alla base di questa scelta:

- la prospettiva pubblica è quella più largamente considerata nei dibattiti e nelle ricerche sugli ITS sia in Italia che all’estero mentre la prospettiva privata è scarsamente considerata;
- crediamo che vi sia ampio spazio di investimento, ma che solo attraverso la

dimostrazione del valore per ciascuna azienda si possa innescare un fenomeno di adozione matura e consapevole.

In primo luogo, assumendo appunto la prospettiva delle aziende utenti, *le applicazioni ITS sono state classificate* nelle seguenti quattro principali categorie.

- *Transportation Management*: soluzioni software che ottimizzano la pianificazione del trasporto, con funzionalità di scheduling (attribuzione dei viaggi ai mezzi) e routing (attribuzione del percorso al singolo mezzo), e forniscono strumenti per il monitoraggio delle prestazioni e per il controllo di gestione.
- *eSupply Chain Execution*: soluzioni che automatizzano le attività di gestione e interscambio di tutti i documenti legati al processo di distribuzione della merci, dalla trasmissione dell’ordine di allestimento e di trasporto, alla trasmissione dello stato di avanzamento delle consegne, alla digitalizzazione dei documenti di trasporto, fino alla fatturazione elettronica.
- *Field Force Automation*: applicazioni basate su tecnologie Mobile&Wireless (reti cellulari, WI-Fi, RFID) per la comunicazione con operatori che lavorano sul campo, tipicamente gli autisti e, per porti e interporti, gli operatori che effettuano attività di piazzale.
- *Fleet&Freight Management*: applicazioni basate su tecnologie Machine-to-machine in mobilità che consentono il monitoraggio della posizione (e a volte di altri parametri funzionali) dei mezzi (fleet) e/o del carico (freight).

In relazione al *grado* ed alla *maturità di diffusione* di queste soluzioni in Italia, il quadro che emerge dalla Ricerca presenta sia luci che ombre.

Da un lato emerge una diffusa adozione

delle soluzioni più tradizionali – come ad esempio i sistemi di eSupply Chain Execution per la gestione e lo scambio documentale, utilizzate dal 60% delle aziende esaminate – ben al di sopra di quanto non accada in altri settori (ricordiamo che le soluzioni di eCommerce B2b sono in generale adottate in Italia per la gestione di meno del 5% dello scambio documentale tra aziende). Si tratta in genere di soluzioni di integrazione applicazione-applicazione basate su sistemi proprietari o standard EDI oppure di portali web-based che supportano i processi di trasmissione degli ordini esecutivi, controllo dello stato di avanzamento delle spedizioni e certificazione dell'esito dell'avvenuta consegna. Un buon grado di adozione, anche se largamente al di sotto delle potenzialità, hanno anche le soluzioni di Transportation Management impiegate soprattutto per la pianificazione delle attività e per il controllo di gestione.

Dall'altro lato, l'adozione di soluzioni più innovative negli ambiti del Field Force Automation e del Fleet&Freight Management – tipicamente basate sulle tecnologie Mobile&Wireless, quali ad esempio i sistemi GPS per la localizzazione dei mezzi, le applicazioni basate su telefonini/palmari e comunicazione cellulare, le soluzioni basate su tecnologie RFID – sono meno diffuse e in alcuni segmenti del trasporto largamente inutilizzate.

È interessante esaminare lo scenario di adozione anche dal punto di vista delle *principali filiere del trasporto merci*.

Nella filiera del *trasporto primario su gomma* – trasferimento di merce con viaggi a carico completo, effettuati con automezzi di grandi dimensioni (in prevalenza autoarticolati o autotreni), tipicamente su percorsi punto-punto – sono adottate soluzioni ITS essenzialmente per lo scambio documentale e, con minore intensità, soluzioni per la gestione dei trasporti. Ben poco adottate le soluzioni di Field Force Automation e di Fleet&Freight Management, con la sola eccezione dei box GPS/GPRS a scopo prevalentemente di prevenzione da furti. Gli attori guida dovrebbero essere gli operatori logistici e le società di autotrasporto più strutturate che però si trovano ad operare in una filiera estremamente polverizzata e

frammentata, con la conseguenza che ogni innovazione ITS ha di fatto implicazioni interorganizzative.

Più dinamica, in termini di applicazioni ITS, appare la filiera del *trasporto secondario su gomma* che si occupa della distribuzione per piccole partite, o a collettame. La forte enfasi sul livello di servizio al cliente e sulla conseguente tempestività sia del ciclo fisico sia del ciclo informativo costituiscono senza dubbio un fattore di spinta decisivo. Oltre alle applicazioni ITS più tradizionali, soprattutto nell'ambito dei corrieri espresso, abbiamo infatti trovato diverse applicazioni esecutive o comunque progetti avanzati di tipo Field Force Automation a supporto dell'acquisizione dei piani, guida all'esecuzione delle attività e rendicontazione.

Nella *filiera del trasporto intermodale* – che prevede l'utilizzo di due o più modi di trasporto diversi senza "rottura" delle unità di trasporto (semirimorchi stradali, casse mobili o container) – abbiamo riscontrato una decisa "apertura" verso le applicazioni ITS, considerate un importante fattore per colmare il gap di servizio che da sempre ne frena lo sviluppo. Vi sono applicazioni e progetti in tutti gli ambiti applicativi, dai sistemi per la gestione delle attività di piazzale (o banchina) ai sistemi per l'integrazione e lo scambio documentale, dalle applicazioni di controllo accessi basate su RFID ai box GPS/GPRS per la tracciabilità delle merci. È questa forse la filiera più ricca di nuova progettualità con un ruolo trainante giocato dagli interporti e dagli operatori del trasporto intermodale più aperti all'innovazione.

Una spinta decisamente più orientata all'innovazione basata su soluzioni ITS caratterizza ovviamente le filiere specializzate nel *trasporto a temperatura controllata* e nel *trasporto di merci pericolose*. In questi ambiti abbiamo trovato i progetti più innovativi – dalla misura dei parametri di stato del mezzo e/o della merce, alla interazione dinamica con gli autisti ed i clienti, alla pianificazione dinamica dei viaggi.

Lo scenario di adozione, tutto sommato un po' deludente, va tuttavia interpretato alla luce degli *elementi* che rendono non banale

l'adozione delle tecnologie ICT nel settore, e che costituiscono quindi fattori *di freno e inibizione*:

- ❑ la elevata frammentazione della filiera del trasporto merci in Italia, sia in termini di “nanismo” delle aziende ai diversi livelli, sia in termini di scarsa integrazione verticale (sono pochissime le aziende che forniscono un servizio di trasporto door-to-door);
- ❑ la necessità in molti dei possibili progetti ITS di ridisegnare i processi sottostanti;
- ❑ la difficoltà di stimare i benefici, soprattutto quelli di natura intangibile (miglioramento del servizio al cliente e aumento della sicurezza), spesso preponderanti in molte applicazioni rispetto a quelli più facilmente stimabili (miglioramento della produttività).

Chiudiamo con qualche considerazione sul *processo decisionale* delle aziende utenti. In sintesi emerge una buona consapevolezza delle potenzialità delle applicazioni: in circa due terzi delle applicazioni esaminate sono stati riscontrati benefici in termini di riduzione dei costi ed in altrettanti casi benefici di miglioramento del livello di servizio.

Per quanto riguarda le criticità di implementazione, il primo importante risultato è che nella stragrande maggioranza dei casi – il 90% – ci è stata segnalata una sostanziale assenza di criticità. In generale emerge come il personale operativo, una volta che le soluzioni gli siano state correttamente trasferite, tipicamente non oppone resistenza al cambiamento, e anzi, comprendendo i benefici, rappresenta un fattore “positivo” di sviluppo.

La resistenza all'innovazione, riscontrata in alcune decine di progetti iniziati e poi

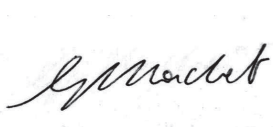
abbandonati, è prevalentemente riconducibile alla scarsa conoscenza delle specifiche soluzioni ITS ed alla conseguente difficoltà a comprenderne l'impatto sui processi di trasporto.

Una nota infine sul *ruolo dei fornitori di soluzioni ITS*. Per un quarto delle applicazioni i fornitori hanno giocato un ruolo proattivo, proponendo soluzioni adeguate alle esigenze dell'azienda. Per i restanti tre quarti delle applicazioni esaminate il ruolo dei fornitori è stato invece reattivo: sono state le aziende utenti, dopo aver studiato come reingegnerizzare il processo, a rivolgersi ai fornitori per la pura implementazione.

La scarsa proattività della filiera dell'offerta di soluzioni ITS è confermata dalle impressioni che abbiamo “catturato” qualitativamente durante le interviste: le aziende utenti hanno segnalato una scarsa conoscenza delle soluzioni tecnologiche disponibili e dei fornitori di tali soluzioni. È stata spesso segnalata una grossa difficoltà nell'identificazione dei fornitori da coinvolgere nel progetto di implementazione, tanto che alcune aziende hanno deciso di ripiegare su soluzioni “fatte in casa”, eventualmente ingegnerizzate con il supporto della software house di fiducia.

La complessità dei processi di trasporto e la necessità di sviluppare soluzioni molto differenziate per le diverse filiere e per i differenti attori spiegano in parte questa “distanza” tra i fornitori di servizi e soluzioni ITS ed il mondo delle aziende utenti. Distanza che va però colmata se si vuole dare una spinta decisa verso l'adozione di queste applicazioni. Ci auguriamo che la nostra Ricerca costituisca un utile strumento in questa direzione.

Gino Marchet



Alessandro Perego



1. ITS per il trasporto merci: un inquadramento

Sono ormai molti anni che si parla delle potenzialità delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT) come leva per migliorare le prestazioni – di efficienza, efficacia, sicurezza, impatto ambientale, ecc. – nel trasporto merci e nella logistica distributiva. Il tema si posiziona all'intersezione tra due aree disciplinari, il trasporto merci con le sue variegate articolazioni – diversi modi di trasporto e una molteplicità di tipologie di attori coinvolti – e le ICT in tutte le sue componenti, dai più tradizionali sistemi gestionali alle tecnologie più innovative quali gli RFID. È quindi naturale che siano “fioriti” diversi termini per indicare il tema e anche diverse interpretazioni in merito all'ampiezza e al dominio applicativo. Riteniamo dunque utile in questo primo capitolo fare chiarezza sulla terminologia e sui diversi modi con cui il tema può essere affrontato, esplicitando il punto di vista che abbiamo deciso di assumere in questa Ricerca.

L'estensione del dominio applicativo

Il punto di partenza per una corretta definizione del tema è la delimitazione del dominio applicativo, sulla base dei due seguenti assi (si veda Figura 1.1):

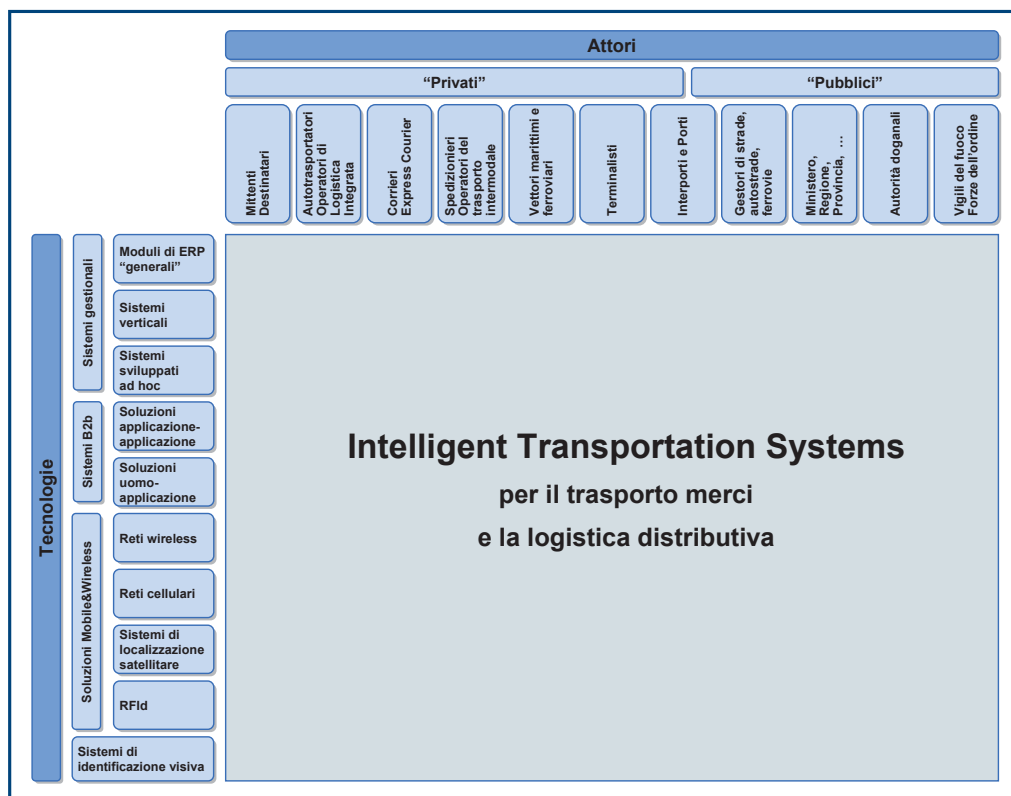
- gli attori coinvolti nei processi di trasporto merci;
- le ICT di supporto.

Con riferimento al primo asse, gli attori coinvolti nei processi di trasporto merci, assumendo la prospettiva più ampia possibile, si devono includere le diverse tipologie di attori che a vario titolo hanno un ruolo all'interno dei processi di trasporto stessi – dalle aziende utenti del servizio di trasporto, ai fornitori di servizi di logistica e trasporto conto terzi, ai soggetti pubblici di regolazione e controllo, considerando tutte le diverse modalità di trasporto – gomma, ferrovia, intermodale, ecc.

In relazione alle ICT di supporto è possibile considerare le seguenti macro-classi (si veda Box 1.1 per una definizione più approfondita delle diverse tecnologie):

- *sistemi gestionali per il trasporto merci*, includendo i sistemi per la pianificazione dei trasporti, il controllo delle prestazioni e dei costi, la gestione della manutenzione, il controllo dell'esecuzione, la gestione della sicurezza;
- *sistemi B2b* per lo scambio dati e l'integrazione interaziendale, sia di tipo applicazione-applicazione, con interfacciamento diretto tra due sistemi informativi, sia di tipo uomo-applicazione;
- *soluzioni Mobile&Wireless* volte a favorire lo scambio dati e l'integrazione dei processi “in mobilità”, includendo i sistemi satellitari, i sistemi basati su reti cellulari, le reti Wi-Fi e le soluzioni basate su tecnologie RFID;
- *sistemi di identificazione visiva*, per il riconoscimento automatico di oggetti (ad esempio veicoli, colli o persone).

Figura 1.1
Il dominio applicativo degli ITS per il trasporto merci



Box 1.1

Le tecnologie per gli ITS

Le ICT a supporto del trasporto merci possono essere raggruppate in quattro macroclassi: *sistemi gestionali per il trasporto merci*, *sistemi B2b*, *soluzioni Mobile&Wireless*, *sistemi di identificazione visiva*.

I sistemi gestionali per il trasporto merci possono essere ulteriormente classificati in:

- ❑ *moduli di ERP "generali"*, che rappresentano l'insieme delle funzionalità destinate alla gestione del trasporto all'interno di pacchetti ERP ad elevata copertura funzionale;
- ❑ *pacchetti verticali*, applicazioni gestionali che presentano una significativa componente specializzata per supportare il processo di trasporto merci;
- ❑ *applicazioni ad hoc*, sviluppate ex-novo su esigenze dell'azienda.

Applicazioni software spesso integrate nei sistemi gestionali per il trasporto merci sono i *Geographical Information Systems (GIS)*, che consentono di associare informazioni di svariata natura ad un'immagine del territorio, nonché di comparare, comporre ed elaborare tali informazioni.

I sistemi B2b possono essere classificati, in base alle tecnologie che li abilitano, nelle seguenti categorie:

- ❑ *soluzioni di tipo applicazione-applicazione (A2A)*, con interazioni automatizzate tra i sistemi informativi delle aziende coinvolte nella relazione B2b attraverso lo scambio di file secondo *formati proprietari*, con *EDI tradizionale*, o con *soluzioni InternetEDI*;
- ❑ *soluzioni di tipo uomo-applicazione (U2A)*, che prevedono interazioni mediate dall'uomo, tra queste è possibile distinguere in *applicazioni client server tradizionali* e *applicazioni Extranet web-based*.

Le soluzioni Mobile&Wireless sono basate sulle seguenti tecnologie abilitanti:

- ❑ *reti wireless*, che consentono di trasmettere e ricevere dati ed informazioni sfruttando onde elettromagnetiche, radio oppure ad infrarossi; tra queste il *Wi-Fi*, nome commerciale dello standard delle reti locali senza fili IEEE 802.11;
- ❑ *reti cellulari*, sistemi di comunicazione basati sulla divisione dell'area di servizio in zone confinanti, denominate celle, facenti riferimento a stazioni radio base; sono compresi i sistemi GSM, GPRS, EDGE e UMTS;

- *sistemi di localizzazione satellitare*, che tramite la copertura offerta da una rete satellitare consentono di localizzare un dispositivo dotato di apposito ricevitore rilevando latitudine, longitudine e quota;
- *RFId*, insieme di tecnologie costituite principalmente da un apparato interrogante (reader) e da un elemento rispondente (transponder o tag) che dialogano fra loro in radiofrequenza, consentendo l'identificazione di un oggetto o della persona che lo detiene.

Le tecnologie di tipo Mobile&Wireless possono essere variamente integrate con dispositivi atti a rilevare informazioni sul campo, come lettori di codice a barre e sensori (di pressione, di temperatura, ecc.).

I sistemi di identificazione visiva, infine, consentono il riconoscimento di un oggetto (ad esempio un veicolo) o di una persona attraverso l'analisi di un'immagine ad alta risoluzione. La rilevazione delle immagini è basata su telecamere e il trasferimento delle informazioni avviene in banda larga tipicamente attraverso collegamenti basati su rete fissa, come cavi in rame o in fibra ottica.

Una definizione “sistemica”

L'ampiezza della tematica ha favorito l'utilizzo di diversi termini per indicare le applicazioni ICT a supporto del trasporto, tra i quali i principali sono Sistemi Intelligenti di Trasporto, Telematica e Infomobilità.

Ciascuno di questi termini ha assunto nel tempo una accezione specifica.

- Sistemi Intelligenti di Trasporto o Intelligent Transportation Systems: indicano le applicazioni ICT volte ad ottimizzare il trasporto nel senso più ampio, anche se spesso il termine tende a privilegiare la prospettiva dei soggetti pubblici di regolazione e controllo e dei gestori delle infrastrutture.
- Telematica: utilizzato alle volte per individuare tutte le applicazioni dell'ICT per il trasporto merci, molto spesso per indicare solo le tecnologie che abilitano la trasmissione da e verso il singolo veicolo.
- Infomobilità: usato per indicare la fruizione da parte degli utenti di informazioni, tipicamente relative allo stato del traffico, connesse alla loro localizzazione¹.

Tra quelli citati in precedenza, il termine in assoluto più utilizzato a livello internazionale è quello di Intelligent Transportation Systems, che ha il pregio di individuare la tematica dell'ICT applicata al trasporto nella sua complessità. Sono inoltre numerose le associazioni nazionali e internazionali², aventi come propria mission la diffusione dell'ICT nel trasporto, che utilizzano tale termine.

Abbiamo quindi deciso di assumere nell'ambito della Ricerca e all'interno del Rapporto il termine “ITS” come sinonimo di “ICT per i trasporti” nella sua accezione più ampia.

La prospettiva della Ricerca: il punto di vista delle aziende

La tematica degli ITS per il trasporto merci può essere affrontata da due prospettive diverse in funzione che si assuma principalmente il punto di vista “pubblico”, ossia degli attori istituzionali legati alla pubblica amministrazione e che rappresentano degli interessi collettivi, o il punto di vista “privato”, ossia delle singole aziende che auto-producono, ricevono o erogano servizi di trasporto merci.

In base alla prima prospettiva assumono più rilevanza quei progetti ITS di carattere infrastrutturale volti ad esempio a garantire il controllo e la sicurezza del trasporto merci, a raccogliere informazioni per impostare azioni di riequilibrio modale, o a sviluppare soluzioni che abbiano una ricaduta collettiva perché riguardano infrastrutture che offrono servizi “pubblici” (quali i porti, gli interporti, le reti autostradali).

Nella seconda prospettiva, il punto di vista “privato”, l'attenzione si sposta sul modo in cui le applicazioni ITS possono creare valore per la singola azienda – o al più per l'ecosistema

¹ Il termine può assumere un significato più ampio che trascende la tematica dei trasporti in senso stretto e ad esempio riguardare la diffusione di informazioni a supporto del turismo o del lavoro fuori ufficio.

² La diffusione degli ITS è promossa da associazioni nazionali e internazionali, tra le quali vantano il maggior numero di associati: ITS America (America del Nord), ERTICO (Europa) e VERTIS (Giappone). In Italia l'associazione di riferimento è TTS Italia.

di partner con i quali l'azienda più direttamente interagisce – ottimizzando i processi di trasporto e di logistica distributiva.

Le due prospettive sono chiaramente interconnesse tra loro e si possono rinforzare reciprocamente.

Nell'ambito della Ricerca abbiamo deciso di privilegiare la prospettiva “privata” per le seguenti motivazioni:

- ❑ la prospettiva pubblica è quella più largamente considerata nei dibattiti e nelle ricerche sugli ITS sia in Italia che all'estero mentre la prospettiva privata è largamente disattesa;
- ❑ crediamo fortemente che solo attraverso la dimostrazione del valore che queste soluzioni possono apportare a ciascuna azienda si possa innescare un fenomeno di adozione matura e consapevole.

Senza dunque dimenticare l'interazione con le organizzazioni a carattere “pubblico”, il taglio che abbiamo dato, in termini di ambiti applicativi, esemplificazioni, processo decisionale, è decisamente orientato a supportare il punto di vista delle aziende che intendano investire in ITS per il trasporto merci e ottenere un soddisfacente ritorno dall'investimento.

I principali ambiti applicativi

Assumendo la prospettiva delle aziende utenti, le applicazioni ITS sono state classificate nelle seguenti quattro principali categorie (si veda Figura 1.2)³.

- ❑ *Transportation Management* (nel seguito indicate anche con TM): soluzioni software che ottimizzano la pianificazione del trasporto, sia statica che dinamica (in tempo reale), con funzionalità di scheduling (attribuzione dei viaggi ai mezzi) e routing (attribuzione del percorso al singolo mezzo), e forniscono strumenti per il monitoraggio delle prestazioni e per il controllo di gestione.
- ❑ *eSupply Chain Execution* (eSCE): soluzioni B2b⁴ che automatizzano le attività di gestione integrata del ciclo ordine-consegna-fatturazione, dalla trasmissione dell'ordine di allestimento e di trasporto, alla trasmissione dello stato di avanzamento delle consegne, alla digitalizzazione dei documenti di trasporto, fino alla fatturazione elettronica.
- ❑ *Field Force Automation* (FFA): applicazioni B2e⁵ per la comunicazione con operatori che lavorano sul campo, tipicamente gli autisti e, per porti e interporti, gli operatori che effettuano attività di piazzale.
- ❑ *Fleet&Freight Management* (FFM): applicazioni M2m⁶ che consentono il monitoraggio della posizione (e a volte di altri parametri funzionali) dei mezzi (fleet) e/o del carico (freight).

Per completezza è opportuno richiamare altre tre classi di applicazioni che sono state solo marginalmente considerate nella Ricerca.

- ❑ *Driver Assistance* (DA)⁷; applicazioni che supportano l'autista durante la guida, quali il navigatore satellitare e i sistemi di Advanced Cruise Control.
- ❑ *Administration, Surveillance & Control* (ASC)⁸: applicazioni per la comunicazione tra aziende ed enti che si occupano del monitoraggio e della gestione del trasporto.
- ❑ *Traveler Information* (TI)⁸: applicazioni B2c⁹, volte ad informare gli utenti sullo stato delle infrastrutture, ad esempio in termini di viabilità e congestione.

³ La classificazione è stata elaborata a partire dall'esame delle applicazioni realmente riscontrate sul “campo”, supportata da un'analisi bibliografica che ha preso in esame diverse fonti: la letteratura accademica, i rapporti delle associazioni ITS nazionali e internazionali, i principali rapporti delle aziende che effettuano ricerche di mercato.

⁴ Business to business, soluzioni per l'integrazione e lo scambio dati tra due aziende.

⁵ Business to employee, si intendono le soluzioni che favoriscono l'interazione tra una azienda e i suoi dipendenti (o collaboratori con relazioni di forte esclusiva).

⁶ Machine to machine, soluzioni basate sullo scambio automatico di dati tra dispositivi, senza necessità di intervento umano.

⁷ L'adozione di soluzioni DA segue dinamiche molto più simili al mercato consumer che al mercato business.

⁸ Le applicazioni di tipo ASC e TI sono fortemente dipendenti dall'esistenza di soluzioni di tipo “pubblico” che ad oggi sono poco sviluppate in Italia.

⁹ Business to consumer, fornite anche come “mobile content” attraverso provider di servizi di infomobilità.

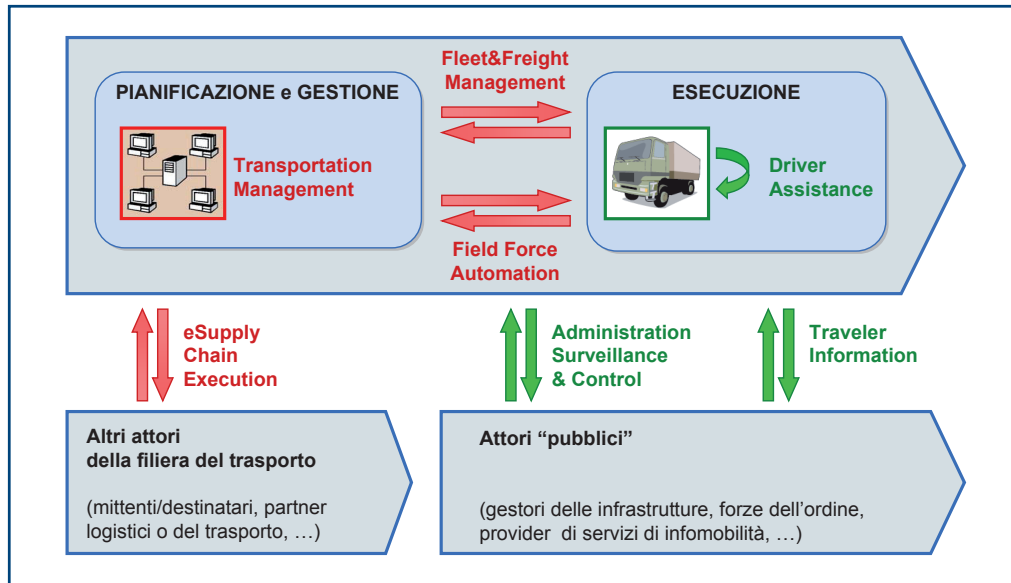


Figura 1.2

I principali ambiti applicativi degli ITS per il trasporto merci

Gli ambiti applicativi identificati sono trasversali rispetto alle tipologie di trasporto ed alle principali classi di attori, assumendo ovviamente nei diversi casi una specifica e distintiva caratterizzazione. A titolo illustrativo in Figura 1.3 sono riportati alcuni esempi di applicazioni in ciascuno dei quattro ambiti applicativi principali e per alcune delle categorie di attori¹⁰.

¹⁰ Si veda il Capitolo 3 per una analisi approfondita degli ITS nelle diverse filiere di trasporto.

		Ambiti applicativi			
		Transportation Management	eSupply Chain Execution	Field Force Automation	Fleet&Freight Management
Attori	Mittenti e destinatari, logistica conto proprio	Ottimizzazione della distribuzione secondaria, assegnando i punti vendita ai mezzi e stabilendo giri fissi di consegna	Il cliente trasmette ordini di allestimento e trasporto via EDI al proprio Operatore di Logistica Integrata, che gestisce il magazzino	L'autista contabilizza su un palmare le quantità consegnate in modalità di tentata vendita presso il cliente	Dispositivi di bordo registrano la temperatura presente nel vano di carico durante il viaggio
	Autotrasportatori Operatori di Logistica Integrata	Assegnazione di carichi a mezzi in modo da eliminare i ritorni a vuoto degli autisti	L'Operatore di Logistica Integrata fornisce al cliente informazioni sullo stato delle consegne tramite portale web	L'autista scannerizza il codice a barre presente sul collo da consegnare per la conferma dell'avvenuta consegna	Registrazione dei consumi del mezzo tramite box, per una contabilizzazione migliore dei costi
	Corrieri Express Courier	Ripianificazione dinamica del percorso di un mezzo in base a nuovi ordini ricevuti	Il cliente inserisce un ordine di pick-up e delivery per il corriere attraverso un portale web	Il cliente firma sul display del palmare in dotazione all'autista per la conferma dell'avvenuta consegna	Localizzazione del mezzo, in modo da assegnare all'autista eventuali pick-up vicini alla sua posizione attuale
	Spedizionieri Operatori del trasporto intermodale	Ottimizzazione del trasporto in funzione delle diverse modalità previste	Gli spedizionieri segnalano l'arrivo di automezzi presso un'infrastruttura intermodale via EDI	Aggiornamento dell'autista con segnalazioni sulle attività da svolgere, come lo scarico della merce presso un'infrastruttura	Dotazione del container con antifurto satellitare e alert automatico nel caso di apertura non prevista
	Vettori marittimi e ferroviari	Ottimizzazione della disposizione della merce nella nave (vettori marittimi)	Coordinamento tra vettori ferroviari che gestiscono il trasporto della stessa spedizione su tratte diverse	Tramite un palmare gli operatori verificano l'effettiva disposizione dei carri in un convoglio (vettori ferroviari)	Localizzazione di un carro con box GPS/GPRS, in modo da stabilire l'effettivo ritardo del convoglio (vettori ferroviari)
	Interporti e Porti	Pianificazione delle attività di piazzale	I terminalisti portuali ricevono dai vettori marittimi i piani di carico delle navi in arrivo	Gli operatori delle gru ricevono su un palmare le operazioni da svolgere	Controllo degli accessi, attraverso identificazione dei mezzi con tecnologia RFID

Figura 1.3

Esempi di applicazioni ITS

2. I principali ambiti applicativi

In questo capitolo saranno esaminati nel dettaglio i principali ambiti applicativi relativi agli ITS nel trasporto merci e nella logistica distributiva introdotti nel Capitolo 1:

- ❑ Transportation Management (TM);
- ❑ eSupply Chain Execution (eSCE);
- ❑ Field Force Automation (FFA);
- ❑ Fleet&Freight Management (FFM).

Per ciascuno di essi, sulla base dell'evidenza empirica (si veda la Nota metodologica), si procederà alla definizione delle principali funzionalità, all'analisi del tasso di adozione, alla discussione dell'impatto organizzativo e dei benefici riscontrati ed infine alla presentazione dei trend attesi. Relativamente alla valutazione dei benefici, ci baseremo sullo schema – denominato “albero dei value driver” (si veda Box 2.1) – che abbiamo già utilizzato in altre nostre ricerche¹.

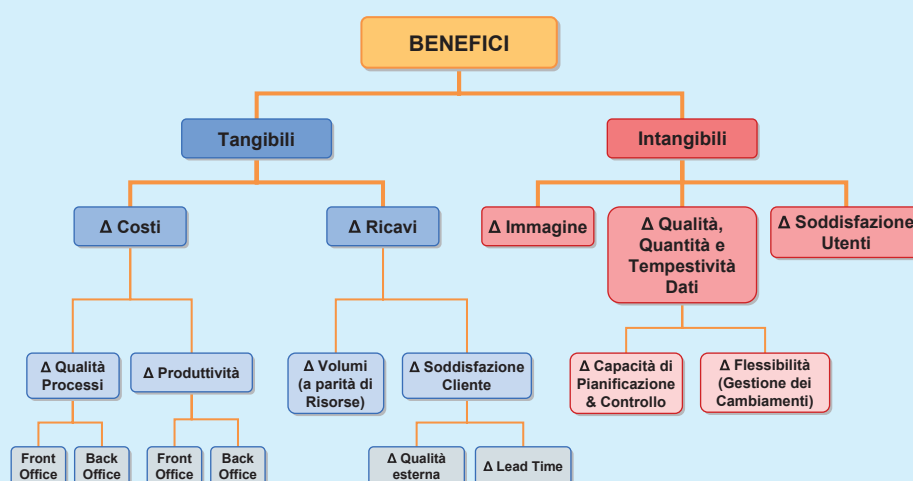
¹ Si veda “Mobile&Wireless Business: una leva di innovazione organizzativa” e “RFId alla prova dei fatti”, www.osservatori.net.

L'albero dei value driver

L'albero dei value driver riporta la classificazione dei benefici derivanti dall'adozione di una applicazione ICT.

I benefici sono classificabili in due categorie:

- ❑ *Benefici tangibili*, riconducibili ad una riduzione di costo o ad un incremento di fatturato.
- ❑ *Benefici intangibili*, dei quali è più difficile la stima dell'impatto economico-finanziario.



I benefici tangibili relativi ai costi sono riconducibili a due tipologie principali: un aumento della produttività delle risorse – umane in particolare – oppure un aumento della qualità dei processi. Entrambi questi benefici possono essere relativi sia ai processi di front office, cioè quelli gestiti direttamente dall'utente “mobile” sia ai processi di back office, che coinvolgono cioè il personale “fisso” in sede. Anche i benefici tangibili relativi ai ricavi sono riconducibili a due tipologie principali: aumento dei ricavi a parità di risorse e aumento della soddisfazione dei clienti. Il primo si riferisce alla possibilità di gestire aumenti nei volumi di attività senza dover aumentare le risorse (in particolare umane),

Box 2.1

grazie a un aumento della produttività di tali risorse reso possibile dall'applicazione ICT. Il secondo beneficio, una maggiore soddisfazione dei clienti, può essere l'effetto di due differenti driver: un miglioramento nella qualità esterna, cioè "visibile" al cliente (per esempio, meno errori nelle consegne, migliore livello di servizio) e/o una riduzione dei tempi "visibili" al cliente (tempo di risposta alle sue richieste, tempo di consegna, ecc.).

Per quanto riguarda i benefici intangibili, sono stati raggruppati in tre principali categorie: benefici riconducibili in qualche modo all'immagine (nei confronti in particolare dei clienti, ma più in generale di qualsiasi stakeholder); benefici ricollegabili a un aumento della quantità, qualità e tempestività dei dati disponibili al management, che si possono tradurre in un più efficace processo di pianificazione e controllo delle attività e in una maggiore flessibilità nella gestione dei cambiamenti e delle urgenze; benefici riconducibili a una maggiore soddisfazione degli utenti dell'applicazione.

Una panoramica di insieme

Prima di entrare nel merito dei singoli ambiti applicativi presentiamo qualche dato sulla base empirica della Ricerca e sul grado di adozione delle diverse tipologie di applicazioni (si veda Figura 2.1).

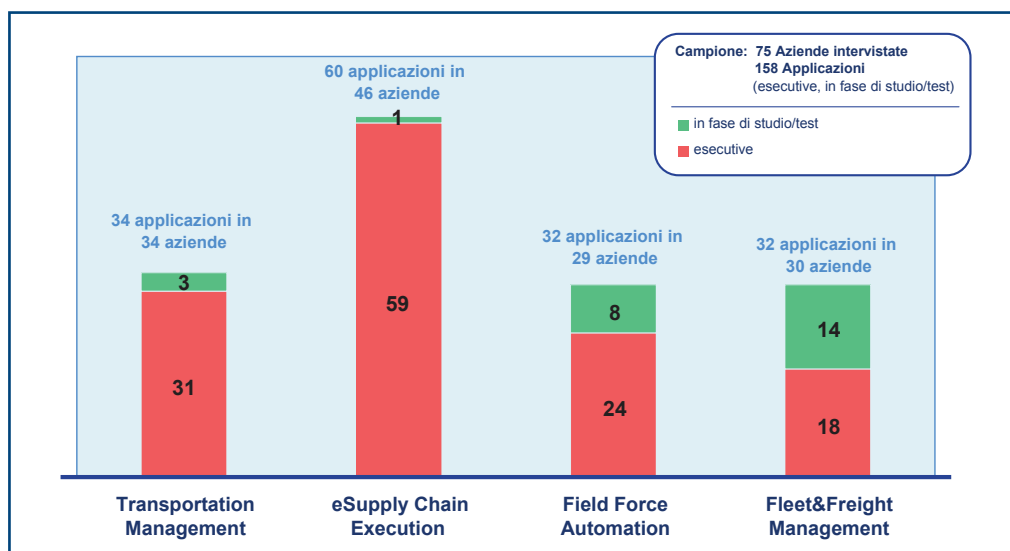
Nelle 75 aziende esaminate – appartenenti al mondo degli utenti di soluzioni ICT applicate ai trasporti² – sono state identificate 158 applicazioni ITS. Di queste 132 sono applicazioni ormai esecutive, in alcuni casi da molti anni, e 26 sono progetti in corso³.

Ben 60 applicazioni, in 46 aziende, appartengono alla categoria eSupply Chain Execution con un tasso di penetrazione del 60%. La nota dolente è che si tratta spesso di applicazioni un po' "datate" e pochi sono i progetti "nuovi". Un tasso di adozione inferiore – nell'intorno del 45% – caratterizza gli altri tre ambiti applicativi. In particolare le applicazioni di Field Force Automation e Fleet&Freight Management, pur avendo un tasso di penetrazione tutto sommato ancora basso, mostrano però una significativa dinamicità con numerosi progetti in corso (quasi altrettanti rispetto alle applicazioni in essere in area FFM).

² Si veda la Nota Metodologica per una caratterizzazione più precisa del campione.

³ Non abbiamo considerato progetti che non fossero almeno in una fase progettuale avanzata (scelta dei fornitori, pilota, ecc.).

Figura 2.1
Le applicazioni ITS riscontrate nell'analisi empirica



Le applicazioni di Transportation Management

In quest'ambito abbiamo incluso tutte le applicazioni software per la gestione del processo di trasporto. Le soluzioni tecnologiche a supporto di tali applicazioni possono essere moduli di ERP generali, pacchetti software verticali, che supportano lo specifico processo di trasporto, o "applicazioni ad hoc", realizzate ex novo in base alle esigenze dell'azienda.

La maggior parte delle applicazioni individuate si basa su algoritmi di ottimizzazione mutuati dalla ricerca operativa o su modelli di simulazione per consentire l'allocazione ottimale dei carichi ai mezzi (scheduling) e l'ottimizzazione del percorso per ciascun mezzo (routing).

Molto spesso è prevista l'integrazione di tali applicazioni con sistemi GIS (Geographical Information Systems)⁴. Ciò consente la mappatura sul territorio dei "nodi" del sistema di trasporto – siano essi stabilimenti, magazzini, punti di transito, interporti, punti vendita, ecc. – e il pianificatore può verificare le logiche di ottimizzazione dei percorsi.

⁴ Si veda Capitolo 1 per un approfondimento sulle diverse tecnologie per l'ITS.

Le principali funzionalità

Le principali funzionalità delle applicazioni di Transportation Management possono essere ricondotte alle seguenti categorie.

- ❑ **Scheduling**: allocazione dei carichi ai mezzi, effettuata con l'obiettivo di minimizzare i percorsi – per esempio assegnando allo stesso mezzo flussi localizzati nella stessa area geografica – e massimizzare la saturazione dei mezzi, in modo da ottimizzare i costi di trasporto (si veda TNT Express Italy). Gli algoritmi di scheduling più evoluti consentono l'ottimizzazione del posizionamento della merce all'interno del mezzo, con l'obiettivo di agevolare le operazioni di carico e scarico (si veda ATM).
- ❑ **Routing**: ottimizzazione del percorso dei mezzi di trasporto. Ad esempio, nel caso di consegne a numerosi punti vendita nella distribuzione secondaria, il routing consente, definendo l'ordine di visita dei singoli negozi, di fornire al trasportatore una lista dettagliata dei percorsi da effettuare (si veda Billa-Rewe).
- ❑ **Pianificazione delle attività di piazzale**: ottimizzazione delle operazioni di movimentazione e stoccaggio della merce all'interno di aree delimitate. È il caso di terminal portuali/intermodali, per i quali il software consente la pianificazione delle movimentazioni delle unità di trasporto intermodali (si veda Interporto di Novara) oppure il carico e lo scarico di convogli ferroviari (si veda Piacenza Intermodale).
- ❑ **Controllo di gestione**: i dati relativi al trasporto (orari dei viaggi, km percorsi, quantità trasportate), tracciati dai sistemi informativi aziendali, vengono elaborati in modo da fornire analisi statistiche sulle prestazioni di servizio (per esempio puntualità delle consegne, complessiva o per singolo trasportatore) e sui costi, che poi costituiscono un prezioso strumento di verifica della conformità contrattuale e di supporto decisionale (si veda Italsempione).
- ❑ **Analisi what-if**: applicazioni di simulazione dei costi e delle prestazioni che si otterrebbero al variare dei principali parametri operativi e di contesto. Si pensi per esempio alla stima dell'impatto sui costi di trasporto che si avrebbe effettuando direttamente da deposito centrale consegne che normalmente vengono gestite da depositi periferici,

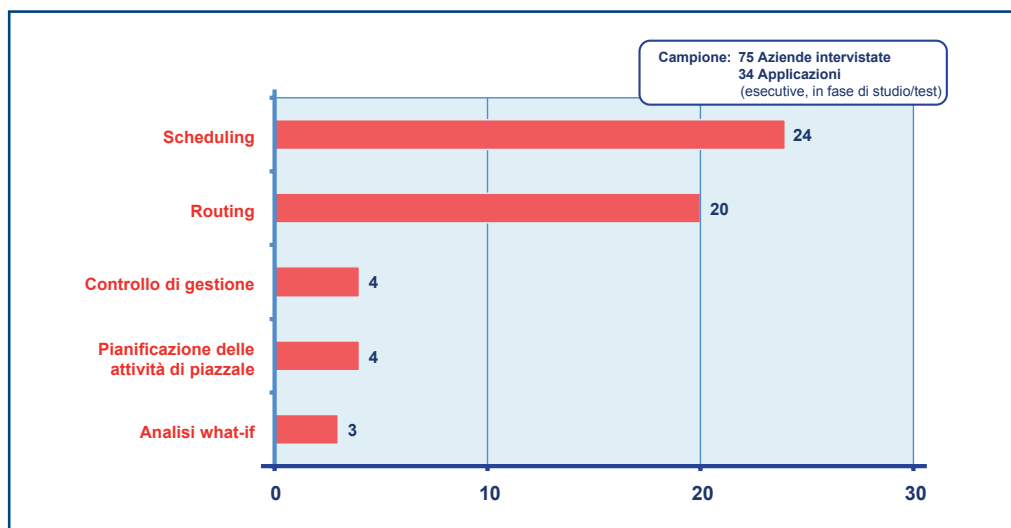


Figura 2.2

Il grado di utilizzo delle funzionalità di Transportation Management

oppure alla stima del costo incrementale legato all'introduzione di un nuovo cliente all'interno di un giro di consegna (analisi di geomarketing, si veda Huhtamaki).

La Figura 2.2 mostra un quadro complessivo delle funzionalità riscontrate nelle applicazioni (esecutive ed in fase di studio/test) prese in esame nella Ricerca. Si nota una predominanza di funzionalità a supporto della pianificazione del trasporto (scheduling e routing). Ben poco utilizzate le funzionalità di controllo di gestione e di analisi what-if. La pianificazione delle attività di piazzale ha diffusione prevalentemente all'interno di particolari tipologie di attori (terminal portuali/intermodali).

Le diverse tipologie di applicazioni: una classificazione

Per meglio comprendere le caratteristiche delle applicazioni di TM è utile classificarle sulla base dei seguenti due assi (si veda Figura 2.3).

- *La frequenza di utilizzo delle applicazioni*, che per le funzionalità di scheduling, routing e pianificazione delle attività di piazzale coincide con la frequenza di ri-pianificazione, mentre per il controllo di gestione e le analisi what-if rappresenta la frequenza di utilizzo da parte dei decisori aziendali.
- *Il livello di integrazione*, che implicitamente è una misura del grado di maturità dell'applicazione. Nel caso di software non integrato la soluzione è in generale più semplice, ma richiede una onerosa attività di aggiornamento dei dati. Nel caso di software integrato con l'ERP – sia che si tratti di un modulo dell'ERP sia che si tratti di un gestionale verticale – si ha il vantaggio della alimentazione automatica dei dati in input. Nel caso di software integrato anche con altre applicazioni ITS – per esempio eSupply Chain Execution o Fleet&Freight Management – si ottiene non solo una alimentazione automatica dei dati, ma anche l'introduzione nel sistema di dati ottenuti direttamente dal “campo” (si veda SDA Logistica).

Le applicazioni TM “ad hoc”, contraddistinte da un basso livello di integrazione, sono tipicamente utilizzate con bassa frequenza, tipicamente mensile, per il controllo delle prestazioni, o anche settimanale per la pianificazione dei trasporti. Le applicazioni sono contraddistinte da tecnologia consolidata e, anche in conseguenza dell'onerosità di gestione e del limitato supporto all'operatività quotidiana, hanno in generale un basso grado di diffusione.

Le applicazioni più diffuse sono quelle che supportano, in base agli ordini ricevuti e caricati direttamente dall'ERP, la pianificazione giornaliera dei trasporti. Questo tipo di applicazioni trova impiego sia nella pianificazione dei viaggi vera e propria, sia nella pianificazione delle attività e delle operazioni all'interno di terminal intermodali e portuali. Le applicazioni di TM presentano tuttavia ancora alcuni elementi di criticità, essenzialmente legati al fatto che gli algoritmi impiegati per effettuare l'attività di pianificazione non sono sempre in grado di considerare adeguatamente tutte le variabili in gioco nel processo di trasporto (si veda Cab-Log, Rail Traction Company).

Le applicazioni che prevedono l'integrazione con altre applicazioni ITS sono ancora in una fase preliminare di diffusione e sviluppo. Si tratta per esempio di applicazioni TM alimentate da dati effettivi rilevati dal campo (km percorsi, consumi, ecc.), oppure di applicazioni che comunicano in automatico (tipicamente tramite portale web) la lista dei viaggi da effettuare ai trasportatori, che possono quindi consultarla e stamparla.

Sono ancora assai poco diffuse le applicazioni che supportano la ripianificazione dinamica dei trasporti, in funzione degli ordini ricevuti nel corso della giornata. Un esempio di applicazioni di questo tipo prevede che il trasportatore venga aggiornato tramite palmare GPRS in merito a un cambiamento nei viaggi da effettuare (si veda DHL Express Italia),

oppure che l'azienda di trasporti possa acquisire le nuove informazioni tramite interfaccia di tipo web, avvisando poi via telefono l'operatore sul campo (si veda CHERP).

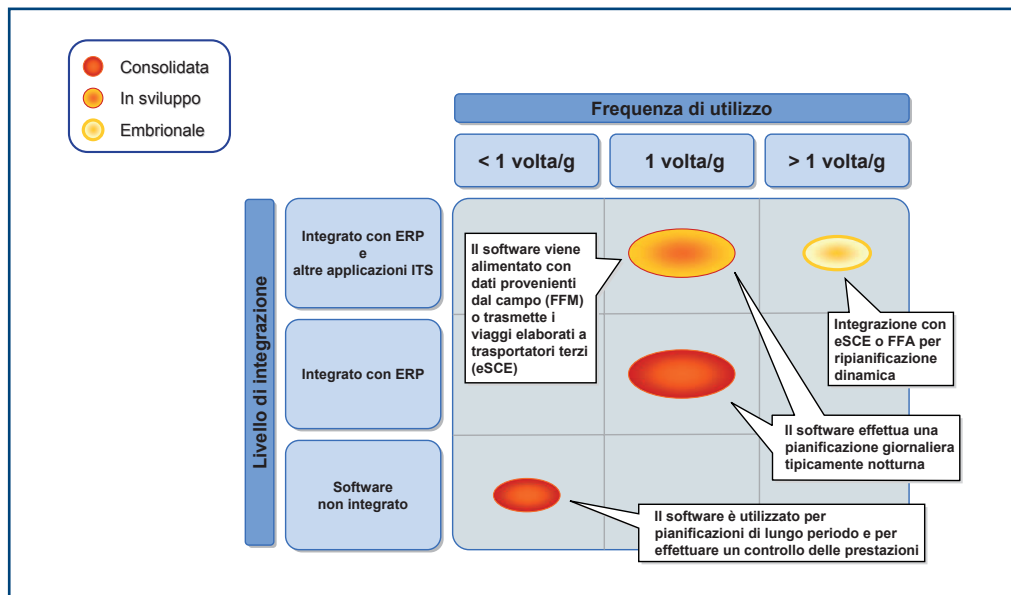


Figura 2.3

Le tipologie di applicazioni di Transportation Management

Gli impatti organizzativi

L'impatto organizzativo legato all'adozione di applicazioni di TM è in generale elevato in quanto vengono "toccate" fasi del processo di trasporto, tipicamente la pianificazione ed il controllo, storicamente gestite con la "carta" ed il "compasso". I benefici di efficienza (aumento della produttività) ed efficacia possono essere molto significativi, ma la resistenza all'introduzione di questi sistemi è in generale altrettanto significativa.

A livello operativo, l'impatto maggiore è legato alla forte spinta che questi sistemi cercano di indurre verso una più marcata strutturazione dei processi di pianificazione. Ad esempio, verso la condivisione delle logiche di pianificazione all'interno dell'azienda o la più precisa definizione dei percorsi e delle tabelle di marcia. Tutti questi cambiamenti possono essere fortemente osteggiati dagli operatori (gli addetti alla pianificazione e gli autisti) che vedono "ridimensionato" il proprio ruolo a meri esecutori. La oggettiva complessità del processo di pianificazione del trasporto – che impone la considerazione simultanea di differenti variabili e molti vincoli di contesto – e la estrema difficoltà a sviluppare applicazioni adeguate sono spesso utilizzati come "scusa" per una adozione marginale o addirittura per la non adozione.

L'utilizzo di strumenti di TM può consentire inoltre di analizzare il processo di trasporto in ottica meno operativa e più strategica attraverso le funzionalità di supporto alle decisioni (controllo di gestione e analisi what-if). In questo caso la principale criticità di adozione, che può avere impatto negativo sia sull'efficacia che sull'efficienza di queste applicazioni, è legata alla modalità di alimentazione del sistema, e quindi al grado di integrazione con gli altri sistemi gestionali aziendali, sia in area trasporti che non.

I benefici e i ritorni

A fronte dell'introduzione di applicazioni di Transportation Management, utilizzando lo schema proposto nel Box 2.1, dalla Ricerca sono emersi principalmente le seguenti tipologie di benefici.

- Riduzione dei costi per aumento della produttività

L'impiego di algoritmi di ottimizzazione consente di ridurre il tempo delle persone dedicate all'esecuzione dei compiti più ripetitivi nelle attività di pianificazione (raccolta e analisi dati, generazione di una prima proposta di allocazione, ecc.) e consuntivazione (fatturazione, rispondenza agli obblighi contrattuali, ecc.).

❑ *Riduzione dei costi per miglioramento della qualità dei processi*

La migliore gestione dei mezzi consente di incrementare, per esempio nel caso degli operatori logistici, il numero delle spedizioni effettuabili a parità di risorse o, nel caso dei corrieri, il numero delle consegne. L'impiego di tali applicazioni consente perciò una riduzione, seppure di pochi punti percentuali rispetto alla pianificazione manuale, dei costi legati al processo di trasporto, e soprattutto consente di misurare tale riduzione (funzionalità di controllo di gestione).

❑ *Aumento dei ricavi per miglioramento della soddisfazione dei clienti*

L'ottimizzazione nell'impiego delle risorse permette di migliorare il livello di servizio offerto ai clienti. La strutturazione del sistema di gestione consente poi di aumentare il controllo sul livello di servizio stesso.

❑ *Aumento della qualità, quantità e tempestività dei dati*

Gli applicativi di TM consentono di avere a disposizione un maggior numero di dati, affidabili e condivisibili in tempo reale. I benefici si colgono nella maggiore flessibilità (capacità di ri-pianificare in modo dinamico) e nella migliore capacità di gestione del sistema.

Le evoluzioni attese

Le principali evoluzioni che sulla base della Ricerca è a nostro avviso lecito attendersi con riferimento alle applicazioni di TM sono le seguenti:

- ❑ un consolidamento nell'utilizzo delle applicazioni di scheduling e routing, oggi largamente sotto-utilizzate anche all'interno delle aziende che le hanno acquisite;
- ❑ un ulteriore sviluppo degli algoritmi impiegati per effettuare la pianificazione, soprattutto nell'ottica di migliorare la completezza nelle variabili considerate e l'interazione con il pianificatore umano, risolvendo in tal modo le criticità ed i risvolti a livello organizzativo precedentemente citati;
- ❑ un incremento del grado di integrazione con le altre applicazioni, per esempio con le applicazioni di Field Force Automation per la gestione del routing dinamico e con le applicazioni di eSupply Chain Execution per l'acquisizione dei dati in input e la comunicazione dei risultati in output;
- ❑ un incremento dell'impiego delle funzioni di controllo di gestione volte al miglioramento del monitoraggio interno e della relazione con gli altri attori della filiera del trasporto.

Le applicazioni di eSupply Chain Execution

All'interno di questo ambito abbiamo incluso le applicazioni finalizzate all'automazione della comunicazione e degli scambi informativi/documentali tra tutti gli attori coinvolti nel processo di trasporto merci e logistica distributiva (mittenti e destinatari, operatori logistici, vettori, ecc.).

La maggior parte delle applicazioni individuate adotta tecnologie EDI/internetEDI o Extranet (portali) web-based. Nel caso di utilizzo di soluzioni EDI/internetEDI è di fatto realizzato un interfacciamento diretto tra i sistemi aziendali dei due attori che intendono scambiare documenti e/o integrare i loro processi, con investimenti richiesti ad entrambi gli attori. Il ricorso a portali web in grado di offrire i medesimi servizi (trasmissione ordini, controllo dello stato delle consegne e gestione dell'esito delle consegne) consente la condivisione di informazioni con un minore grado di "accoppiamento" tra i due sistemi informativi e con investimenti in capo a solo uno degli attori in gioco (il gestore della Extranet).

Le soluzioni di eSupply Chain Execution (eSCE) prevedono a volte l'integrazione con applicazioni Fleet&Freight Management (per esempio con sistemi per la localizzazione dei mezzi) e Field Force Automation (per esempio con sistemi di supporto alle attività di piazzale), per consentire ai clienti e partner logistici dell'azienda di avere a disposizione informazioni aggiornate in tempo reale sullo stato di avanzamento delle proprie consegne.

Le principali funzionalità

Le funzionalità delle applicazioni di eSupply Chain Execution possono essere schematicamente ricondotte alle seguenti categorie.

- ❑ *Trasmissione di ordini*: si tratta della trasmissione elettronica degli ordini che attivano le attività di trasporto fisico e, per gli operatori di logistica integrata, anche eventualmente la fase di allestimento ordini.
- ❑ *Digitalizzazione dei documenti di trasporto*: i documenti che tipicamente sono associati alla merce durante il trasporto (per esempio: documento di trasporto, lettera di vettura, ecc.) possono essere trasmessi per via elettronica e archiviati come digitali.
- ❑ *Controllo dello stato di avanzamento*: trasmissione dell'aggiornamento dello stato di avanzamento della consegna, tipicamente mediante la segnalazione del passaggio attraverso punti notevoli (per esempio nei gate di ingresso/uscita di interporti/terminal portuali), più raramente dando visibilità al cliente della posizione in tempo reale dei mezzi, dove questo sia possibile grazie all'integrazione con un'applicazione di Fleet&Freight Management. La comunicazione può avvenire con messaggi di allerta predefiniti (arrivo della merce, ritardo di consegna, ecc.) oppure con visualizzazione a discrezione dell'azienda cliente, per esempio su un portale web, o anche con una combinazione dei due sistemi.
- ❑ *Conferma di avvenuta consegna*: si tratta dell'invio della comunicazione che attesta l'avvenuta consegna presso il destinatario della merce.

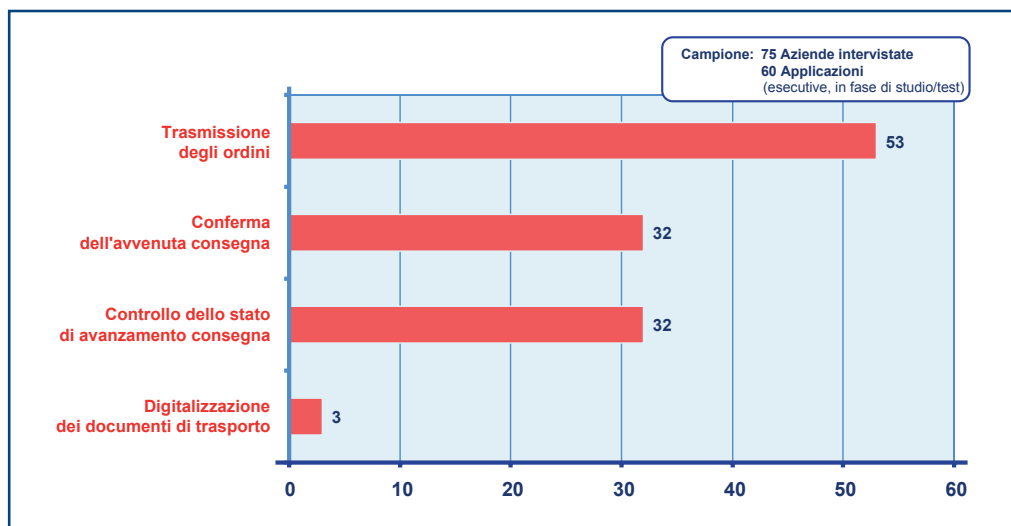


Figura 2.4

Il grado di utilizzo delle funzionalità di eSupply Chain Execution

In Figura 2.4 è riportato un quadro delle funzionalità rilevate nelle applicazioni (esecutive ed in fase di studio/test) oggetto di analisi. Emerge una significativa prevalenza di applicazioni eSCE a supporto della trasmissione degli ordini cliente. Sono poi presenti alcune applicazioni eSCE a supporto del monitoraggio dello stato di avanzamento delle consegne e di comunicazione dell'avvenuta consegna, in particolare per gli operatori di logistica integrata (si veda Cab-Log). Pur riscontrando una certa attenzione al tema, le applicazioni di digitalizzazione dei documenti di trasporto sono quasi assenti (i due casi rilevati sono ancora in fase progettuale; si veda Cemat).

Le diverse tipologie di applicazioni: una classificazione

Per meglio comprendere le diverse tipologie di applicazioni di eSCE è utile segmentarle sulla base dei due seguenti assi (cfr. Figura 2.5).

- *La tipologia della relazione*, che coinvolge le aziende utenti dell'applicazione, distinguendo in particolare tra:
 - relazioni “diadiche” one-to-one;
 - relazioni aperte di tipo one-to-many, dove una singola azienda interagisce con un gruppo di aziende (per esempio operatori del trasporto stradale) e di tipo many-to-many, quando un “portale” tipicamente svolge il ruolo di integratore e facilitatore.
- *La soluzione B2b impiegata*⁵, distinguendo tra applicazioni di tipo applicazione-applicazione – basate in generale su soluzioni proprietarie, EDI, EDI su Internet – e applicazioni Internet web-based, tipicamente basate su un portale web (Extranet) accessibili, previa autenticazione, ai molteplici partner/clienti del processo di trasporto.

⁵ Si veda “eProcurement, eSupply Chain: una scelta tattica o strategica?”, www.osservatori.net, per un approfondimento sulle diverse soluzioni per il B2b.

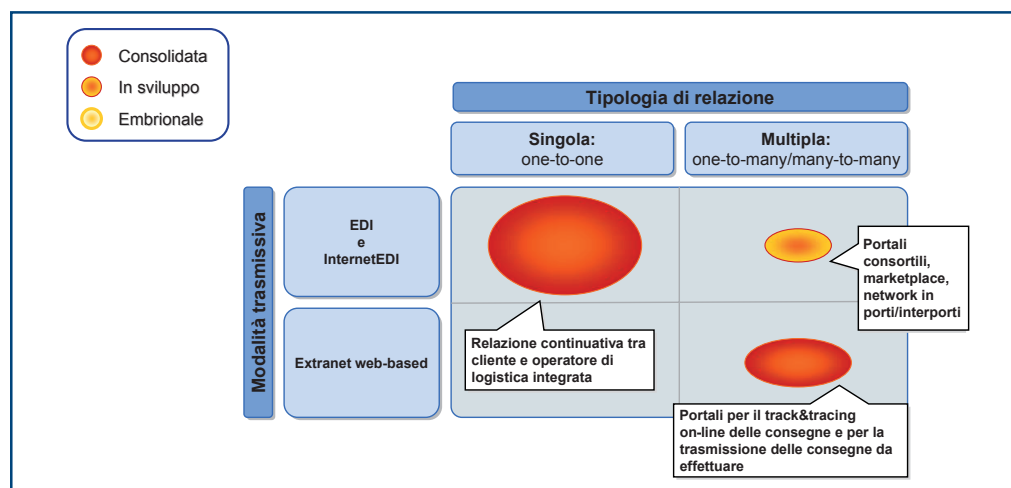
Come emerge dalla Figura 2.5 le soluzioni basate su relazione one-to-one e soluzioni di tipo applicazione-applicazione – generalmente trasmissione di dati in formati proprietari o EDI – rappresentano in assoluto le applicazioni più diffuse e mature. Sono per esempio applicazioni largamente utilizzate nella relazione di tipo continuativo tra gli operatori di logistica integrata ed i clienti più significativi (si veda Number1). In questi casi, oltre allo scambio degli ordini e della “prova” di avvenuto allestimento o avvenuta consegna, possono essere oggetto di scambio elettronico anche le informazioni sullo stato del magazzino (se gestito) e sull'avanzamento più puntuale delle singole attività.

Piuttosto diffuse, e spesso utilizzate in modo complementare rispetto alle soluzioni di tipo applicazione-applicazione, sono le soluzioni Extranet web-based. Un caso tipico è quello di aziende clienti o operatori logistici che utilizzano la Extranet web-based per interagire con piccole società di autotrasporto o “padroncini” che non hanno interesse a sviluppare una soluzione di integrazione applicazione-applicazione (si veda SanPellegrino). Un secondo esempio riguarda le Extranet di operatori logistici utilizzate a supporto di quei processi di interazione con i clienti che non si prestano a una completa automazione (per esempio il controllo avanzamento o la gestione degli appuntamenti di presa/consegna) e con i clienti di dimensioni minori (si vedano DHL Exel e SDA Logistica).

È invece molto meno diffuso l'impiego di soluzioni many-to-many gestite da intermediari B2b e tipicamente basate sui seguenti modelli:

- portali consortili, promossi da operatori del settore, e volti a supportare l'integrazione dei processi interni e di relazione con partner e clienti (per esempio il progetto CESAR che vede coinvolti Cemat e Hupac);
- marketplace volti a favorire l'incontro tra domanda e offerta di servizi di trasporto

Figura 2.5
Le tipologie di applicazioni eSupply Chain Execution



- merci (come per esempio www.esalog.it, www.felixia.it, www.teleroute.com);
- portali realizzati da soggetti che svolgono un ruolo di coordinamento e supervisione delle attività nei principali nodi del trasporto merci, quali per esempio le società di gestione di porti e interporti (si veda Interporto di Bologna).

Gli impatti organizzativi

L'impatto organizzativo legato all'adozione di applicazioni di eSupply Chain Execution è nel complesso elevato, in quanto sono diverse le attività toccate ed appare in generale ampia la copertura sull'intero processo (dall'acquisizione degli ordini, al monitoraggio sullo stato di avanzamento delle consegne, alla comunicazione di avvenuta consegna).

L'impatto è tipicamente interaziendale ed è proprio la necessità di integrazione fra applicazioni dei diversi soggetti coinvolti nella filiera a costituire un possibile elemento frenante. Da questo punto di vista, le applicazioni di tipo applicazione-applicazione basate su standard condivisi, pur consentendo in generale di realizzare il massimo grado di automazione, presuppongono un lavoro di coordinamento e integrazione, anche di processo, tra le parti coinvolte. Dualmente le applicazioni basate su Extranet web-based non richiedono integrazione a livello di sistemi informativi, anche se il grado di successo di queste soluzioni dipende fortemente dal tasso di utilizzo e quindi dal livello di supporto, in termini di miglioramento dell'efficienza e della qualità dei dati scambiati, che danno ai processi delle aziende partner o clienti. È quindi sempre necessario un serio lavoro di "immedesimazione" nelle esigenze di interscambio informativo degli altri attori con cui si interagisce nel processo di trasporto.

A livello operativo il beneficio più evidente che emerge è la riduzione del tempo dedicato alle attività di comunicazione e conseguente data entry, che alternativamente viene effettuata con modalità tradizionali (telefono o fax) e più dispendiose sia in termini di tempi che di costi. Al di là dell'impatto sulla produttività, l'effetto più evidente di un utilizzo maturo di queste soluzioni consiste nel miglioramento della qualità dei processi (meno errori) e nella riduzione dei lead time.

I benefici e i ritorni

I benefici che abbiamo riscontrato relativamente all'introduzione di applicazione di eSCE nelle aziende sono i seguenti.

- *Riduzione dei costi per aumento della produttività*
L'aumento della produttività è essenzialmente riconducibile a due ragioni: (i) la riduzione del tempo dedicato alla ri-digitazione di dati che possono essere trasferiti per via elettronica e direttamente inseriti come tali nei sistemi gestionali (beneficio che si consegue al massimo grado utilizzando soluzioni applicazione-applicazione); (ii) la riduzione del tempo dedicato a "comunicare" informazioni che possono invece essere scambiate automaticamente o direttamente acquisite in self-service da clienti o partner logistici.
- *Riduzione dei costi per miglioramento della qualità dei processi*
Questa è probabilmente una delle aree di maggiore beneficio associata all'adozione di queste applicazioni. Lo scambio elettronico di dati e informazioni consente di migliorare la qualità dei processi diminuendo il numero di errori generati da una inadeguata comunicazione, riducendo come conseguenza i costi di gestione della non-qualità.
- *Aumento dei ricavi per miglioramento della soddisfazione dei clienti*
La condivisione rapida di informazioni aggiornate e affidabili, per esempio sullo stato delle spedizioni, permette di migliorare il livello di servizio offerto ai clienti.
- *Aumento della qualità, quantità e tempestività dei dati*
Il potenziamento dell'integrazione informativa con gli altri attori coinvolti nel processo

di trasporto consente di incrementare il numero delle informazioni utili a fini decisionali, a parità di risorse e tempi.

Le evoluzioni attese

In area eSupply Chain Execution, nonostante una minore dinamicità rispetto agli altri ambiti applicativi, in parte dovuta ad un più elevato grado di adozione, ci aspettiamo uno sviluppo nelle seguenti direzioni:

- una significativa diffusione delle soluzioni di tipo Extranet web-based per favorire l'interazione con tutti i soggetti con cui gli scambi informativi sono meno frequenti, o che non intendono investire in soluzioni automatizzate e anche per supportare uno scambio informativo più ricco non gestibile con soluzioni applicazione-applicazione (gestione delle non-conformità, gestione degli appuntamenti, ecc.);
- una estensione delle applicazioni volte alla trasmissione, la più tempestivamente possibile, dell'esito finale delle consegne e anche dello stato di avanzamento progressivo delle consegne;
- una maggiore diffusione delle applicazioni di digitalizzazione della gestione documentale, compresa l'archiviazione, ad oggi adottate solo parzialmente da alcuni attori ed a livello embrionale;
- l'evoluzione delle applicazioni di tipo applicazione-applicazione da soluzioni proprietarie verso soluzioni standard EDI su reti Internet, anche se in tempi lunghi, considerato che le soluzioni attuali tutto sommato funzionano.

Le applicazioni di Field Force Automation

Le applicazioni di Field Force Automation (FFA) supportano l'esecuzione di attività "disperse" sul territorio effettuate dal personale che si occupa delle fasi operative del trasporto e della logistica distributiva. Si consideri ad esempio il supporto agli autisti impiegati nel trasporto primario o nella distribuzione finale delle merci oppure la gestione ed il coordinamento degli operatori addetti alle attività di piazzale nelle aree interportuali o portuali.

Lo scambio di informazioni avviene tipicamente in modo bilaterale tra il centro di controllo ed il personale sul campo. La caratteristica principale di questo tipo di applicazioni – il supporto alle persone che svolgono attività in mobilità – impone l'utilizzo di dispositivi mobili (telefoni cellulari, palmari, terminali veicolari, ecc.).

Nell'interazione con gli autisti, lo scambio informativo può avvenire in "real-time", utilizzando la rete cellulare (principalmente GPRS), oppure prima del viaggio o al rientro in filiale, su rete Wi-Fi o su rete fissa. Tipicamente sono scambiati in real-time le informazioni ritenute fondamentali per offrire un elevato livello di servizio al cliente, per esempio la conferma di avvenuta consegna o l'aggiornamento dei piani di viaggio. Il piano iniziale dei viaggi e altre informazioni non particolarmente urgenti (per esempio le firme raccolte su display, si veda CEVA Logistics) vengono scambiate in filiale.

Nel supporto all'operatività in area più circoscritte, per esempio la gestione degli operatori nei piazzali, la trasmissione delle informazioni avviene tipicamente in real-time utilizzando reti Wi-Fi (si veda Interporto di Rivalta Scrivia).

Le principali funzionalità

Le principali funzionalità delle applicazioni di Field Force Automation possono essere ricondotte alle seguenti categorie.

- *Acquisizione dei piani delle attività.* Si tratta, per i trasportatori nello specifico, del piano

dei viaggi, dove l'operatore riceve dall'azienda la sequenza delle operazioni da effettuare (prese, consegne), nonché tutte le informazioni necessarie all'effettuazione del servizio (luogo di presa, luogo di consegna). L'autista può visualizzare le attività da svolgere su dispositivo palmare, senza l'utilizzo di liste cartacee. Le applicazioni più avanzate consentono all'utente di visualizzare il percorso da effettuare in formato cartografico. Per gli operatori di piazzale, in porti e interporti ad esempio, si tratta invece dell'acquisizione del piano delle movimentazioni e degli stoccaggi da effettuare.

- ❑ *Supporto all'esecuzione delle attività e ripianificazione*, ad esempio il routing dinamico (aggiornamento real-time dei piani di viaggio dei trasportatori) in funzione dei nuovi ordini ricevuti dall'azienda oppure, nelle attività di piazzale, il supporto nell'identificazione della posizione di presa e di stoccaggio delle unità di carico o trasporto movimentate.
- ❑ *Rendicontazione delle attività svolte*. Sono comprese le funzionalità che supportano la registrazione delle attività svolte, incluso l'esito (positivo o negativo), e la comunicazione ai sistemi gestionali. Nel caso del supporto agli autisti sono comprese due funzionalità principali: (i) *Acquisizione della firma su display*: consente al destinatario di apporre, al momento della ricezione della merce, la firma direttamente sul display del palmare in dotazione al trasportatore; (ii) *Trasmissione dell'esito della consegna*: l'operatore registra l'esito della consegna direttamente sul dispositivo mobile. L'autista può trasmettere l'esito positivo della consegna e in caso contrario, per alcune delle applicazioni esaminate, anche la causale relativa alla mancata effettuazione della consegna. Applicazioni più evolute prevedono anche l'identificazione automatica dei dati descrittivi della merce consegnata, ad esempio tramite lettura del codice a barre descrittivo della merce consegnata (si veda CEVA Logistics).

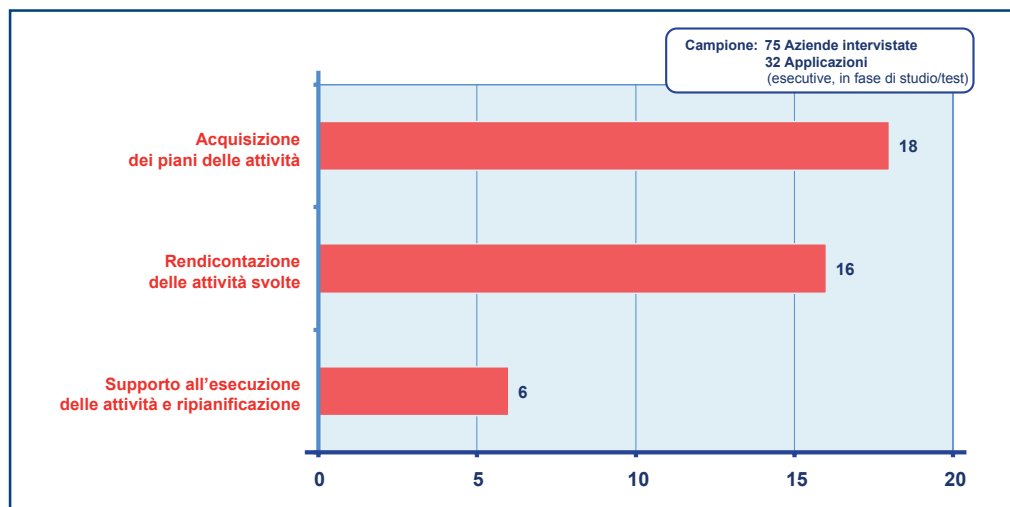


Figura 2.6

Il grado di utilizzo delle funzionalità di Field Force Automation

Riportiamo in Figura 2.6 un quadro della diffusione delle principali funzionalità abilitate dalle applicazioni di FFA nei casi esaminati. Una buona diffusione hanno le applicazioni per l'acquisizione dei piani e la rendicontazione delle attività svolte. In questa seconda categoria la funzionalità più diffusa è la trasmissione dell'esito della consegna, informazione preziosa per avviare il processo di fatturazione. La firma su display è invece ancora una applicazione embrionale, con qualche progetto nel mondo dei corrieri. Meno diffuse sono invece le applicazioni di supporto all'esecuzione e ripianificazione delle attività sul campo.

Le diverse tipologie di applicazioni: una classificazione

Le applicazioni di Field Force Automation possono essere distinte per:

- ❑ *esigenze di mobilità*, distinguendo tra mobilità trasmissiva – possibilità di trasferire

informazioni real-time da un'applicazione locale al sistema informativo centrale – e mobilità operativa – ossia possibilità di svolgere attività in mobilità su un dispositivo mobile con trasmissione delle informazioni al ritorno dell'operatore in sede. Le tecnologie trasmissive prevalenti sono per la mobilità trasmissiva la rete cellulare e la rete Wi-Fi, per la mobilità operativa la rete Wi-Fi e la rete fissa;

- *esigenze di portabilità*, se prevalgono cioè gli aspetti legati alla portabilità e alla maneggevolezza del device (in questa categoria abbiamo incluso cellulari e piccoli palmari) oppure quelli relativi alla visualizzazione e alla usabilità dell'applicazione (palmari con schermo ampio e terminali veicolari).

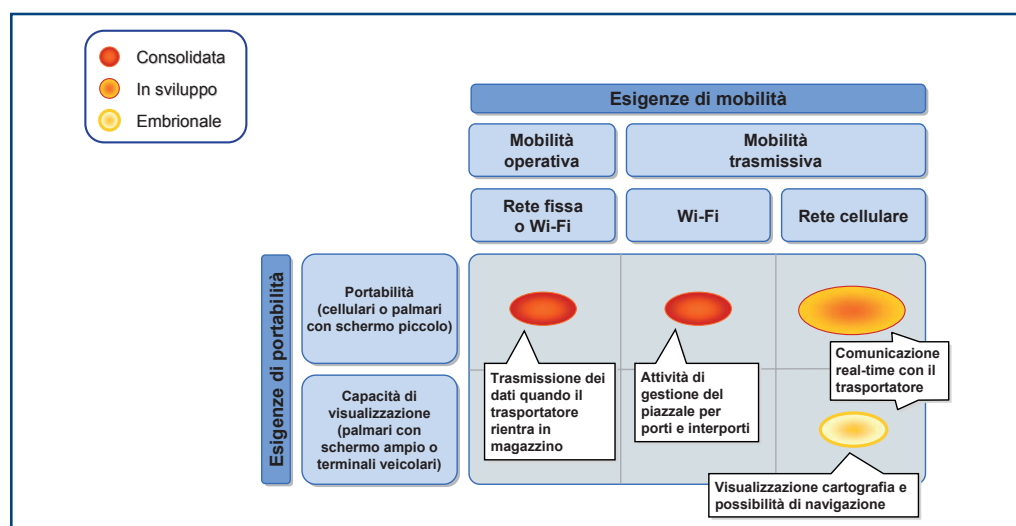
Come emerge dalla Figura 2.7 molte applicazioni di FFA, pur non avendo ancora raggiunto un elevato livello di diffusione, si basano su soluzioni tecnologicamente consolidate.

Le applicazioni più diffuse sono quelle che coniugano mobilità trasmissiva e mobilità operativa utilizzando piccoli palmari e cellulari, o meno frequentemente dispositivi di bordo, in dotazione agli operatori, connessi ai sistemi informativi centrali mediante rete cellulare. La loro relativa maggiore diffusione rispetto alle altre tipologie di applicazioni FFA dipende dal valore che la comunicazione in tempo reale può apportare all'operatività degli autisti, si pensi ad esempio alla trasmissione immediata dell'esito delle consegne ed alla ripianificazione dinamica dei viaggi (si veda DHL Express Italia). I terminali a bordo veicolo, con visualizzazione della cartografia e supporto alla navigazione, risultano in realtà ad oggi assai meno utilizzati dei device più maneggevoli in dotazione agli autisti. Una delle principali motivazioni risiede nel fatto che gli autisti sono in molti casi soggetti giuridicamente indipendenti dalla società che commissiona il trasporto (cliente mittente, operatore logistico, corriere, ecc.) e questo riduce la disponibilità, da ambo le parti, a investire in tecnologia "fissa" legata al mezzo di trasporto. Un elemento che potrebbe modificare lo scenario è la recente comparsa sul mercato di palmari con schermo ampio, dotati di antenna GPS per abilitare la navigazione satellitare (si veda ATM).

Le applicazioni basate su rete Wi-Fi che operano in mobilità trasmissiva sono soluzioni tecnologiche consolidate utilizzate prevalentemente a supporto delle attività di piazzale presso terminal portuali e intermodali. La loro diffusione è ad oggi inferiore alle potenzialità (si vedano Gruppo Interporto di Padova e Piacenza Intermodale).

Abbiamo riscontrato invece un numero ridotto di applicazioni che abilitano la sola mobilità operativa, basate quindi per la comunicazione con i sistemi informativi centrali su rete Wi-Fi o su rete fissa. Nei pochi casi identificati le funzionalità di supporto al trasporto sono combinate con funzionalità di supporto alle vendite (Sales Force Automation), tipicamente dove si utilizzano modelli di "tentata vendita" (si veda Coca Cola HBC).

Figura 2.7
Le tipologie di applicazioni di Field Force Automation



Gli impatti organizzativi

L'impatto organizzativo delle applicazioni di Field Force Automation appare nel complesso diversificato a seconda delle funzionalità supportate dall'applicazione.

L'impatto è tutto sommato di modesta entità nel caso di applicazioni di FFA che automatizzano singole attività (per esempio: trasmissione dell'esito della consegna, firma su display). L'impatto risulta più elevato quando le applicazioni comportano un cambiamento significativo dei processi e delle attività da svolgere, situazione in vero raramente riscontrata nei casi esaminati.

A livello operativo, il principale impatto è relativo alla necessità di avviare un processo di training sugli operatori (per esempio autisti, operatori delle aree terminal) in relazione alle modalità di utilizzo delle applicazioni e di esecuzione delle singole funzionalità. Il cambiamento organizzativo, se opportunamente preparato, risulta poi in genere ben accettato dagli operatori.

I benefici e i ritorni

I principali benefici legati all'introduzione di applicazioni di FFA sono riconducibili alle categorie seguenti.

- ❑ *Riduzione dei costi per aumento della produttività*
Si riducono i tempi dedicati alle attività di "comunicazione" con i sistemi informativi centrali ed alla necessità di "doppia digitazione" dei dati.
- ❑ *Riduzione dei costi per miglioramento della qualità dei processi*
L'eliminazione della doppia digitazione ha in generale un effetto positivo in termine di riduzione degli errori.
- ❑ *Aumento dei ricavi per miglioramento della soddisfazione dei clienti*
È senza dubbio la tipologia di benefici più significativa in quest'ambito applicativo. Numerose funzionalità – conferma di avvenuta consegna, firma digitale, routing dinamico – consentono di migliorare il livello di servizio al cliente, principalmente dal punto di vista della qualità e tempestività delle informazioni sull'avanzamento delle consegne (per esempio possono essere comunicati gli orari aggiornati di ritiro-consegna, la prova di avvenuta consegna con conseguente attivazione delle attività di fatturazione).
- ❑ *Aumento della qualità, quantità e tempestività dei dati*
Con le applicazioni di FFA aumenta la tempestività nella comunicazione dei dati con incremento della flessibilità operativa e della capacità di ripianificazione dinamica.

Le evoluzioni attese

Le principali evoluzioni che è lecito attendersi in area Field Force Automation sono le seguenti:

- ❑ un'ampia diffusione, grazie anche alla forte spinta dei clienti mittenti (nel caso di trasporto conto terzi), per le applicazioni che supportano la conferma di avvenuta consegna in real-time, già discretamente diffusa soprattutto tra i corrieri (si vedano ATM, TNT Express Italy), e la raccolta della firma su display;
- ❑ la diffusa adozione delle applicazioni di FFA a supporto delle attività di movimentazione delle unità di trasporto nei terminal intermodali e portuali, grazie anche alla evidenza degli ottimi risultati ottenuti laddove sono già utilizzate.

Le applicazioni di Fleet&Freight Management

In questo ambito abbiamo incluso le applicazioni finalizzate ad una gestione efficiente ed efficace dei mezzi di trasporto e della merce in viaggio.

Queste applicazioni, che sfruttano una comunicazione di tipo Machine to Machine (M2m), permettono il monitoraggio e la trasmissione di parametri relativi al mezzo e alla merce. I parametri trasmessi sono generalmente di tre tipi.

- ❑ *Dati identificativi*, utili per esempio per effettuare il controllo accessi dei mezzi ai gate di terminal portuali e intermodali. La trasmissione delle informazioni può avvenire tramite tecnologia RFID o rete fissa, nel caso ad esempio di utilizzo di telecamere che operano il riconoscimento automatico della targa.
- ❑ *Dati relativi alla posizione*, tipicamente trasmessi in tempo reale in modo da utilizzare le informazioni di localizzazione a fini di gestione o controllo. La soluzione tecnologica adottata è tipicamente un box GPS/GPRS che rileva la posizione tramite rete satellitare e trasmette attraverso rete cellulare. In alternativa è possibile registrare il passaggio del mezzo o della merce da posizioni specifiche utilizzando tecnologie RFID (si veda SDAG Gorizia).
- ❑ *Dati relativi allo stato del mezzo e/o della merce trasportata*, anch'essi trasmessi in tempo reale (tramite rete cellulare) o al ritorno del mezzo o della merce in una sede aziendale (tramite rete fissa o Wi-Fi).

Le principali funzionalità

Le principali funzionalità delle applicazioni di Fleet&Freight Management (FFM) possono essere ricondotte alle seguenti categorie.

- ❑ *Tracciamento del mezzo e della merce*: monitoraggio del mezzo o della merce in continuo mediante dispositivi (box GPS/GPRS) installati rispettivamente sul mezzo di trasporto o sull'unità di trasporto che trasmettono in automatico ad un centro operativo informazioni sulla localizzazione. In alternativa è possibile operare in tempo discreto utilizzando tecnologie RFID.
- ❑ *Monitoraggio dei parametri funzionali*: monitoraggio di parametri relativi alla merce (come temperatura e pressione) o al mezzo di trasporto (per esempio: consumi, pressione delle gomme, controllo di chiusura dello sportello).
- ❑ *Antifurto satellitare*: attraverso il monitoraggio della posizione del mezzo mediante dispositivi installati sul mezzo di trasporto (box GPS/GPRS), è possibile identificare variazioni del percorso non programmate o soste del mezzo eccessivamente lunghe e attivare le adeguate azioni correttive (per esempio una squadra di vigilanza che interviene e si occupa di rintracciare il mezzo).
- ❑ *Controllo degli accessi*: mediante il riconoscimento automatico del mezzo di trasporto o delle unità di trasporto è possibile automatizzare gli accessi o le uscite ai gate di terminal portuali e intermodali, oppure durante le operazioni di imbarco sulle navi (si veda Grandi Navi Veloci).

Esaminando le funzionalità riscontrate nella Ricerca (si veda Figura 2.8) si nota una decisa predominanza della funzionalità di tracciamento del mezzo, realizzata in gran parte tramite box GPS/GPRS. Metà delle applicazioni che hanno le funzionalità di tracciamento del mezzo prevedono anche l'antifurto satellitare, tipicamente per carichi di elevato valore e facilmente "smerciabili" (si veda Number1).

Molto meno diffuse sono le funzionalità di monitoraggio di altri parametri funzionali (si veda ENI). Abbiamo riscontrato una particolare attenzione per soluzioni volte al monitoraggio della temperatura della merce trasportata, soprattutto da parte di aziende del settore alimentare o medicale/diagnostico. Ancora poco diffuse sono anche le funzionalità di controllo accessi, con qualche applicazione nei terminal portuali e intermodali.

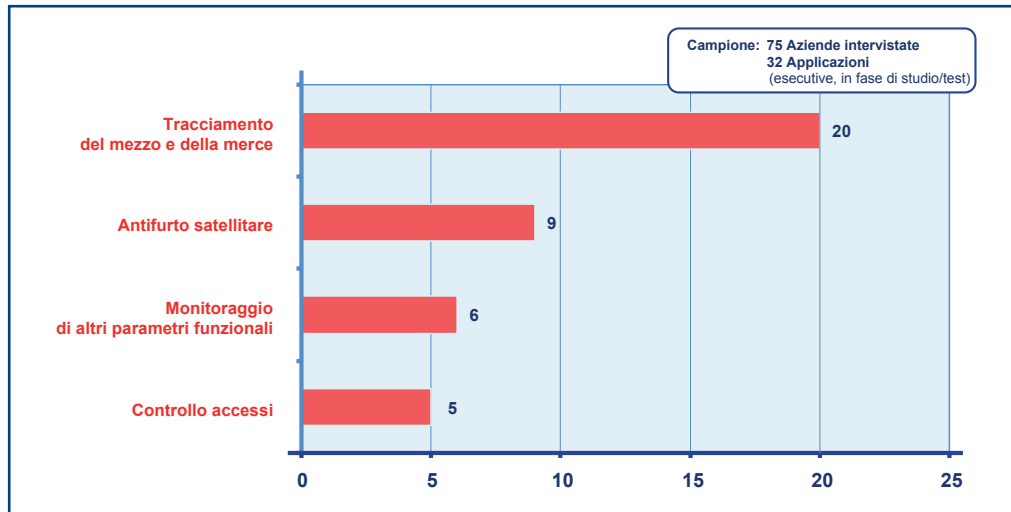


Figura 2.8

Il grado di utilizzo delle funzionalità di Fleet&Freight Management

Le diverse tipologie di applicazioni: una classificazione

Le diverse tipologie di applicazioni di FFM possono essere meglio comprese segmentandole sulla base dei seguenti assi:

- *unità monitorata*, se mezzo o unità di carico;
- *tecnologia trasmissiva*, distinguendo tra RFID, rete cellulare e rete fissa.

Come evidenziato in Figura 2.9 le applicazioni in assoluto più diffuse sono quelle che prevedono il monitoraggio del mezzo e la trasmissione delle informazioni attraverso rete cellulare. La soluzione più tipicamente utilizzata, costituita da un box GPS/GPRS che registra e trasmette la posizione del mezzo, è consolidata e reperibile senza difficoltà sul mercato.

Sono invece ancora in fase di sviluppo le applicazioni di misura della temperatura durante il viaggio, tipicamente con sensori di temperatura posizionati all'interno del cassone del mezzo (si veda BOMI 2000) e, in alcuni progetti pilota, sulle unità di trasporto/unità di carico (si veda Progetto Interaziendale Trasporti).

Le altre classi di applicazioni sono poco diffuse e hanno in taluni casi ancora il carattere di sperimentazioni. Si è riscontrata ad esempio una notevole attenzione all'uso di soluzioni RFID per il controllo degli accessi nei terminal portuali e intermodali (si veda Interporto

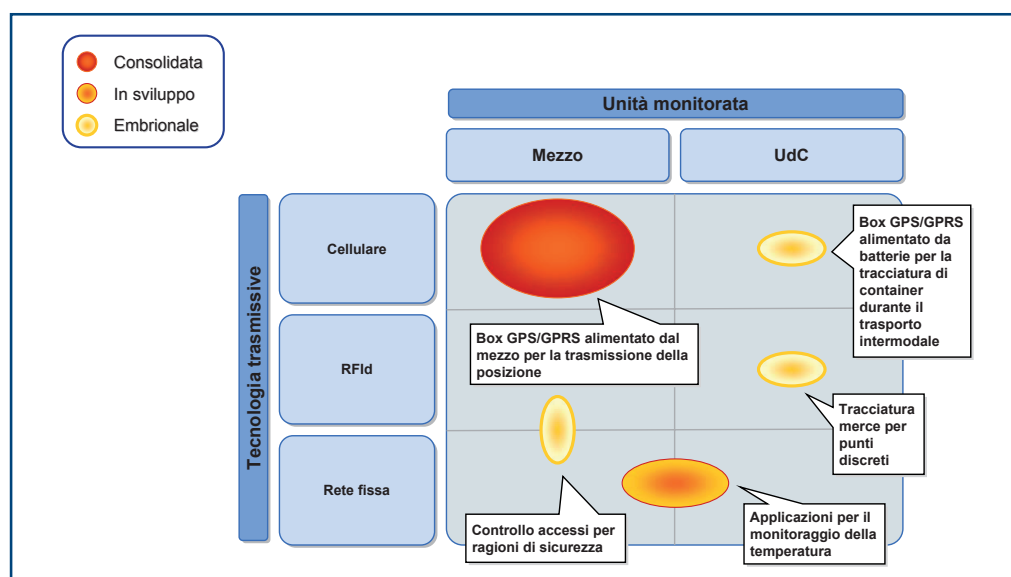


Figura 2.9

Le tipologie di applicazioni di Fleet&Freight Management

di Bologna) e per l'accesso dei mezzi sulle navi. Nell'ambito del controllo accessi vi sono inoltre soluzioni basate su sistemi di identificazione visiva per il riconoscimento automatico dei mezzi in ingresso (si veda Interporto di Rivalta Scrivia).

La tracciatura dei container tramite rete cellulare (si veda EuroItalia) è una soluzione ancora in fase embrionale, essenzialmente a causa delle difficoltà tecnologiche legate alla durata delle batterie del box GPS/GPRS da installare e della scarsa copertura di rete per alcune tipologie di viaggi (ad esempio via mare).

La tracciatura della merce per punti discreti con tecnologie RFID è ad oggi poco diffusa e ascrivibile a casi molto specifici (come la tracciatura di animali vivi per il caso SDAG Gorizia).

Come già anticipato, le applicazioni di FFM più diffuse sono basate su box GPS/GPRS installati sui mezzi di trasporto per la rilevazione della posizione ed eventualmente di altri parametri funzionali. Data la rilevanza di questo tipo di applicazioni proponiamo di seguito una segmentazione, in base a due assi (si veda Figura 2.10):

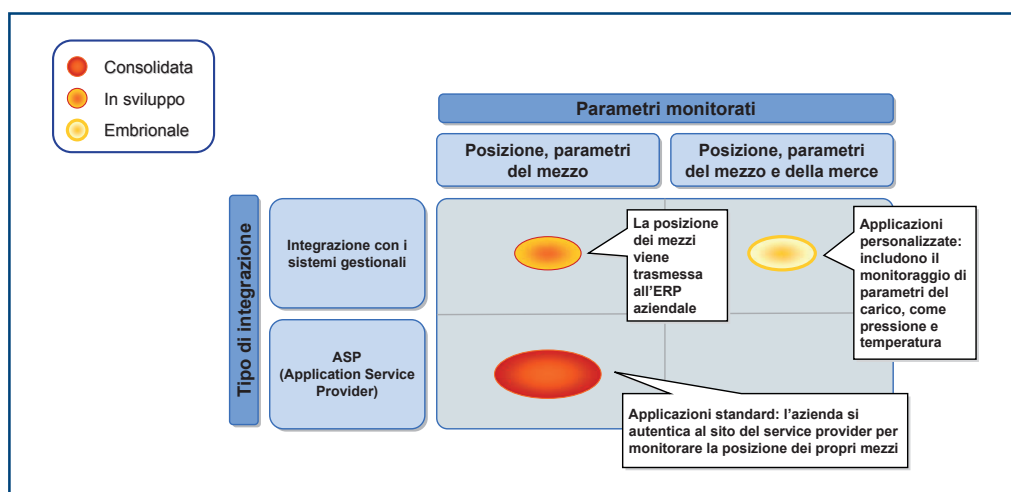
- *i parametri monitorati*, che possono essere la posizione e/o i parametri del mezzo (consumi, pressione delle gomme, controllo di chiusura dello sportello);
- *il tipo di integrazione*, le applicazioni possono essere infatti integrate con i sistemi gestionali aziendali oppure essere erogate in modalità ASP (Application Service Providing). In questo secondo caso i dati rilevati dal campo sono trasmessi al centro operativo di un Service Provider e l'azienda utente, per conoscere la posizione del proprio mezzo, accede ad un portale web gestito dal provider stesso.

Le applicazioni fornite in modalità ASP sono caratterizzate da un elevato livello di standardizzazione, e allo stato attuale consentono di monitorare essenzialmente la posizione del mezzo. Sono le più diffuse e si basano su soluzioni tecnologiche consolidate (si veda DHL Exel).

Sono meno diffuse, ma estremamente interessanti in termini di potenzialità, le applicazioni che raccolgono dati sul mezzo e, interfacciandosi con i sistemi informativi aziendali e/o di gestione dei trasporti, consentono di alimentare le attività di pianificazione, gestione della manutenzione e controllo di gestione (si veda Tarasconi Trasporti).

Le applicazioni volte a rilevare anche i parametri sullo stato della merce, oltre ai parametri sul mezzo, e trasferirle ai sistemi informativi aziendali sono ancora in fase embrionale (si vedano Billa-Rewe e ENI).

Figura 2.10
Le tipologie di applicazioni basate su box GPS/GPRS



Gli impatti organizzativi

Dal punto di vista organizzativo, l'adozione di applicazioni di FFM comporta impatti organizzativi prevalentemente a livello centrale – organizzazione e controllo del processo di trasporto – anche se vi sono ripercussioni anche a livello locale (operatori sul campo).

A livello centrale, la possibilità di tracciare i principali parametri del processo di trasporto permette di avere dati quantitativi ed affidabili, grazie ai quali è possibile prendere decisioni, anche strategiche, con maggiore consapevolezza rispetto al passato.

A livello più operativo, l'introduzione di applicazioni di FFM determina lo sviluppo di modalità differenti di gestione del trasporto da parte dei pianificatori e di un sostanziale miglioramento in termini di flessibilità al cambiamento. Ad esempio, a partire dai dati noti sulla posizione del mezzo, può essere ripianificata l'allocazione delle consegne da effettuare ai trasportatori, in funzione di nuovi ordini ricevuti.

A livello locale, in presenza di applicazioni di monitoraggio della posizione dei mezzi è richiesto un maggiore rigore procedurale da parte degli autisti, specie se la soluzione ha la funzionalità di antifurto satellitare; in questo caso gli autisti sono tenuti ad avvisare per eventuali soste non programmate e cambiamenti di itinerario.

I benefici e i ritorni

I principali benefici legati all'introduzione di applicazioni di FFM sono riconducibili alle categorie seguenti.

❑ *Riduzione dei costi per aumento della produttività*

Le applicazioni di FFM possono consentire di scambiare dati in modo automatico, senza quindi impegnare tempo del personale operativo che si può così concentrare sulle attività di trasporto e movimentazione.

❑ *Riduzione dei costi per miglioramento della qualità dei processi*

Le applicazioni di FFM consentono un migliore presidio delle principali variabili qualitative del processo di trasporto ed in generale di movimentazione delle merci, contribuendo così a correggere tempestivamente le eventuali azioni disallineate, e quindi a ridurre i costi di correzione, e a prevenire le cause della non-qualità (rottura del mezzo, danneggiamento della merce, ecc.). La comunicazione dei parametri è inoltre indipendente dalla buona volontà e dalla corretta esecuzione da parte degli operatori.

❑ *Aumento dei ricavi per miglioramento della soddisfazione dei clienti*

Il monitoraggio in tempo reale del trasporto contribuisce ad incrementare il livello di servizio offerto al cliente, supportando la gestione di eventuali situazioni critiche (legate per esempio a ritardi, perdite di prodotto, furti) e più tipicamente la comunicazione frequente dello stato di avanzamento della spedizione.

❑ *Aumento della qualità, quantità e tempestività dei dati*

Le applicazioni di FFM consentono di raccogliere una elevata mole di dati costantemente aggiornati che possono favorire la pianificazione ed il controllo di tutti i processi di gestione dei trasporti (dalla pianificazione dei viaggi alla gestione della manutenzione)

Le evoluzioni attese

I molti “cantieri aperti” in quest'area denotano un indubbio interesse da parte delle aziende nei confronti di questa tipologia di applicazioni. I principali trend che abbiamo rilevato, anche alla luce del modesto valore aggiunto legato alle applicazioni più semplici di pura localizzazione del mezzo, sono i seguenti:

- ❑ una evoluzione verso soluzioni più integrate: (i) con sistemi di Transportation Management ad esempio per la ripianificazione automatica degli ordini in funzione della posizione dei mezzi o per la gestione delle attività di manutenzione, (ii) con sistemi di eSupply Chain Execution per la comunicazione automatica di informazioni riguardanti

- l'avanzamento delle consegne e lo stato della merce;
- lo sviluppo delle soluzioni atte al monitoraggio dei parametri fisici del carico, esigenza particolarmente sentita per il trasporto di merci a temperatura controllata (nei settori alimentare e farmaceutico) e di merci pericolose, dove decisivo si rivelerà il lavoro sulla riduzione dei costi e l'aumento della durata delle batterie.

La diffusione delle applicazioni nella filiera del trasporto

In Figura 2.11 è riportata, per alcune delle principali classi di attori coinvolti nel processo di trasporto, una misura del grado di adozione per i diversi ambiti applicativi ITS.

Emerge ad esempio come per gli operatori di logistica integrata e le società di autotrasporto vi sia una netta dominanza di applicazioni di eSupply Chain Execution (50% del totale delle applicazioni rilevate) e una relativamente limitata adozione delle applicazioni di Field Force Automation (12%), spesso implementate su richiesta dell'azienda cliente (in genere per ottenere dati tempestivi sull'avvenuta consegna).

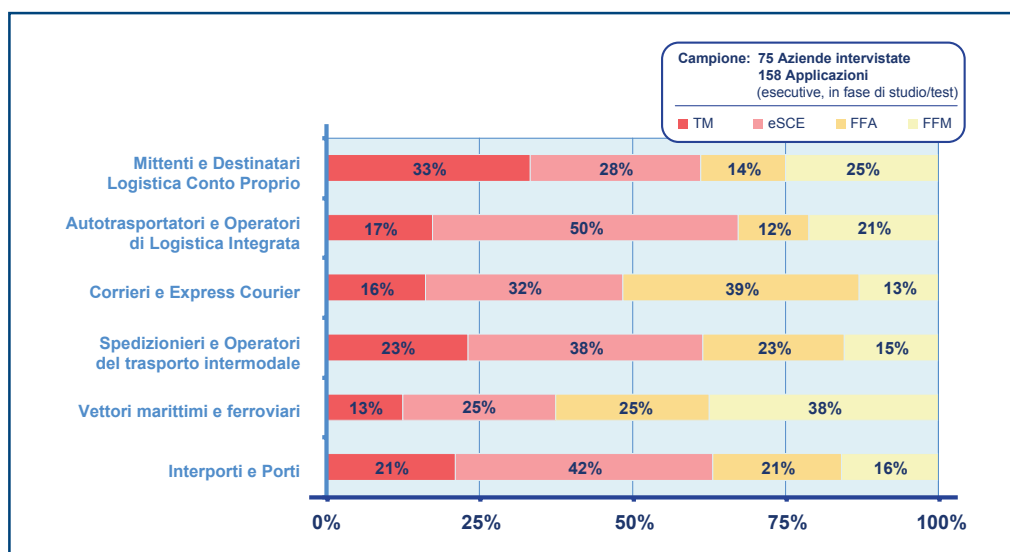
Le applicazioni di Field Force Automation risultano invece le più adottate da parte dei corrieri (39%), dove la tempestività nella comunicazione sullo stato della consegna è uno dei principali parametri di servizio.

Rilevanti le applicazioni di eSupply Chain Execution anche per gli operatori del trasporto intermodale e per i gestori di porti e interporti, data l'esigenza di collegare tra loro numerosi attori, ciascuno dei quali ha spesso visibilità su un'unica fase del processo di trasporto.

Per i vettori ferroviari e marittimi rivestono grande importanza le applicazioni di Fleet&Freight Management – per esempio il tracciamento di carri ferroviari attraverso box GPS/GPRS e i progetti di tracciamento RFID per il trasporto auto dei vettori marittimi.

Infine, in “casa” dei clienti mittenti, abbiamo riscontrato una relativamente buona adozione di applicazioni di Transportation Management (33%), da un lato perché la pianificazione del trasporto ha impatto fondamentale sul livello di servizio verso il cliente destinatario, dall'altro perché le aziende hanno necessità di monitorare il costo di trasporto, anche quando questo viene affidato a terzi. Diffuse anche applicazioni di Field Force Automation, introdotte per aumentare il grado di controllo su un processo che spesso è affidato a terzi.

Figura 2.11
La ripartizione delle applicazioni per tipologia di attore



Il grado di integrazione tra applicazioni

Nei paragrafi precedenti abbiamo esaminato ciascun ambito applicativo singolarmente, solo accennando alle potenzialità di integrazione tra applicazioni di ambiti diversi, ma già evidenziando una serie di possibili benefici e una tendenza verso l'integrazione di più applicazioni. In Figura 2.12 diamo evidenza empirica del livello di integrazione che abbiamo rilevato all'interno dei casi esaminati.

Un primo risultato è che in meno di metà dei casi analizzati (32 su 75) abbiamo rilevato l'integrazione tra almeno due applicazioni appartenenti ad ambiti diversi.

Nella maggior parte dei casi l'integrazione è tra applicazioni di eSupply Chain Execution, nativamente predisposte a fare da "collante" tra applicazioni differenti, e applicazioni appartenenti agli ambiti Transportation Management (13 casi) e Field Force Automation (9 casi). Nei casi di integrazione eSCE-TM, tipicamente la ricezione automatica degli ordini da parte dei clienti nell'applicazione eSCE alimenta il motore di pianificazione del TM, e in alcuni casi il risultato della pianificazione viene trasmesso automaticamente alle aziende che si occupano dell'esecuzione fisica del trasporto. Nell'integrazione eSCE-FFA, generalmente la conferma di avvenuta consegna ricevuta tramite l'applicazione di FFA viene trasmessa con sistemi di eSCE al cliente in modo da avviare il processo di fatturazione. Nei pochi casi in cui abbiamo rilevato una integrazione tra più di due applicazioni si tratta in genere di una combinazione delle due tipologie di integrazione appena illustrate.

Lo spazio per una integrazione più matura, che permetta di cogliere più diffusamente i vantaggi degli investimenti in ITS, è evidente.

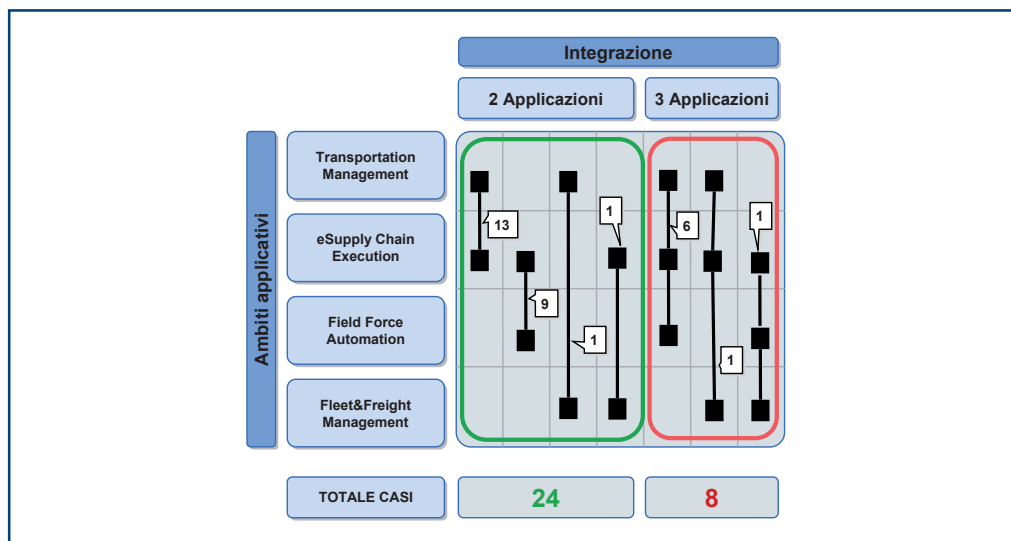


Figura 2.12

Il grado di integrazione tra applicazioni

ATM - Il servizio CityPlus per la distribuzione urbana delle merci

ATM (Azienda Trasporti Milanese) gestisce il servizio di trasporto pubblico della città di Milano e di 85 comuni della Provincia grazie alle sue linee metropolitane, automobilistiche, tranviarie e filoviarie trasportando quotidianamente circa 2 mln di persone. Dal 2005 l'azienda offre una soluzione di logistica urbana denominata CityPlus, che prevede la distribuzione capillare di merci nel territorio del Comune di Milano attraverso una flotta di 12 mezzi a bassa emissione di sostanze inquinanti e 2 auto elettriche (è prevista l'aggiunta entro il 2007 di ulteriori 12 auto elettriche e 2 furgoni elettrici), e tramite 2 piattaforme logistiche (che saranno nel prossimo futuro estese a 4). I principali clienti di ATM-City Plus appartengono al settore moda.

L'azienda attraverso interfacce web-based riceve dai propri clienti gli ordini di spedizione che sono elaborati da un software di pianificazione che li assegna automaticamente ai mezzi, generando un

Box 2.2

percorso ottimale di consegna per ciascun mezzo.

Il software, implementato a partire dalla fine del 2006, assegna innanzitutto gli ordini alle piattaforme logistiche in base alla zona della città nella quale bisogna effettuare la consegna, successivamente ottimizza la saturazione dei mezzi stabilendo il piano di carico di ciascun veicolo, dettagliando la modalità di posizionamento di ciascun collo all'interno del mezzo, con l'obiettivo di agevolare le operazioni di carico e scarico della merce. La ripianificazione delle consegne viene effettuata automaticamente dal sistema nel momento in cui viene ricevuto un nuovo ordine che richiede consegna il giorno stesso. ATM sta dotando i propri autisti di palmari, che attraverso connessione GPRS possono ricevere prima del viaggio la lista delle consegne da effettuare con le modalità di carico dei colli (attualmente trasmessa agli autisti in forma cartacea presso le piattaforme logistiche) e durante il viaggio eventuali rischedulazioni delle consegne. Il palmare consentirà al destinatario di apporre la propria firma direttamente sul display e sarà inoltre dotato di tecnologia GPS, in modo da poter essere utilizzato dagli autisti come navigatore satellitare; la connessione GPRS consentirà ad ATM di trasmettere informazioni aggiornate sullo stato del traffico in base alle rilevazioni che già l'azienda effettua per le linee automobilistiche, tranviarie e ferroviarie.

I mezzi saranno inoltre dotati di box GPS/GPRS, che consentiranno all'azienda di monitorare la posizione dei veicoli per ragioni di sicurezza, oltre a tracciare alcuni parametri di funzionamento dei mezzi, che potrebbero essere utilizzati in futuro per telediagnostica remota.

Per quanto riguarda i benefici, il software per la pianificazione del trasporto ha permesso all'azienda di ottimizzare il livello di servizio offerto ai clienti massimizzando la saturazione dei mezzi. L'introduzione dei palmari e dei box consentirà all'azienda un monitoraggio costante del processo di trasporto merci.

Box 2.3

Billa-Rewe – Il controllo della catena del freddo

Billa è una società del gruppo Rewe (di origine tedesca) che opera nella grande distribuzione e commercializzazione di prodotti alimentari e non. In Italia, presente con 194 punti vendita di proprietà, serviti da 4 magazzini principali, ha conseguito nel 2006 un fatturato pari a 1,2 mld di euro.

La distribuzione dei prodotti ai punti vendita dell'azienda viene ottimizzata attraverso un software di pianificazione del trasporto che assegna i punti vendita ai mezzi, generando un percorso ottimale di consegna per ciascun mezzo. Il software ottimizza la saturazione dei mezzi prendendo in esame molteplici vincoli come la tipologia di veicolo necessario per raggiungere il singolo punto di consegna, la capacità dei mezzi, la data e le finestre di consegna richieste. La pianificazione viene effettuata giornalmente e i viaggi vengono trasmessi ai trasportatori terzi ai quali l'azienda si affida tramite telefono o e-mail. Il software è stato implementato nel 2006, ed ha sostituito un precedente applicativo utilizzato per la pianificazione della distribuzione.

Per il trasporto primario e la distribuzione dei prodotti freschi l'azienda, ormai da molto tempo, utilizza su tutti i mezzi dispositivi adibiti alla registrazione della temperatura (termoregistratori): i dati della temperatura registrata durante il viaggio vengono letti e/o stampati al punto vendita o scaricati via cavo a valle del viaggio dagli operatori dei depositi.

Per quanto riguarda i benefici, il software per la pianificazione del trasporto ha permesso all'azienda di minimizzare i costi complessivi di distribuzione, mantenendo comunque alto il livello di servizio. La soluzione per il controllo della temperatura permette a Billa-Rewe di monitorare costantemente il rispetto della catena del freddo, in modo tale da garantire la qualità dei prodotti ai propri consumatori.

Box 2.4

BOMI 2000 – Il controllo in tempo reale delle spedizioni

BOMI 2000 è fornitore di servizi di logistica integrata nei settori biomedicale, diagnostico e farmaceutico ed è a capo di un gruppo operante a livello internazionale. La divisione operativa italiana conta circa 70 dipendenti e nel 2006 ha realizzato un fatturato di 12,5 mln di euro, circa il 27% dei 45 mln di euro complessivi fatturati dal Gruppo. Il Gruppo BOMI effettua circa 1 mln di consegne all'anno per conto di 62 aziende clienti a 28.000 utenti finali, gestendo lo stoccaggio, l'allestimento ordini e la fase di trasporto.

BOMI 2000 si interfaccia con i principali clienti attraverso connessione EDI per la ricezione degli ordini, per trasmettere lo stato di avanzamento delle spedizioni e per comunicare l'avvenuta consegna presso il destinatario della merce. Per il monitoraggio dello stato delle consegne dei clienti che

non sono integrati via EDI, l'azienda ha attivato un sito web con area riservata che li re-indirizza al sito dei trasportatori incaricati del trasporto.

L'azienda ha implementato dal marzo 2006 un'applicazione per la radiolocalizzazione dei mezzi, costituita da box GPS/GPRS installati sugli 8 mezzi di proprietà. Il box rileva la posizione del mezzo e, con intervalli di aggiornamento fino a 30 secondi, trasmette il dato direttamente all'ERP aziendale. Grazie al sistema di localizzazione dei mezzi, gli operatori della sede centrale, a fronte di eventuali variazioni degli ordini, possono così ripianificare il giro delle consegne in funzione della posizione attuale dei veicoli, comunicando agli autisti le variazioni al giro direttamente sul display posizionato in cabina.

L'applicazione consente inoltre di fornire un check completo dell'automezzo (es. stato del quadro, alimentazione, etc.) con informazioni anche sullo stato della merce (es. temperatura vano di carico, sensori di apertura, ecc.), grazie a sensori posti nel cassone; i dati relativi alla temperatura della merce durante il viaggio possono essere stampati per il destinatario al momento della consegna attraverso una piccola stampante di bordo, collegata con i sensori di rilevamento della temperatura. L'applicazione prevede inoltre ai fini di sicurezza che l'autista si identifichi tramite codice PIN in modo da attivare l'accensione del mezzo.

I principali benefici ottenuti grazie all'introduzione della soluzione sono consistiti in un miglioramento del presidio sul processo di trasporto (controllo avanzato del mezzo, possibilità di cambiamento percorso in caso di variazioni di ordini improvvise grazie all'invio di informazioni leggibili dall'autista), un significativo incremento del livello di servizio (informazioni aggiornate condivise e automaticamente disponibili in tempo reale; segnalazione preventiva di ritardi ai clienti con prodotti particolarmente urgenti) e della sicurezza (codice PIN per gli autisti).

Cab-Log – L'integrazione con le aziende clienti e la pianificazione dei trasporti

Box 2.5

Cab-Log, società fornitrice servizi di logistica integrata nata nel 1983, è oggi un'importante realtà italiana che presenta un fatturato di 80 mln di euro ed impiega circa 250 dipendenti. L'azienda dispone di 6 magazzini, 3 piattaforme distributive, oltre ad una flotta composta da 150 trattori stradali, 60 motrici e 450 semirimorchi. Il servizio di trasporto copre tutto il territorio italiano grazie anche alla collaborazione con alcuni partner logistici. I clienti di Cab-Log sono principalmente aziende che operano nell'alimentare secco e nel beverage.

L'azienda si interfaccia con i principali clienti attraverso una connessione EDI per la ricezione degli ordini da allestire e spedire, per trasmettere lo stato di avanzamento delle spedizioni e per comunicare l'avvenuta consegna. Cab-Log ha inoltre attivato un sito web attraverso il quale anche i clienti che non sono integrati con l'azienda attraverso il sistema EDI possono consultare lo stato delle spedizioni e l'esito delle consegne. Dal 2002 in azienda è operativo un sistema per la pianificazione dei viaggi, un software che riceve in input i dati relativi alle spedizioni dall'ERP aziendale e si occupa dell'ottimizzazione del carico dei mezzi e dei giri di consegna.

L'azienda sta attualmente studiando l'introduzione di un sistema di localizzazione satellitare dei mezzi basata su tecnologie GPS/GPRS, in grado di consentire a Cab-Log di seguire in tempo reale la posizione dei mezzi in consegna.

Fra i benefici riscontrati con l'introduzione delle applicazioni esaminate, l'azienda ha individuato una semplificazione e standardizzazione della comunicazione con i clienti e una maggiore "personalizzazione" del servizio (attraverso la connessione EDI), un minore carico di lavoro del customer service ed un miglior servizio al cliente grazie al sito di tracking on-line. Il software per la pianificazione dei viaggi ha infine portato benefici in termini di aumento dell'efficienza, dovuta ad una migliore saturazione dei carichi, e all'ottimizzazione dei giri di consegna.

Cemat – Il booking on-line e il monitoraggio della spedizione sul sistema CESAR

Box 2.6

Cemat è una delle aziende leader in Italia e in Europa nel trasporto combinato strada-rotaia, che gestisce, organizza e commercializza sia il traffico nazionale che internazionale.

L'azienda ha un fatturato annuo di circa 230 mln di euro e conta circa 280 dipendenti che operano su una rete di 30 terminal intermodali dislocati su tutto il territorio nazionale, 20 dei quali sono gestiti direttamente da Cemat. Il parco rotabile a disposizione si compone di 3.610 carri, di cui 1.447 di proprietà, impiegati sia nel traffico nazionale che internazionale, e di 72 mezzi di sollevamento.

Annualmente l'azienda realizza circa 215.000 trasporti nazionali e 655.000 trasporti internazionali, con 750.000 unità di carico movimentate nei terminal a gestione diretta.

Insieme agli altri partner europei del trasporto intermodale (Hupac, Kombiverkehr e Novatrans) l'azienda ha sviluppato il progetto CESAR, esecutivo dal 2004, che ha portato alla creazione del portale www.cesar-online.com, attraverso il quale il cliente può effettuare prenotazioni on-line tramite il servizio di booking (oggi prevalente ed in netta crescita rispetto alle prenotazioni via fax) e visualizzare lo stato di avanzamento della propria spedizione (si veda anche Hupac). L'azienda si interfaccia inoltre con alcuni dei principali clienti attraverso connessione EDI, integrata con il portale CESAR.

Grazie ad un applicativo dedicato Cemat è in grado oggi di garantire in modo automatico lo stato di avanzamento dei trasporti dei suoi clienti dal momento della prenotazione sino alla messa a disposizione nel terminal di destino.

L'azienda dal marzo 2007 ha avviato un progetto relativo alla digitalizzazione dei documenti di trasporto che verranno inoltre archiviati in formato elettronico.

I principali benefici riscontrati dall'azienda per le applicazioni esaminate consistono in un miglioramento del servizio offerto al cliente e dell'immagine aziendale, grazie ai servizi on-line forniti da CESAR ed alla riduzione dei tempi operativi di elaborazione dati, resa possibile grazie alle procedure automatizzate di gestione delle prenotazioni.

Box 2.7

CEVA Logistics – La conferma di avvenuta consegna mediante tecnologie Mobile&Wireless

CEVA Logistics (ex TNT Logistics) è un provider globale di servizi di logistica integrata nazionale e internazionale. L'azienda fornisce un'ampia gamma di servizi logistici, dalla logistica inbound alla logistica post-vendita. In Italia nel 2006 ha fatturato circa 70 mln di euro ed ha effettuato circa 100.000 spedizioni.

Attualmente il 95% degli ordini (corrispondente agli ordini dei clienti con i quali il rapporto di collaborazione è continuativo) è ricevuto da CEVA Logistics con connessione EDI.

La pianificazione dei viaggi, effettuata durante la notte, è resa possibile grazie ad un software, aggiornato nel 2006, che consente di ottimizzare le rotte di trasporto e i carichi dei veicoli, dai fornitori fino agli stabilimenti utilizzatori, in funzione di mezzi disponibili, volumi e luogo di destinazione. La comunicazione con gli autisti per l'assegnazione di un trasporto avviene con modalità tradizionali, solitamente con l'invio di una mail o, più raramente, con una telefonata.

Per alcuni clienti, CEVA Logistics mette a disposizione sistemi di track&tracing e di certificazione elettronica delle consegne, sia a livello dell'ordine nel suo complesso, sia a livello di singolo collo; la soluzione è utilizzata principalmente per i processi di trazione e distribuzione. Il servizio di tracciabilità è garantito da un palmare in dotazione agli autisti, che comunica con il sistema informativo aziendale mediante Wi-Fi nelle piattaforme di CEVA Logistics e attraverso GPRS durante il trasporto. Al momento della consegna, l'autista provvede a scannerizzare il collo mediante un lettore ottico collegato al palmare e a richiedere al destinatario la firma che certifichi l'avvenuta consegna direttamente sul display. La conferma di avvenuta consegna è immediatamente inviata al sistema informativo mediante GPRS, mentre la firma è trasferita al sistema informativo tramite Wi-Fi al momento del rientro dell'operatore in filiale. I clienti hanno visibilità sul processo di trasporto tramite un portale web dove possono visualizzare il passaggio della merce esclusivamente per punti notevoli (magazzini e transit point).

CEVA Logistics sta sviluppando un progetto, su richiesta di alcuni clienti del publishing che hanno l'esigenza della massima puntualità di consegna (le finestre di consegna sono molto ristrette): il progetto prevede l'introduzione di palmari di nuova concezione, i quali, oltre alle funzioni precedentemente specificate, contengono un dispositivo GPS, che consentirebbe a CEVA Logistics e ai clienti di avere la posizione dei mezzi in real-time.

I benefici riscontrati dall'azienda per le applicazioni esaminate consistono in un miglioramento della qualità dei dati (riduzione degli errori di trascrizione) e della velocità di comunicazione con i clienti (che è aumentata notevolmente), nella riduzione dei costi di trasporto, nel miglioramento del servizio offerto al cliente e nella garanzia di una misurazione accurata dei livelli di servizio in fase di consegna al cliente finale.

CHEP – La pianificazione dei trasporti e la comunicazione con i trasportatori

Box 2.8

CHEP, società multinazionale appartenente al Gruppo Brambles, è leader nei servizi di pooling di pallet e contenitori. Il sistema di pooling, nella sua forma più semplice, consiste nell'utilizzo in condivisione delle attrezzature da parte di più clienti. Con un fatturato pari a circa 52 mln di euro, l'azienda opera in Italia con 70 dipendenti e un magazzino per ogni regione (Service Center regionali).

Per la pianificazione della distribuzione dai magazzini, l'azienda utilizza dal 2005 il software Manugistics, totalmente integrato con l'ERP aziendale, che ricevendo come input gli ordini immessi dai clienti nel portale internet dell'azienda, effettua giornalmente l'attribuzione dei viaggi ai trasportatori terzi ai quali CHEP si affida. La logica alla base del software è quella di ottimizzare la saturazione dei mezzi prendendo in esame sia i flussi in ingresso ai magazzini (legati ai ritiri) che quelli in uscita (legati alle consegne) considerando come vincoli principali la capacità dei mezzi, la distanza massima del viaggio e la data di consegna richiesta. I trasportatori visualizzano i viaggi che sono stati loro assegnati dal software di pianificazione attraverso un portale internet. La soluzione è attualmente adottata dalla totalità dei trasportatori.

Il 30% dei trasportatori utilizza inoltre il portale internet per inserire dati consuntivi sui viaggi effettuati (tempistica, km percorsi) e per informare in tempo reale CHEP di cambiamenti rispetto a quanto programmato (ad esempio impossibilità di ritirare la merce per saturazione del mezzo): in questo caso il software procede a riassegnare il viaggio ad un altro trasportatore. Il restante 70% dei trasportatori avvisa CHEP di eventuali cambiamenti di programma attraverso telefono.

Il software di pianificazione ha portato ad una razionalizzazione dei trasporti con conseguente diminuzione dei costi di trasporto e aumento del livello di servizio al cliente. CHEP ha inoltre riscontrato una diminuzione di tempi e costi per la pianificazione e la trasmissione dei viaggi agli operatori terzi.

Coca-Cola HBC Italia – Un progetto di Field Force Automation

Box 2.9

Coca-Cola HBC Italia è il più grande produttore e distributore attivo in Italia di prodotti della The Coca-Cola Company. Con 1 mld di euro di fatturato annuo, 2.800 dipendenti, 15 linee di prodotti in 155 formati, 6 stabilimenti e 4 depositi, copre il 70% dei volumi nazionali.

Gli operatori di Coca-Cola HBC Italia addetti alla pianificazione dei trasporti assegnano i viaggi ai trasportatori terzi avvalendosi di un software, che alloca i viaggi ai mezzi (scheduling) segmentando gli ordini per tipologia di consegna (consegna diretta o giro di consegna) e per vicinanza geografica.

Le richieste di trasporto così determinate vengono visualizzate dai trasportatori attraverso un portale internet, al quale accedono attraverso autenticazione. A valle del viaggio alcuni trasportatori (circa il 40%) inseriscono nel portale l'esito delle consegne effettuate, specificando data, ora e quantità effettiva consegnata.

Per migliorare la qualità della pianificazione dei viaggi e ridurre i costi distributivi Coca-Cola HBC Italia sta implementando un software per la pianificazione che consente l'allocatione dei viaggi ai mezzi in modalità automatica e la definizione del percorso ottimale per ciascun mezzo (dynamic route planning). Inoltre sono contemporaneamente distribuiti agli autisti dei palmari e stampanti portatili, attraverso i quali nel corso del viaggio possono registrare i dati concernenti le consegne e stampare DDT o fatture accompagnatorie corrette con le quantità effettivamente consegnate. Le informazioni sono poi trasmesse dai palmari al sistema centrale Coca-Cola HBC Italia tramite rete Wi-Fi, al ritorno presso i magazzini.

Il portale internet ha portato alla riduzione dei tempi e dei costi di interfacciamento con i fornitori. L'azienda si aspetta dall'introduzione del nuovo software di pianificazione una riduzione dei costi di trasporto e un aumento del controllo sul livello di servizio offerto ai clienti. L'utilizzo dei palmari da parte dei trasportatori avrà come principale beneficio la riduzione dei tempi e dei costi di comunicazione.

DHL Exel – La conferma di avvenuta consegna tramite SMS

Box 2.10

DHL Exel, società fornitrice di servizi di logistica integrata, presente in Italia con 70 centri logistici, conta ad oggi 700 dipendenti ed ha fatturato di 250 mln di euro (al 2006). I clienti di DHL Exel sono principalmente aziende che operano nel settore dei beni di largo consumo, nel farmaceutico, nell'elettronica e nella moda.

Per la gestione degli ordini, l'azienda si interfaccia tramite connessioni EDI con la maggior parte dei clienti con i quali ha rapporti continuativi. L'azienda offre inoltre, anche per i clienti non interfacciati tramite EDI, un servizio di track&tracing attraverso un portale web in cui è possibile visualizzare informazioni relative allo stato di avanzamento delle spedizioni.

DHL Exel utilizza da circa 10 anni un software per la pianificazione del trasporto primario che opera secondo logiche di ottimizzazione dei percorsi e di massimizzazione della saturazione dei mezzi. L'azienda sta vagliando l'introduzione di un software di pianificazione anche per il trasporto secondario.

Esclusivamente per il trasporto primario, l'azienda richiede al trasportatore di trasmettere in tempo reale la conferma di avvenuta consegna: la soluzione utilizzata prevede l'invio (da parte di un software che conosce i recapiti degli autisti impiegati, a ciascuno dei quali è fornito un cellulare aziendale) di un SMS al trasportatore, al quale viene chiesto lo stato della spedizione e da cui si attende conferma della consegna attraverso la digitazione di un codice.

Il monitoraggio dei mezzi in tempo reale viene effettuato mediante box GPS/GPRS, che è attualmente installato sul 50% della flotta di DHL Exel (pari a circa 120 mezzi, totalmente in outsourcing). I veicoli dotati di box GPS/GPRS sono utilizzati per il trasporto di carichi di valore, in modo da tutelarsi da possibili furti. L'azienda verifica la posizione dei propri mezzi accedendo ad un sito internet gestito in modalità ASP (Application Service Provider) da un fornitore specializzato.

La gestione degli ordini tramite EDI è considerata dall'azienda una necessità per i clienti con cui ha rapporti continuativi. Il software di pianificazione è stato introdotto con l'obiettivo di ridurre i costi di trasporto, ottimizzando i percorsi nel trasporto tra gli stabilimenti e i magazzini primari oltre che per monitorare i costi per ciascuna tipologia di prodotto trasportato. Il monitoraggio in tempo reale infine, è stato introdotto per aumentare la sicurezza del trasporto in modo da evitare possibili furti.

Box 2.11

DHL Express Italia – Una soluzione integrata per la tracciabilità delle consegne

DHL, marchio del Gruppo Deutsche Post World Net, offre servizi di corriere espresso internazionale, di contract logistics e di trasporto aereo, marittimo e terrestre, tramite i quali raggiunge oltre 220 Paesi nel mondo. In Italia, il Gruppo fattura ogni anno oltre 1.600 mln di euro e conta oltre 5.700 dipendenti; DHL Italia dispone di una flotta di mezzi di terra in leasing, di aerei propri e non, e di 660 filiali distribuite sull'intero suolo nazionale.

Dal 2002, DHL Express Italia, all'insieme di soluzioni informatiche rese disponibili ai propri clienti, per la gestione automatizzata delle spedizioni, ha aggiunto anche un portale web per la trasmissione degli ordini di spedizione, che vengono inoltrati in automatico ai propri sistemi informativi. La soluzione web prevede due livelli di integrazione tra le controparti: uno base e uno più spinto - previa installazione di appositi applicativi software presso il cliente - che consente di accedere a funzionalità più evolute.

DHL Italia dispone inoltre di un sofisticato sistema di tracciatura delle spedizioni, che sfrutta le sinergie di diverse tecnologie. Il pacchetto utilizza delle etichette barcode che identificano univocamente ogni collo spedito e vengono scansionate tramite lettori ottici ad ogni tappa del percorso della merce. Ciò rende i dati sulla posizione di ciascuna spedizione automaticamente disponibili al sistema informativo, e quindi al cliente anche attraverso il portale web aziendale. I barcode sono generati, insieme alla lettera di vettura, dal trasportatore e anche eventualmente dal cliente continuativo, dotato dall'azienda di un sistema informatico adibito a tale scopo. DHL Italia utilizza inoltre i barcode per l'identificazione dei mezzi di trasporto in ingresso a magazzino. La trasmissione ai sistemi informativi dei dati rilevati con la scansione del codice avviene tipicamente tramite Wi-Fi.

Gli autisti della flotta distributiva (pick-up/delivery) sono dotati dall'azienda di palmari che, incorporando tecnologia GPRS, Wi-Fi e GPS, consentono lo scambio dati in tempo reale con la sede DHL (es. prelievi/consegne che l'autista deve eseguire, aggiornamenti sui compiti da svolgere, conferme di avvenuto prelievo o avvenuta consegna, esatta posizione geografica del mezzo e della merce che trasporta).

I principali benefici rilevati dall'azienda a fronte dell'introduzione delle soluzioni esaminate consistono in una riduzione dei tempi di acquisizione e processamento dei dati (grazie all'inoltro automatico degli ordini di spedizione via web e all'impiego dei barcode), una riduzione dei costi del personale adibito alla loro raccolta/inserimento a sistema, e quindi una riduzione degli errori di

intermediazione umana e un miglioramento del livello di servizio al cliente. Benefici della medesima natura sono stati conseguiti grazie al sistema di tracciatura (attraverso il monitoraggio in tempo reale del processo di trasporto in tutti i suoi aspetti e la possibilità di rilevare le anomalie e intervenire con tempestività).

ENI – Le soluzioni ITS per l'efficienza e la sicurezza nel trasporto di merci pericolose

Box 2.12

ENI è una compagnia internazionale d'origine italiana, che si occupa principalmente del settore energia, in particolare della produzione e della distribuzione di petroli, gas naturale e prodotti petrolchimici.

Il Gruppo è uno dei maggiori operatori a livello mondiale, con un utile netto di 9,2 mld di euro e 73.572 dipendenti sparsi in 70 paesi. In Italia possiede una società controllata, Praoil Oledotti Italiani, che si occupa di tutte le attività connesse alla logistica distributiva. I clienti serviti sono di due tipologie: i clienti extrarete, che richiedono grosse quantità di prodotto e vengono serviti con trasporti a pieno carico, e i clienti rete, cioè i distributori di carburante stessi del Gruppo, serviti con giri di consegna dalle autobotti.

L'azienda utilizza ormai da molti anni il software Mover per la pianificazione giornaliera delle consegne: i giri di consegna sono creati con l'obiettivo di minimizzare la percorrenza dei mezzi.

È in fase di progettazione un'applicazione per l'invio automatico dei giri di consegna ai palmari in dotazione agli autisti. Grazie ai dispositivi satellitari installati a bordo mezzo, sarà anche possibile effettuare il routing dinamico (per gestire ad esempio consegne in emergenza).

Praoil sta installando su tutti i mezzi di trasporto dei dispositivi per il telecontrollo della posizione e di altri parametri funzionali.

Le informazioni su quantità del prodotto presente nel serbatoio, litri scaricati, posizione del mezzo, sono raccolte grazie a dei sensori ed inviati via GPRS in tempo reale alla centrale per il telecontrollo.

Praoil dedica poi particolare attenzione alla formazione degli autisti, avvalendosi di una soluzione di e-learning, per erogare corsi sul trasporto di merci pericolose e sui temi salute, sicurezza e ambiente. Inoltre, tramite i palmari, gli autisti ricevono un set di domande "quotidianamente", secondo le logiche della formazione continua.

Le soluzioni per lo scheduling ed il routing permettono un migliore livello di servizio ai clienti, consegne più tempestive, ma anche un risparmio sui costi del trasporto. Il telecontrollo dei parametri funzionali, l'e-learning indiretto e i palmari per la formazione continua, permettono di aumentare la sicurezza dei viaggi, ma danno anche lustro all'immagine aziendale. In seconda analisi, il telecontrollo permetterà una più rapida - quasi in tempo reale - fatturazione dei prodotti, e renderà anche possibile l'utilizzo della funzionalità di routing dinamico. Durante l'implementazione dei dispositivi per il telecontrollo sui mezzi, si sono verificate alcune difficoltà nel rendere compatibili le soluzioni di diversi fornitori, per adattare allo standard unico di telecontrollo definito da Praoil.

Eurogateway – Interporto di Novara – Un nuovo applicativo per la gestione della movimentazione

Box 2.13

Il Centro Interportuale Merci di Novara è uno dei principali centri intermodali gomma – rotaia del Nord Italia. È l'azienda CIM (Centro Intermodale Merci) che si occupa della progettazione, della realizzazione e della gestione di tutte le strutture ed infrastrutture dell'Interporto, mentre la gestione effettiva del terminal (movimentazione merci, ecc.) è affidata alla società Eurogateway (azienda partecipata da CIM, CEMAT, Trenitalia, Hupac, Novatrans, TRW). Il fatturato (2006) è di 6 mln di euro. Presso l'interporto sono attualmente impiegate circa 50 persone, distribuite fra 2 terminal intermodali. Per la movimentazione dei container si utilizzano 2 trattori di manovra e 12 gru gommate. L'interporto movimentava complessivamente circa 200.000 UTI annue e gestisce 40 treni giornalieri in arrivo e partenza; le direttrici principali sono verso l'Olanda, il Belgio e la Germania. Per la ricezione degli ordini dei principali clienti (es. Hupac e Cemat) l'interporto utilizza la trasmissione EDI: al sistema pervengono in modo automatico le informazioni associate a ciascun ordine (es. tipo della merce, composizione del treno, eventuali danni, documentazione tradizionale, numero di vagoni).

Per la gestione del piazzale l'interporto sta introducendo (si presume che il progetto termini nel 2007) un software in grado di gestire e coordinare le attività di piazzale in modo efficiente e autonomo. Gli operatori delle gru gommate (ad ora 6) per la movimentazione dei container utilizzano palmari dotati di connessione Wi-Fi; su ciascun palmare è visualizzato un set di operazioni da effettuare (es. numero di container da prelevare, la piazzola in cui va posizionato il container) che vengono inviate dal software. I palmari si trovano ad oggi in fase di test sull'intero parco gru. Lo scambio di dati attraverso EDI ha portato una riduzione dei tempi operativi di elaborazione e gestione degli ordini, mentre l'utilizzo dei palmari in dotazione agli operatori ha migliorato la gestione delle movimentazioni interportuali (favorito dalla maggiore rapidità e correttezza dello scambio informativo).

Box 2.14

EuroItalia – Un antifurto satellitare per i container marittimi

EuroItalia è leader mondiale nella commercializzazione e nello sviluppo di numerosi marchi di profumi e di cosmetici. L'azienda distribuisce attraverso un unico magazzino in Italia, ha 45 dipendenti e tre filiali estere. Per quanto riguarda i flussi di trasporto, l'80% della merce è diretta all'estero e il restante 20% viene distribuita sul territorio italiano.

Dato l'elevato valore della merce, l'azienda ha deciso di sperimentare dal 2006 un'applicazione per il monitoraggio dei container per le spedizioni via mare. Il 10% dei container spediti via mare dall'azienda sono attualmente dotati di un box GPS/GPRS in grado di rilevare la posizione dell'unità di trasporto e trasmettere l'informazione ai sistemi informativi di EuroItalia ogni 5 minuti. In caso di apertura delle porte del container, inoltre, il box invia un messaggio di emergenza al sistema informativo aziendale che allerta il responsabile dei trasporti tramite SMS o chiamata automatica. Le batterie utilizzate sono a basso consumo e hanno coperto senza problemi la durata di un trasporto via nave, di circa 3 mesi. L'introduzione di tale applicazione è stata determinata dall'esigenza di identificare i tentativi di furto, che avvengono soprattutto in centri di smistamento dei container, come i porti. Per quanto riguarda le spedizioni internazionali effettuate su gomma, EuroItalia ha richiesto ai propri trasportatori di utilizzare mezzi dotati di antifurti satellitari. Per il trasporto aereo, ritenuto sicuro per i numerosi controlli che vengono effettuati, non vengono utilizzate soluzioni ICT, e così per i trasporti nazionali, data la brevità dei viaggi.

Grazie all'introduzione della soluzione ICT l'azienda ha riscontrato un miglioramento della sicurezza del processo di trasporto via mare.

Box 2.15

Grandi Navi Veloci – Un progetto RFID per la tracciabilità nei porti

Grandi Navi Veloci è una compagnia di navigazione italiana con sede a Genova, facente parte del gruppo Grimaldi. L'azienda opera con una flotta di 9 navi traghetto e collega il porto di Genova con Palermo, Tunisi, Porto Torres, Olbia, Barcellona e Tangeri.

L'azienda ha avviato un progetto di tracciatura tramite RFID degli autoveicoli trasportati via nave. Dotando ciascun mezzo di tag RFID e tramite l'installazione di varchi in alcuni punti del terminal portuale, Grandi Navi Veloci prevede di velocizzare i tempi di carico e scarico della nave, rendendo più efficiente la gestione delle registrazioni agli accessi e dei flussi dei mezzi di trasporto. Tramite la tecnologia RFID si potranno inoltre automatizzare i pagamenti.

In seconda battuta l'azienda pensa di tracciare il flusso veicolare per punti notevoli (l'ingresso al terminal, l'accesso alla zona di attesa, l'ingresso a bordo nave, lo sbarco a porto di destino, lo sbarco nel piazzale di attesa/ritiro merce, l'uscita dal terminal) con l'obiettivo di migliorare il monitoraggio interno. I benefici che l'azienda si attende di riscontrare sono relativi al risparmio di tempo relativo alle procedure di registrazione dell'accesso ai porti contestualmente al miglioramento del servizio al cliente, il quale avrà anche il vantaggio di poter effettuare il pagamento automatico del servizio di trasporto.

Box 2.16

Gruppo Interporto di Padova – Le connessioni EDI con i clienti e il Wi-Fi per gestire le attività dei gruisti

Il Gruppo Interporto di Padova fattura circa 20 mln di euro l'anno, conta 75 dipendenti ed è dotata di un terminal intermodale di 200.000 mq per lo stoccaggio e la movimentazione di container, casse

mobili, e semirimorchi.

Attualmente gli ordini sono tutti trasmessi con connessioni EDI, sviluppate con i clienti con i quali il rapporto di collaborazione è continuativo, o mediante un portale web (entrambe le soluzioni sono attive da oltre 10 anni). Le informazioni contenute nell'ordine riguardano la natura della merce (se è merce pericolosa deve essere stoccata a parte) ed il numero dei container, il vettore che ha effettuato il trasporto ed il tipo di operazione da effettuare (se il container va stoccato nei magazzini oppure trasferito in consegna ad un altro vettore); il sistema gestionale automaticamente associa ad ogni ordine altre informazioni, tra le quali data e ora di arrivo al terminal e posizione di stoccaggio (mediante coordinate) di ciascun container.

Da oltre 10 anni la comunicazione tra sistema informativo aziendale e gruista avviene grazie a terminali Wi-Fi posizionati sulle gru gommate. Sui terminali vengono visualizzate le informazioni relative all'operazione da eseguire: coordinate da cui prelevare il contenitore, tipo di operazione da effettuare, coordinate per il posizionamento nell'area di stoccaggio. La posizione di stoccaggio è assegnata da un software, aggiornato nel 2006, che stabilisce la locazione di stoccaggio in funzione della natura della merce (es. pericolosa o non), della destinazione della merce e di altri parametri.

L'azienda è interessata a meglio esaminare l'utilizzo della tecnologia RFID per il controllo degli accessi.

I benefici rilevati a fronte delle applicazioni introdotte consistono in particolare in un miglioramento delle performance interne (riduzione di costi e tempi di movimentazione, comunicazione ed accesso alle informazioni) e nel conseguente miglioramento del servizio offerto ai clienti.

Huhtamaki – La pianificazione della distribuzione locale

Box 2.17

Huhtamaki è una multinazionale finlandese specializzata nella produzione di packaging alimentare e prodotti monouso per la tavola, come piatti, posate, bicchieri in plastica e cartoncino.

La produzione viene effettuata sia a marchio proprio (Bibo e Huhtamaki), che a marchio del cliente. In Italia il Gruppo ha realizzato nel 2005 un fatturato pari a 103 mln di euro ed è presente con 4 stabilimenti produttivi. I clienti principali di Huhtamaki sono ristoranti take away, GDO e grandi aziende alimentari.

Dall'ottobre 2005 l'azienda si è dotata di un applicativo software per l'ottimizzazione del trasporto verso ristoranti take away e GDO, attività particolarmente impegnativa a causa della numerosità dei punti di consegna da servire e dei numerosi vincoli da soddisfare (come le finestre orarie di consegna e l'abbinamento tra punto vendita e mezzo).

L'applicazione effettua l'allocation dei viaggi ai mezzi (scheduling) ottimizzando la loro saturazione, e propone il percorso ottimale per ogni mezzo (routing), gestendo vincoli come la massima distanza tra una consegna e l'altra e il massimo tempo di guida ammesso. L'elaborazione del sistema è notturna, al mattino i viaggi vengono comunicati ai trasportatori, al 100% operatori in conto terzi. L'applicazione consente inoltre di tenere sotto controllo i costi di trasporto sostenuti. Attualmente il 50% dei viaggi viene pianificato automaticamente senza l'intervento dei pianificatori, ma si intende estendere nel futuro la pianificazione automatica alla totalità dei viaggi.

Non si pensa di estendere l'utilizzo dell'applicativo alla pianificazione dei trasporti verso le aziende dei settori vending e consumer goods, poiché avvengono quasi sempre a carichi completi e verso un numero ridotto di punti di consegna.

L'azienda ha stimato un Pay Back Time dell'investimento per il software pari a 18 mesi, individuando i benefici principali dell'applicazione nell'ottimizzazione della saturazione dei mezzi, ma soprattutto nel monitoraggio dei costi di trasporto sostenuti: lo strumento viene utilizzato anche in ottica strategica per effettuare analisi di profittabilità sui clienti.

Hupac – Il tracciamento della marcia dei convogli ferroviari

Box 2.18

Hupac è una delle aziende leader nel trasporto intermodale in Europa, con un fatturato nel 2006 pari a 300 mln di euro. Con sede centrale a Chiasso, l'azienda gestisce il flusso di più di 100 treni al giorno fra le principali aree economiche europee e fra i più importanti porti e aree interne d'Europa, movimentando oltre 9 milioni di tonnellate di merce ogni anno.

L'azienda ha attivato con altri operatori del trasporto intermodale (Cemat, Kombiverkehr, Novatrans) il progetto CESAR, esecutivo dal 2000, che ha previsto l'implementazione del portale

www.cesar-online.com, attraverso il quale il cliente può effettuare prenotazioni on-line tramite il servizio di booking e visualizzare lo stato di avanzamento della propria spedizione (funzionalità di track&tracing). Grazie alla piattaforma i diversi operatori del trasporto intermodale si presentano al cliente come un unico gestore, indipendentemente da chi ha seguito l'esecuzione del trasporto (si veda anche Cemat).

Attualmente il 60% degli ordini viene trasmesso attraverso soluzioni di eSupply Chain, o tramite internet o EDI, mentre la restante parte è ancora processata manualmente.

Più recentemente, nel 2006, Hupac ha avviato un progetto di tracciamento della marcia dei convogli ferroviari, denominato E-Train. La soluzione è costituita da un box GPS/GSM che viene montato su un carro di ciascun treno. Il box trasmette l'arrivo del mezzo in punti del percorso predeterminati al software centrale Goal, che calcola il ritardo del mezzo rispetto alla tabella teorica di marcia. Le informazioni sulla posizione del treno sono accessibili ai dipendenti Hupac per la gestione delle irregolarità di trasporto e, tramite il sistema CESAR, anche agli operatori partner e ai clienti. Il dispositivo è montato sul 60% dei treni di Hupac; entro la fine dell'anno il progetto sarà esteso a tutta la rete.

Il sistema di scambio dati sviluppato in Goal ha previsto la definizione di uno standard europeo per la trasmissione delle informazioni per il trasporto intermodale, denominato EDIGES (Electronic Data Interchange Goal with External partnerS).

I benefici riscontrati dall'azienda per le applicazioni esaminate sono il miglioramento del servizio offerto al cliente e il risparmio di tempo degli operatori Hupac, per il progetto CESAR relativamente alle procedure di gestione dell'ordine e per il progetto E-Train relativamente al rintracciamento delle informazioni sulla posizione del convoglio presso gli operatori ferroviari.

Box 2.19**IMA – Un'applicazione di Field Force Automation per la gestione della logistica inbound**

IMA è tra le realtà più rilevanti a livello mondiale nella progettazione e nella produzione di macchine automatiche per l'imballaggio di farmaci, cosmetici, tè e caffè. Il fatturato consolidato dell'azienda è stato nel 2006 pari a 425 mln di euro, del quale oltre il 90% è realizzato all'estero. I dipendenti del gruppo sono circa 2.700, e l'azienda dispone di 15 siti produttivi nel mondo, 5 dei quali sono localizzati in Italia. Per tutti i trasporti d'approvvigionamento e di consegna ai clienti nazionali, IMA si avvale di trasportatori terzi via gomma.

Per un'ottimizzazione della logistica inbound degli stabilimenti italiani l'azienda ha avviato nel 2006 l'implementazione di una soluzione ICT in sinergia con il proprio trasportatore, Trascoop.

I fornitori di IMA sono in gran parte localizzati all'interno del distretto bolognese e per la particolarità della propria produzione, l'azienda ha la necessità di ritirare la merce giornalmente, e di gestire con efficacia l'approvvigionamento di materiale con urgenza. Attraverso una piattaforma web-based le divisioni di IMA possono inserire un'ordine di ritiro presso un fornitore, che viene immediatamente trasmesso al trasportatore. Il sistema ripartisce automaticamente gli ordini ai mezzi, ciascuno allocato ad una zona del distretto bolognese. Gli autisti, dotati di dispositivi palmari con connessione GPRS, ricevono la lista dei fornitori da visitare nel corso della giornata e durante il viaggio acquisiscono in tempo reale ordini di trasporto urgenti (che devono essere eseguiti entro la mezza giornata) e "tassativi" (con questo termine IMA indica gli ordini che devono essere eseguiti in via prioritaria, che ad esempio possono riferirsi a ricambi). Tramite tastierino del palmare l'autista può confermare l'avvenuta consegna. Nel caso di un ordine tassativo all'autista viene impedito di visualizzare gli altri ordini finché non conferma l'avvenuta consegna di quell'ordine.

L'accesso alla piattaforma web-based per l'inserimento degli ordini di trasporto è stata estesa anche ai fornitori di IMA, che, previa autenticazione, possono richiedere a Trascoop un servizio di corrieraggio.

L'introduzione della soluzione ICT ha portato ad un maggiore controllo sulla logistica inbound e alla possibilità di approvvigionarsi nel giorno stesso dell'effettuazione dell'ordine, garantendo un rifornimento sempre puntuale alle linee di produzione.

Box 2.20**Interporto Campano di Nola – Le soluzioni progettuali in ambito Mobile&Wireless**

La società Interporto Campano gestisce l'Interporto di Nola che è dotato di un terminal intermodale costituito da un piazzale di 225.000 mq. per lo stoccaggio e la movimentazione di container, casse

mobili, e semirimorchi.

L'interporto Campano, attraverso la T.I.N., società di gestione del Terminal Intermodale, utilizza un sistema gestionale in grado di tener traccia dei flussi di container. Questo sistema registra una serie di dati relativi ai container (provenienza, vettore adibito al trasporto, destinazione) e permette la gestione della prenotazione degli spazi dell'area di sosta. Al momento le informazioni e le richieste di prenotazione sono tutte introdotte manualmente dagli operatori del call center dell'interporto.

Nei primi mesi del 2007 è stata avviata l'implementazione della trasmissione, mediante B2b, delle prenotazioni delle aziende cliente.

Si prevede inoltre di dotare gli operatori di piazzale con palmari per confermare l'arrivo dei container. Tramite connessione Wi-Fi gli operatori riceveranno su palmare il piano di arrivo dei container, identificati da un codice numerico. Tramite tastierino numerico del palmare potranno poi trasmettere al sistema informativo l'effettivo arrivo di un container, dopo aver verificato a vista la corrispondenza tra il codice identificativo riportato nei documenti di trasporto e quello presente nella memoria del palmare. Per ulteriore verifica, la conferma dell'arrivo di un container sarà automaticamente confrontata sul sistema informativo con i dati relativi alle prenotazioni. La conclusione del progetto è prevista nel 2008.

Interporto Campano ha ipotizzato inoltre nel prossimo futuro l'implementazione del controllo degli accessi (principalmente per ragioni di sicurezza) mediante lettori RFID, dotando gli autisti di smart tag e posizionando i varchi in prossimità degli ingressi e delle uscite.

Dall'introduzione della trasmissione telematica delle prenotazioni l'azienda si aspetta una riduzione degli errori dovuti alle attività di data entry. La dotazione degli operatori di palmari Wi-Fi consentirà poi di velocizzare il controllo dei mezzi di ingresso. Infine, l'introduzione della tecnologia RFID garantirà maggiore sicurezza e una diminuzione di costi legata alla riduzione del personale attualmente dedicato al controllo degli accessi.

Interporto di Bologna – Un insieme completo di applicazioni ITS

Box 2.21

L'Interporto di Bologna è un complesso integrato di infrastrutture logistiche, ferroviarie e stradali per il trasporto delle merci collegato direttamente alla rete ferroviaria e autostradale nazionale. L'Interporto si estende attualmente su una superficie di 2,5 mln di mq ed è in corso un'ulteriore espansione di 1,77 mln di mq. Interporto Bologna è la società che si occupa della realizzazione e della gestione, vendita e locazione, degli immobili interportuali destinati ad attività di trasporto e logistica.

L'Interporto possiede un capitale sociale di 13 mln di euro che per il 52% proviene da enti pubblici locali.

Interporto di Bologna ha attivato dal 1990 un portale web (www.bo.interporto.it), dove offre un servizio telematico per la trasmissione di dati e documenti fra gli utenti dell'interporto. L'applicazione consente lo scambio di dati e testi via e-mail tra gli operatori insediati all'interno della infrastruttura. L'azienda è inoltre in grado di interfacciarsi attraverso EDI con porti ed altri partner logistici, al fine di scambiare dati ed informazioni riguardanti i container ed i treni.

L'interporto ha partecipato al progetto IRIS (Innovative Rail – Intermodal Services), finanziato dalla Commissione Europea, che ha come obiettivo principale quello di individuare e valutare tecniche innovative per migliorare aspetti operativi e commerciali del trasporto intermodale su brevi e medie distanze. Il gruppo di lavoro italiano si è occupato di implementare e valutare alcune tecniche EDI per lo scambio di informazioni sotto forma di messaggi codificati tra i principali attori del trasporto intermodale nell'area Genova – Bologna – Padova. L'obiettivo era quello di trovare una soluzione ai problemi derivanti dall'uso di sistemi tradizionali per lo scambio di informazioni, per snellire e velocizzare le operazioni, oltre a ridurre gli errori e ad avere informazioni sempre aggiornate.

Dal 1996 l'azienda ha implementato un'applicazione, denominata Interpass, che prevede l'effettuazione del controllo accessi all'Interporto da parte di mezzi pesanti di trasporto merci. La soluzione, sviluppata in collaborazione con Autostrade per l'Italia, ha lo stesso principio di funzionamento di un varco autostradale: (i) Gli automezzi che regolarmente transitano presso la struttura sono dotati di un dispositivo telepass, lo stesso utilizzato per effettuare il transito autostradale, che viene identificato al passaggio dei gates di entrata/uscita dell'Interporto e consente il riconoscimento del veicolo; (ii) i mezzi pesanti che transitano presso i varchi di entrata/uscita ricevono al momento dell'ingresso

un ticket con codice a barre.

I principali benefici conseguiti dalle aziende insediate, a fronte dell'introduzione della tecnologia telepass per il controllo degli accessi, consistono in una riduzione dei costi del personale addetto alla vigilanza (si tenga presente che sono insediate oltre 100 aziende di trasporto e logistica), ed in un generale snellimento delle operazioni di processamento dei dati relativi ai mezzi in ingresso/uscita (il numero di veicoli commerciali che giornalmente accedono all'area interportuale oscilla tra le 2.000 e le 2.500 unità in ingresso e altrettante in uscita).

L'Interporto di Bologna gestisce anche le attività di manovra ferroviaria all'interno dei terminal intermodali di pertinenza. Questa attività è supportata da soluzioni di information technology per l'ottimizzazione e l'incremento della capacità.

L'applicativo sviluppato è denominato T-MOVE ed è collegato con la base dati contenuta nel SIR di Trenitalia, questo garantisce uno scambio informativo in real-time tra l'impresa ferroviaria e la società di gestione delle manovre. Il T-MOVE si avvale del supporto di due moduli: SHUNTER e il SIMOG.

Il primo grazie ad algoritmi genera la manovra ferroviaria composta dal minimo numero di spostamenti per piazzare dei carri su un binario. Il secondo si occupa della sicurezza (safety) all'interno dei terminal tracciando i locomotori e gestendo dati elementari utili per analisi statistiche.

Inoltre l'Interporto di Bologna nell'attività di gestione in outsourcing del Terminal Container di Modena si avvale dell'ausilio del software T-YARD composto da diversi moduli (gate-in/gate-out, gestione dei piazzali, manutenzione e riparazione). Il T-YARD è uno strumento snello utile alla gestione delle attività di handling e di stiva dei container.

Box 2.22

Interporto di Rivalta Scrivia – Un sistema di identificazione visiva per il controllo degli accessi

L'Interporto di Rivalta Scrivia si sviluppa su un'area di 1,25 mln di mq, di cui 370.000 dedicati ai magazzini e 150.000 allo stoccaggio di merce surgelata ed a temperatura controllata.

L'interporto è dotato di un terminal di 300.000 mq, ma è in progetto la costruzione di un nuovo terminal, adiacente a quello esistente, di 1 mln di mq. Il fatturato ammonta a 40 mln di euro (dato del 2006).

Attualmente gli ordini sono tutti trasmessi con connessioni EDI (sviluppati con i clienti – principalmente MTO (Multimodal Transport Operator) e vettori – con i quali il rapporto di collaborazione è continuativo) o mediante internet (entrambe le soluzioni sono attive da circa 10 anni).

Le informazioni contenute nell'ordine riguardano la natura della merce e il numero dei container, il vettore che ha effettuato il trasporto e il tipo di operazione da effettuare (es. stoccaggio del container nel deposito, trasbordo dell'UTI, consegna al vettore); il sistema gestionale automaticamente allega ad ogni ordine altre informazioni, come l'ora di arrivo al terminal e la posizione in cui i container sono stoccati.

Al momento dell'arrivo della merce al terminal, il sistema gestionale aziendale (utilizzando un software di pianificazione che stabilisce la locazione dei container in funzione della natura della merce e delle postazioni libere) comunica al gruista, dotato di palmare con connessione Wi-Fi, il numero di cassa da prelevare e la posizione di destinazione (che memorizza in un database facilmente consultabile).

L'Interporto di Rivalta Scrivia utilizza inoltre dal 2000 un sistema per il controllo automatico degli accessi dei mezzi di trasporto su gomma. Sono infatti posizionate delle telecamere che permettono il riconoscimento automatico delle targhe dei veicoli, e l'operatore all'accesso può facilmente indicare all'autista (su suggerimento del sistema gestionale) il luogo in cui deve posizionarsi per attendere o scaricare la merce. Nel caso in cui il software gestionale non riconosca la targa, l'operatore deve verificare personalmente i documenti di viaggio e le operazioni subiscono un rallentamento.

Le soluzioni di gestione automatica degli ordini, ormai ben consolidate, sono considerate una necessità per l'attività del terminal, così come il software di pianificazione e il palmare consegnato agli operatori. L'introduzione del controllo automatico degli accessi garantisce maggiore sicurezza e ha portato ad una diminuzione di costi legata alla riduzione del personale dedicato alla sorveglianza degli ingressi.

Italsempione – La gestione dei processi di trasporto internazionali

Box 2.23

Italsempione è un'azienda leader sul mercato italiano dei servizi di logistica integrata, effettuando ogni anno più di 700.000 spedizioni in tutto il mondo. L'azienda, che opera da più di 50 anni, effettua logistica full service, con trasporti groupage e carichi completi via terra, mare ed aereo. I principali mercati serviti sono Europa, Cina, Corea, Giappone e gli USA; il fatturato annuo ammonta a più di 300 mln di euro e i dipendenti in tutto il mondo sono circa 800.

L'azienda sta introducendo la suite Oracle Transportation Management, che supporta funzionalità di eSupply Chain Execution come la gestione del ciclo dell'ordine e il tracciamento delle spedizioni (in ogni momento del processo di trasporto l'azienda può interfacciarsi attraverso EDI con i propri clienti e partner logistici, trasmettendo informazioni aggiornate circa lo stato delle consegne), di eProcurement di servizi di trasporto (es. contrattazioni ed intermediazioni su scala internazionale per trasporto dei carichi) e di planning per ottimizzare viaggi e saturazione degli automezzi, attraverso algoritmi di scheduling. A consegna avvenuta, grazie ai dati e alle elaborazioni effettuate, si potranno effettuare un'analisi storica delle performance del processo di trasporto non solo in termini di servizio ma anche in termini di efficienza gestionale.

I principali benefici attesi dall'azienda a seguito delle applicazioni introdotte consisteranno in un significativo miglioramento dell'efficienza e della qualità dei processi, attraverso la riduzione dei costi e dei tempi (es. legati allo scambio informativo fra attori, alla pianificazione del trasporto, alle operazioni di back-office, al monitoraggio delle performance, prima effettuati con una soluzione sviluppata internamente), accompagnato da un miglioramento in termini di efficacia del trasporto stesso.

L'azienda si aspetta inoltre un significativo incremento del presidio sull'intera supply chain, grazie al miglioramento della collaborazione e dello scambio informativo con i provider di servizi logistici.

Number1 – Il supporto operativo ai trasportatori

Box 2.24

Number1 Logistics Group, nata nel 1999 dallo scorporo della divisione logistica del Gruppo Barilla, fornisce servizi di logistica integrata ad aziende di produzione e distribuzione del settore Grocery attraverso una rete di 40 piattaforme distributive di proprietà ed impiegando una flotta di 1.500 automezzi.

Per la ricezione degli ordini, la trasmissione dello stato di avanzamento delle spedizioni e per la comunicazione dell'avvenuta consegna presso il destinatario della merce, l'azienda si interfaccia con i principali clienti attraverso connessione EDI. Per i clienti che non sono integrati via EDI, l'azienda si avvale di un portale web con area riservata, contenente informazioni aggiornate in tempo reale a supporto del monitoraggio dello stato di ciascuna consegna.

L'ottimizzazione del trasporto primario viene gestita da un software di pianificazione del trasporto, che massimizza la saturazione dei mezzi rispettando vincoli sugli orari di apertura dei depositi ed i limiti imposti dalla legge sui tempi di viaggio di ciascun mezzo. Number1 utilizza poi da tempo un software che consente di ripianificare in tempo reale il trasporto secondario.

La società ha implementato un'applicazione, sviluppata su cellulare e basata su rete GPRS, per comunicare ai vettori i programmi di carico e ricevere di ritorno gli esiti delle consegne, tramite l'attivazione della connessione a ogni recapito delle spedizioni. L'applicazione è attualmente in fase di ammodernamento: la società sta valutando l'implementazione di nuove funzionalità a supporto della gestione delle flotte, tra cui la segnalazione di eventuali ritardi da parte dei trasportatori, per permettere un'organizzazione più efficiente dei magazzini sulla base degli effettivi tempi di viaggio degli automezzi.

A supporto del monitoraggio e del tracciamento delle flotte, la società sta valutando l'introduzione di box GPS/GPRS, attualmente presente sui soli automezzi che trasportano merce di alto valore, a scopo di antifurto.

È inoltre in fase di rilascio un nuovo cellulare con maggiori capacità di visualizzazione, per consentire al trasportatore di scorrere l'applicazione in un'unica videata. Il device è stato scelto per motivi di costo - Number1 fornisce i cellulari a trasportatori esterni - per la portabilità e perché si presta all'introduzione di nuove funzionalità come la raccolta di informazioni dal campo (ad esempio i

tempi di sosta degli automezzi nei piazzali). Contestualmente all'introduzione dell'applicazione, implementata nel 2003, è stata effettuata un'analisi costi/benefici che ha indicato un ritorno dell'investimento entro un anno.

Tra i principali benefici conseguiti si segnalano l'eliminazione delle comunicazioni vocali con i trasportatori, con la conseguente riduzione non solo del personale di back office dedicato a gestire le comunicazioni in centrale, ma anche dei costi di traffico telefonici. Un ulteriore beneficio riscontrato consiste in un miglioramento della qualità dei processi, grazie alla disponibilità per l'attività di pianificazione e controllo di informazioni puntuali e tempestive sullo stato delle consegne.

La società si dichiara infine interessata alla tecnologia RFID come supporto per misurare i tempi di sosta degli automezzi nei piazzali delle piattaforme logistiche a cui vanno in consegna.

Box 2.25

Omya – Il portale web per la gestione collaborativa dei trasporti

Omya, che appartiene al gruppo svizzero Omya AG, produce e distribuisce carbonato di calcio naturale micronizzato in polvere, trattato, granulato od in sospensione acquosa. L'azienda è presente in Italia con tre stabilimenti e ha fatto registrare nel 2006 un fatturato pari a 100 mln di euro.

Dal 2004 l'azienda ha implementato un portale web, denominato Net Mover, che le consente di interfacciarsi in modalità automatica con il proprio trasportatore, Arcese. La soluzione è stata sviluppata dal provider Gruppo Tesi.

In base al piano di produzione il sistema definisce le spedizioni da effettuare, ed una volta effettuata la spedizione della merce elabora a fine mese, per ogni trasportatore presente nell'ERP, la pre-fattura contenente le spedizioni del mese. La pre-fattura, una volta approvata dal trasportatore, diventa la fattura che il trasportatore invia all'azienda (evitando in tal modo il controllo manuale delle spedizioni).

Il trasportatore, visualizzando tramite il portale web le consegne da effettuare, ha la possibilità di confermare la presa in carico degli ordini di trasporto, nel qual caso il sistema invia automaticamente al vettore i documenti di trasporto in formato digitale. Nel caso il trasportatore non riesca a prendere in carico tutte le consegne da effettuare rifiutando l'ordine di carico, il sistema allerta in automatico tramite la messaggistica interna di Net Mover il responsabile della logistica, che si occupa di concordare con il responsabile della produzione la revisione del programma di consegne da effettuare. Nel sistema vengono tracciati l'ora di partenza dei mezzi dagli stabilimenti e l'ora di arrivo presso il cliente, che vengono pubblicati nel portale di Net Mover insieme ai dati dell'ordine. La soluzione consente inoltre di tenere sotto controllo anche la logistica inbound di Omya, sia per i trasporti a carico dell'azienda stessa, che sono sempre effettuati dal medesimo trasportatore e gestiti con modalità analoga alle spedizioni, sia per i trasporti effettuati dai fornitori, la maggior parte dei quali è interfacciato con Net Mover.

La soluzione viene utilizzata inoltre per monitorare le performance del trasporto e dei trasportatori: proprio in un'ottica di miglioramento della rilevazione dei dati di prestazione l'azienda ha recentemente previsto di dotare gli autisti di palmari con connessione GPRS, in modo da poter ricevere conferme in tempo reale sullo stato di avanzamento delle consegne.

I benefici riscontrati da Omya per la soluzione Net Mover sono stati un incremento di efficienza legato alla notevole riduzione del tempo dedicato alla comunicazione con il trasportatore e i fornitori, ma soprattutto la possibilità di misurare le performance del trasporto e del trasportatore, funzionalità che si prevede di migliorare ulteriormente attraverso l'adozione dei dispositivi palmari per gli autisti.

Box 2.26

Piacenza Intermodale – Il supporto operativo alle attività del terminal intermodale

Piacenza Intermodale associa 18 aziende che operano nei settori del trasporto su ruota, del trasporto intermodale, della logistica e dei servizi per le imprese. La sede e le strutture sono a Piacenza, e comprendono un centro direzionale ed un terminal intermodale, gestito dall'azienda ed in funzione dal settembre 2001. Il terminal offre un servizio di stoccaggio, movimentazione e distribuzione merci, grazie ai suoi 50.000 mq adibiti a piazzale, 25.000 mq di magazzini e ai 5 km di binari raccordati al sistema ferroviario sulla linea Piacenza-Castelvetro-Cremona. Il fatturato di Piacenza Intermodale è di 180 mln di euro (anno 2006).

Fin dal 2001 i partner logistici (Multimodal Transport Operator) di Piacenza Intermodale trasmettono con connessione EDI la composizione dei treni in arrivo presso il terminal intermodale, con il

dettaglio del contenuto di ogni container presente sul convoglio.

Le informazioni ricevute tramite EDI sono l'input del sistema di pianificazione che stabilisce l'ordine delle operazioni di movimentazione dei container. Il software di pianificazione quindi trasmette in automatico ai gruisti, dotati di palmari con connessione Wi-Fi, il numero del container da prelevare e la destinazione. L'operatore può posizionare il container in un'area di transito o trasferirlo direttamente sui mezzi di trasporto su gomma, secondo le indicazioni visualizzate sul terminale.

Piacenza Intermodale, infine, sta attualmente implementando (marzo 2007) un sistema per la tracciabilità delle merci pericolose. Questa soluzione, che fa parte di un progetto a livello nazionale (Progetto Ministeriale EasyLog, E-Adaptive Services for LOGistics), prevede il posizionamento di varchi RFID alle barriere di ingresso e uscita, in grado di identificare automaticamente il mezzo di trasporto e la tipologia del prodotto trasportato; il sistema informativo aziendale, grazie ad un database dedicato, terrà traccia di ciascun transito.

La soluzione B2b, presente sin dall'inizio delle attività dell'azienda, è considerata una necessità per l'attività del terminal, così come il software di pianificazione e i palmari utilizzati dagli operatori. I benefici che l'azienda si aspetta dall'introduzione della tecnologia RFID sono un aumento della sicurezza e una diminuzione di costi legata alla riduzione del personale attualmente dedicato al controllo degli accessi.

Progetto EASyLOG - La sicurezza nel trasporto intermodale di merci pericolose

Box 2.27

EASyLOG (E-Adaptive Services for LOGistics) è un progetto in risposta al bando M.I.U.R. "F.A.R. - Logistica Intelligente", che ha come obiettivo lo sviluppo di un pacchetto integrato di soluzioni ICT a supporto dei soggetti operanti nel settore del trasporto merci, con particolare riferimento al trasporto intermodale di merci pericolose.

Il progetto è stato realizzato da un gruppo di lavoro che ha visto la partecipazione di Siemens (Siemens Informatica e Italdita), Politecnico di Milano (Fondazione Politecnico, Dipartimento di Ingegneria Gestionale, Dipartimento di Elettronica ed Informazione, Polo Regionale di Como, Poliedra C.A.T., Metid), Tarasconi Trasporti, L.T.P., IRIX, Piacenza Intermodale e CIM - Interporto di Novara.

Lo scopo del progetto, che si è articolato in più macrofasi - dall'analisi dei processi del trasporto merci, all'individuazione di possibili scenari innovativi di sviluppo, alla progettazione dei sottosistemi per la sensoristica, la comunicazione e la gestione delle flotte, fino allo sviluppo di una piattaforma web-based e alla sperimentazione della struttura realizzata - consiste principalmente nello sviluppo di una piattaforma di servizi in rete attraverso la quale sia possibile localizzare e tracciare le merci, in particolare le merci pericolose, verificarne lo stato e l'integrità, facilitare la gestione delle flotte e favorire la condivisione tra tutti gli attori della filiera di informazioni utili alla gestione della sicurezza e delle attività operative.

Il cuore del sistema per la localizzazione delle merci e per il monitoraggio del loro stato è attualmente oggetto di test.

Le sperimentazioni, effettuate su un campione di 8 casse della flotta di Tarasconi Trasporti, hanno previsto l'implementazione di un dispositivo direttamente applicato all'unità di carico (in modo da seguire la merce indipendentemente dalla modalità di trasporto) e dotato di un modulo GPS per la geolocalizzazione, di sensori per la misura dei parametri fisici del carico (pressione e temperatura) e di un modulo GPRS/GSM per la trasmissione dei dati.

I risultati complessivamente attesi dallo sviluppo del progetto coinvolgono l'intero mercato nazionale delle merci pericolose, settore di una particolare importanza dato l'elevato livello di rischio correlato al loro trattamento e movimentazione.

Fra i principali benefici attesi, anche a fronte delle sperimentazioni finora condotte sul campo, si rileva un miglioramento del controllo - attivo e in tempo reale - esercitato dai soggetti operanti nel settore del trasporto merci relativamente al percorso svolto dalle proprie attrezzature, attraverso l'ottimizzazione del servizio di trasporto ed il generale miglioramento degli standard qualitativi. Un ulteriore beneficio è relativo ad un sensibile incremento in termini di sicurezza durante le situazioni di rischio connesse al trasferimento di materie pericolose, grazie alla possibilità di poter predisporre interventi tempestivi in caso di emergenze (incidenti alle attrezzature, fuoriuscita di materie pericolose, rischio di contaminazione ambientale) e problematiche connesse al traffico (ingorghi e necessità di stabilire percorsi alternativi).

Box 2.28

Progetto Interaziendale Trasporti – Il monitoraggio della temperatura nella distribuzione dei farmaci

Il Progetto Interaziendale Trasporti è un progetto promosso da diverse case farmaceutiche, (A.C.R.A.F. Angelini, Boehringer Ingelheim, Chiesi Farmaceutici, GSK CH, Dompè, Elan Farma, L. Molteni, Novartis, Pfizer, Roche, Schering, Schering-Plough, Merk Sharp & Dome) che nasce con i seguenti obiettivi:

- (i) Tracking on-line della consegna.
- (ii) Tracking on-line della temperatura durante tutte le fasi di trasporto.
- (iii) Miglioramento degli aspetti legati alla sicurezza (smarrimenti / furti).

Le aziende farmaceutiche precedentemente citate hanno effettuato un'indagine di mercato, che ha individuato in Siemens il partner ideale del progetto.

Il progetto è attualmente in fase avanzata di sperimentazione e ha coinvolto 24 mezzi di trasporto, relativi sia alla tratta di trazione (dai depositi alle piattaforme per lo smistamento) che al così detto "ultimo miglio" (dalle piattaforme ai destinatari finali: grossista, ospedale o farmacia) .

Per i soli mezzi che stanno effettuando la sperimentazione il nuovo processo prevede una lettura dei colli in fase di carico presso i depositari e vettori logistici, sulle loro piattaforme di partenza, in fase di preparazione del carico sul camion nel magazzino e in fase di scarico al momento della consegna al cliente finale. In questo modo sono disponibili le informazioni sugli orari sia di transito che di consegna. Ogni collo trasportato è poi associato univocamente al mezzo di trasporto che lo sta trasportando mediante la targa del veicolo; questa procedura è particolarmente importante in quanto ogni mezzo ha un'impostazione propria riguardo alla temperatura del vano di carico.

Inoltre, durante il tragitto viene rilevato il posizionamento del mezzo e la temperatura a cui è conservata la merce; tali dati vengono inviati a un server centrale a intervalli regolari di circa 10 minuti.

Le informazioni, una volta ricevute dal server, diventano subito disponibili tramite un portale Web ai committenti che possono effettuare ricerche con diversi filtri (per es. destinazione, utente, ecc.) e diversi profili di autorizzazione, e conoscere in questo modo lo stato della consegna (in che zona si trova, se è stata mantenuta in temperatura, a che ora è stata consegnata, ecc.).

La soluzione permette agli attori della catena distributiva di avere un "punto comune" di consultazione che offra al tempo stesso oltre ad una visibilità costante delle informazioni la possibilità di rispondere in tempo reale a ricerche sullo stato di una consegna. Si pensi che potenzialmente, se aperto con dedicato profilo ad un destinatario finale, potrebbe dare la possibilità a quest'ultimo di sapere in qualsiasi momento, senza contattare telefonicamente l'azienda farmaceutica fornitrice, a che punto si trova il proprio ordine.

Box 2.29

Rail Traction Company – La gestione del processo di formazione dei treni

Rail Traction Company (RTC) è una società ferroviaria privata fondata nel febbraio 2000. RTC assicura i servizi di trazione ferroviaria agli operatori logistici del trasporto merci che organizzano treni completi sia nel settore dell'intermodalità (casce mobili, semirimorchi, container, autostrada viaggiante) che in quello dei treni di tipo tradizionale. La flotta è composta di 21 locomotive di proprietà.

A supporto della propria attività, RTC dal 2005 utilizza un software di pianificazione di tipo grafico in grado di gestire lo scheduling delle risorse (ad ogni locomotiva viene assegnato giornalmente un percorso e i vagoni da trasportare, in funzione delle prenotazioni ricevute). Il software permette anche di calcolare automaticamente i km percorsi da ogni locomotiva, e di salvare le informazioni in un database agevolmente consultabile.

Nel corso del 2007 l'azienda prevede di introdurre dei palmari dotati di tecnologia GPRS, che serviranno a validare la formazione dei treni in real-time presso ogni terminal. L'operatore, supportato da schematizzazioni sul display, introdurrà mediante tastierino la posizione corretta di ogni vagone (identificato da un codice univoco). Entro la fine del 2007 si prevede che l'utilizzo dei dispositivi sia esteso a tutti i terminal intermodali nei quali l'azienda opera .

I vantaggi derivanti dall'introduzione del software di pianificazione sono relativi alla riduzione del rischio di errore, alla possibilità di effettuare il calcolo delle percorrenze di ciascuna locomotiva in automatico e alla riduzione dei documenti cartacei.

L'introduzione del palmare consentirà un miglioramento del presidio sul processo, in quanto sarà



reso possibile l'aggiornamento o la conferma in real-time della posizione dei vagoni direttamente presso i terminal intermodali.

SanPellegrino – Un portale per la gestione dei trasportatori

Box 2.30

SanPellegrino, con un fatturato di quasi 900 mln di euro, è tra le aziende leader in Italia nella produzione e distribuzione delle acque minerali e delle bibite gassate. L'azienda, che fa parte del gruppo Nestlé Waters, impiega circa 1.500 dipendenti in Italia e possiede 9 stabilimenti per l'imbottigliamento.

I canali serviti sono G.D.O., G.D. e Ho.Re.Ca. Vengono utilizzati due network di distribuzione, uno primario per le consegne dirette e indirette, utilizzando circa 10 depositi raccordati con binari ferroviari e uno secondario per la distribuzione capillare, con l'ausilio di circa 30 depositi.

Nei primi mesi del 2007 l'azienda ha avviato l'implementazione di una soluzione ICT per l'ottimizzazione del trasporto secondario, che prevede l'integrazione di un software di pianificazione del trasporto con un portale internet per la trasmissione ai trasportatori terzi delle consegne da effettuare.

Il software adibito alla pianificazione del trasporto attribuisce i viaggi alla tipologia di mezzo necessario per raggiungere il singolo punto di consegna.

I trasportatori visualizzano i viaggi che sono stati loro assegnati (per zona geografica) dal software di pianificazione attraverso un portale internet, all'interno del quale, identificatisi tramite username e password, possono confermare la presa in carico degli ordini. Tramite il portale internet le numerose aziende che effettuano il trasporto per SanPellegrino (circa 15 importanti e 40 secondarie) possono comunicare con l'azienda attraverso un'unica piattaforma, senza dover implementare interfacce aggiuntive con i propri sistemi informativi. La soluzione è attualmente utilizzata per il 50% dei viaggi, ma si ipotizza, entro l'anno, di estenderla alla totalità.

È in fase di studio l'introduzione di sistemi per il monitoraggio della posizione dei mezzi e per la conferma dell'avvenuta consegna da parte dei trasportatori.

I benefici, data la recente introduzione della soluzione, non sono ancora evidenti, ma l'azienda si attende sia un risparmio sui costi di pianificazione, sia un incremento del livello di servizio al cliente (che per le acque e per le bibite significa una maggiore disponibilità del prodotto nei punti vendita) grazie alla pianificazione dei trasporti in funzione dei consumi effettivi e ad una migliore gestione degli ordini urgenti. La mappatura di tutti i trasportatori tutela inoltre l'azienda dall'utilizzo di operatori logistici abusivi, in linea con le nuove normative del trasporto.

SDA Logistica – Un insieme di soluzioni di eSupply Chain Execution per l'integrazione con partner e clienti

Box 2.31

SDA Logistica, società del Gruppo Poste Italiane, è un'azienda che fornisce ai propri clienti servizi di logistica integrata, dalla gestione del magazzino al trasporto e distribuzione delle merci. Con un consolidato al 2006 di quasi 23 mln di euro, l'azienda impiega 30 dipendenti circa e ha un network, sul suolo nazionale, composto da 10 piattaforme logistiche; il trasporto è completamente affidato in outsourcing a partner logistici che le consentono di servire l'intero territorio italiano.

L'azienda utilizza connessioni EDI con i principali clienti e partner per la ricezione degli ordini da allestire e spedire, per trasmettere lo stato di avanzamento delle spedizioni e le giacenze a magazzino (l'applicativo è integrato con il gestionale di magazzino) e per comunicare l'avvenuta consegna. Per i clienti che non sono integrati con l'azienda attraverso il sistema EDI, l'azienda ha attivato dal 2004 un sito web attraverso il quale, previa autenticazione, possono consultare lo stato delle proprie spedizioni e l'esito delle consegne.

Per la pianificazione del trasporto, l'azienda si avvale di un software che, noti i dati sugli ordini da evadere e le spedizioni da effettuare, sulla base di algoritmi e parametri preimpostati effettua la selezione del corriere per il trasporto; l'applicazione è utilizzata inoltre per la gestione di pre-fatturazione e fatturazione.

Le soluzioni introdotte hanno consentito all'azienda di rilevare benefici in termini di riduzione dei tempi, a seguito dell'automatizzazione dei processi, e di costi del personale (la scelta del trasportatore viene ottimizzata in automatico dall'applicativo per la pianificazione dei trasporti). È inoltre

aumentata la qualità dei processi, poiché le operazioni non sono più soggette ad errori di data entry, e l'azienda ha constatato di conseguenza un miglioramento del livello di servizio per il cliente, anche grazie al servizio di monitoraggio costante dello stato di avanzamento delle spedizioni.

Box 2.32

SDAG Gorizia – Il tracciamento mediante RFID di animali vivi

SDAG Gorizia - Servizi Logistici Integrati gestisce il sistema autoportuale di Gorizia, che si colloca nel punto d'incontro di diverse direttrici di traffico da e per il Centro-Europa e si estende su un'area di 600.000 mq sul confine italo-sloveno.

Il complesso autoportuale comprende l'Autoporto, centro per il deposito delle merci con magazzini tradizionali e refrigerati per complessivi 16.000 mq., oltre ad officine per 5.000 mq e aree di parcheggio per 350 autotreni, e la Stazione Confinaria di S. Andrea, con parcheggi per 700 autotreni, dove sono concentrati impianti e servizi funzionali allo sdoganamento.

Un settore, composto da otto stalle per complessivi 9.000 mq oltre alle pertinenze, è dedicato allo scarico e ricovero degli animali vivi. L'impianto fino a maggio 2004 era il Punto di Ispezione Frontaliero (P.I.F.) del confine comunitario UE, da quella data è stato riconvertito in Punto e Stalla di Sosta per i carichi di animali in transito, in particolare ovi-caprini (circa 1 milione di capi / anno), di cui la Stazione rappresenta uno tra i principali punti di ingresso in Italia e in Europa Occidentale.

Fin dal 2005, SDAG Gorizia ha analizzato in maniera approfondita la possibilità di utilizzare la tecnologia RFID per tracciare le migliaia di ovi-caprini che giornalmente transitano nella Stazione Confinaria e per i quali SDAG offre servizi di stallaggio, riscontro e controllo, con particolare attenzione ai capi di provenienza extracomunitaria. Dopo le sperimentazioni condotte tra la fine del 2005 e l'inizio del 2006, attualmente la Stazione Confinaria è tecnicamente equipaggiata per l'identificazione automatica degli ovi-caprini mediante "boli alimentari ceramici" muniti di tag RFID, inghiottiti dall'animale e contenenti informazioni relative al capo (codice identificativo, provenienza, ecc.). I transponder sono di tipo passivo; le informazioni sono lette attraverso reader collocati nei punti di accesso delle stalle e nei punti di carico e scarico.

L'implementazione esecutiva dell'applicazione descritta è avvenuta, quindi, con consistente anticipo rispetto all'obbligo di legge che impone, entro la fine di dicembre 2007, l'istituzione di un'anagrafe ovi-caprina e l'utilizzo obbligatorio, come secondo strumento di identificazione dei capi, di un tag RFID. Per questo motivo l'applicazione in questione ha permesso a SDAG di ottenere il premio "Logistici dell'anno 2006", conferitogli da Assologistica.

Oltre all'installazione e la messa a punto dei sistemi RFID, tuttavia, per ottenere una reale tracciabilità dei capi e l'effettivo adempimento degli obblighi di legge occorre che il Ministero della Salute definisca al più presto i requisiti e la struttura del database "anagrafe ovi-caprina", per passare quindi alla sua effettiva implementazione. Questa, ovviamente, non è una necessità solo di SDAG, ma di tutta la filiera ovi-caprina nazionale. Data l'esperienza maturata, SDAG ha dato la propria disponibilità a supportare la realizzazione e la manutenzione della anagrafe, in modo da passare al più presto ad una effettiva tracciabilità dei capi ovini e caprini su tutto il territorio nazionale.

Box 2.33

Tarasconi Trasporti – La localizzazione satellitare per l'intera flotta stradale

Tarasconi Trasporti è un operatore multimodale con sede a Piacenza, attivo nel settore del trasporto per conto terzi, nazionale ed internazionale, di prodotti chimici, petrolchimici e petroliferi (pericolosi e non) a mezzo di autocisterne, casse mobili e tank container. Tarasconi Trasporti, con un fatturato 2006 di oltre 5 mln di euro, opera in Italia e all'estero con più di 100 mezzi (dei quali 20 sono di proprietà dell'azienda).

Le fasi del processo di trasporto sono controllate da due principali applicazioni ICT integrate fra loro e in grado di coprire l'intero processo: un applicativo software (Voyager 2000) e un sistema di monitoraggio della posizione di ogni mezzo di proprietà.

Il software Voyager è un ERP in grado di fornire un'ampia serie di funzionalità a supporto della gestione dell'ordine e del trasporto: programmazione delle consegne, tracciamento dei veicoli su strada, gestione della fatturazione e della manutenzione di veicoli ed attrezzature (casse mobili e tank container), gestione statistica degli ordini, abbinamento degli ordini alle attrezzature.

Il sistema di localizzazione satellitare, introdotto da diversi anni in occasione del rinnovamento

della flotta, consente il monitoraggio costante della posizione dei mezzi attraverso box GPS/GPRS montati su ogni mezzo stradale di proprietà.

I principali benefici riscontrati dall'azienda per le applicazioni esaminate consistono in un significativo incremento di efficienza interna, ottenuta grazie alla velocizzazione ed informatizzazione della gestione ordini e trasporto ed all'aggiornamento in tempo reale dei piani di viaggio; l'azienda ha inoltre rilevato un aumento della sicurezza e, più in generale, del presidio del trasporto su gomma, agevolato dalla possibilità di disporre di informazioni rapide ed aggiornate sul posizionamento dei mezzi.

TNT Express Italy – Le tecnologie Mobile&Wireless per la gestione della distribuzione

Box 2.34

TNT Express Italy, che fa riferimento alla capogruppo TNT Global Express, la divisione espresso di TNT, è attiva nel trasporto espresso globale nazionale e internazionale con un fatturato 2006 di 640 mln di euro. Dispone in Italia di 160 sedi sul territorio nazionale (di cui 134 filiali/hub operativi) e di oltre 1.100 TNT Point (punti di raccolta presenti all'interno di esercizi commerciali), che le permettono di effettuare una media di oltre 160.000 spedizioni giornaliere.

Attualmente gli ordini vengono trasmessi via fax, via telefono (raccolti dal call-center aziendale) o via internet, tramite il sito istituzionale o il portale www.mytnt.it, i cui ultimi aggiornamenti risalgono al 2002. Le informazioni contenute nell'ordine riguardano il tipo e la quantità di merce da spedire, il suo volume, il suo peso, l'indirizzo del cliente in caso sia richiesto anche il pick-up (qualora non sia egli stesso a trasportare la merce in filiale), l'indirizzo del destinatario.

La complessità della rete di trasporto di TNT presuppone l'utilizzo di un software (introdotto nel 2003) atto a definire i percorsi che i mezzi della flotta dedicati al trasporto di linea (collegamento filiali-centri di smistamento) dovranno effettuare nelle tratte di loro competenza. La totalità dei viaggi riguardanti questo trasporto è quindi pianificata dal software, mentre la pianificazione del trasporto distributivo (dalla filiale all'indirizzo di destino) è a discrezione dell'autista in funzione della zona di competenza. La frequenza con cui il software ridefinisce gli itinerari da seguire sul trasporto di linea è molto bassa, poiché i percorsi rimangono sostanzialmente invariati. È invece molto più frequente, a cadenza giornaliera, la ri-pianificazione dei volumi.

Sempre in riferimento al trasporto di linea, è stata introdotta nel 2003 su tutto il parco mezzi un'applicazione che permette il monitoraggio puntuale e in tempo reale (attraverso GPS e GPRS) della posizione e degli orari di percorrenza dei veicoli (e quindi delle merci da essi trasportate).

Per quanto riguarda invece il trasporto distributivo, gli autisti della flotta (circa 2.700, a cui l'azienda affida per intero in outsourcing questa attività) hanno in dotazione un palmare che sfrutta le tecnologie Wi-Fi, GPRS o GSM e permette la comunicazione bi-direzionale tra azienda e autotrasportatore; da un lato all'autista vengono inviate le informazioni sulle attività di pick/delivery che deve effettuare (mediante Wi-Fi se le informazioni sono già disponibili alla partenza del mezzo, altrimenti mediante GPRS o GSM), mentre dall'altro lato l'autista invia al sistema centrale la conferma di avvenuto ritiro/consegna (mediante GPRS o GSM). L'informazione di avvenuto ritiro o di avvenuta consegna presso il cliente viene poi istantaneamente resa disponibile al pubblico tramite il sito internet aziendale.

I benefici riscontrati dall'azienda per le applicazioni esaminate sono un risparmio di tempo relativo alle procedure di gestione dell'ordine, una riduzione di tempo relativa alla comunicazione con gli autisti, un miglioramento della qualità delle informazioni (in tempo reale) a scopo interno e di miglioramento del livello di servizio (grazie alla possibilità di identificare eventuali anomalie, di stimare gli orari di arrivo dei mezzi, ecc.).

Trenitalia Divisione Cargo – Il controllo dei locomotori con GPS/GPRS

Box 2.35

Trenitalia Divisione Cargo è la nuova Divisione per il trasporto delle merci di Trenitalia, Gruppo Ferrovie dello Stato. Trenitalia trasporta in media circa 82 mln di tonnellate di merci ogni anno. Il parco rotabile è composto da 49.100 carri ferroviari in esercizio (di cui 39.600 in servizio), 11.000 specializzati per il combinato.

L'azienda nel 2004 ha introdotto un box GPS/GPRS applicato a bordo dei locomotori (su circa la metà dell'intero parco rotabile, composto da circa 1800 tra locomotori e mezzi di manovra), in grado di trasmettere la posizione geografica del treno al sistema informativo aziendale. A tale sistema è integrato anche un tastierino numerico, collegato via cavo al box, tramite il quale gli operatori pos-

sono segnalare eventuali malfunzionamenti del mezzo attraverso dei codici pre-impostati. Grazie a questa applicazione l'azienda conosce in tempo reale il posizionamento di ciascuna motrice e può comunicare tempestivamente al cliente eventuali ritardi tramite telefono o mail.

Alcune informazioni ottenute attraverso il track&tracing (es. chilometraggio effettuato dal locomotori) vengono inoltre utilizzate da Trenitalia Divisione Cargo per supportare le operazioni di manutenzione.

Per l'identificazione della posizione di ciascun carro all'interno del treno l'azienda si avvale anche di palmari: su di essi viene visualizzata l'esatta composizione del treno (come presente a sistema informativo), che viene poi visivamente verificata e certificata da un operatore. L'aggiornamento e la verifica sono trasmessi attraverso rete GPRS al sistema informativo centrale. Per l'azienda, la conoscenza di tali informazioni risulta fondamentale sia per il monitoraggio dei mezzi lungo le linee, sia per il contenimento degli eventuali errori di smistamento e spedizione (i carri una volta smistati diventano oggetto di manovra e vengono deviati verso le diverse destinazioni in funzione delle informazioni raccolte in relazione al contenuto di ciascun carro), sia ai fini del rispetto dei requisiti di sicurezza necessari (la documentazione tecnica viene elaborata e prodotta automaticamente nel rispetto della normativa vigente). L'applicazione viene utilizzata su tutti i treni gestiti e quindi sull'intero parco carri in servizio.

Il cliente, connettendosi al sito www.cargo.trenitalia.it, può inoltre accedere all'area riservata e seguire in tempo reale le proprie spedizioni; le informazioni sono fornite dal gestore dell'infrastruttura RFI, il quale ha un sistema informativo integrato con quello di Trenitalia e comunica alla stessa l'orario di ogni stazione attraversata dai treni (locomotori).

Il controllo efficace della flotta (il monitoraggio permette di conoscere con precisione i km percorsi da ciascuna locomotiva) è il principale beneficio ottenuto con l'introduzione del box GPS/GPRS a bordo delle locomotive mentre la funzionalità di tracciabilità sul sito internet ha permesso di incrementare la qualità del servizio offerto migliorando l'immagine aziendale.

3. Le principali filiere del trasporto merci

Nel capitolo precedente le applicazioni ITS sono state presentate per ambito applicativo. In questo capitolo le riesamineremo secondo la prospettiva delle principali “filiere” del trasporto merci, in modo da legare maggiormente le opportunità e le criticità di adozione delle soluzioni ITS alle caratteristiche strutturali ed alle peculiarità dei diversi contesti operativi.

In particolare, nell’ambito della Ricerca, sono state esaminate nel dettaglio le seguenti “filiere”:

- ❑ il trasporto primario effettuato su gomma;
- ❑ il trasporto secondario effettuato su gomma (distribuzione);
- ❑ il trasporto intermodale (gomma più ferro o mare).

Con riferimento a ciascuna categoria individuata, verrà proposta un’analisi che si articola nei seguenti passi:

- ❑ descrizione della filiera, con l’analisi delle attività e degli attori coinvolti;
- ❑ esame dello scenario applicativo, con focus sulle principali applicazioni adottate a supporto di ciascuna attività del processo;
- ❑ valutazione dei principali trend in atto.

Nella parte finale accenneremo alle applicazioni ITS specifiche per due filiere particolarmente critiche:

- ❑ il trasporto a temperatura controllata;
- ❑ il trasporto di merci pericolose.

Il trasporto primario su gomma

La filiera del trasporto primario su gomma

La filiera del trasporto primario su gomma (si veda Figura 3.1) è costituita dalle aziende che si occupano del trasferimento di merce con viaggi a carico completo, effettuati con automezzi di grandi dimensioni (in prevalenza autoarticolati o autotreni), tipicamente su percorsi punto-punto – ossia con un unico punto origine ed un unico punto di destinazione. La denominazione “primario” denota che in genere si tratta di trasferimenti di merce che avvengono nelle sezioni più a monte delle supply chain, tra “nodi” produttivi e distributivi (anche se possono riguardare anche la consegna a clienti finali che ordinano volumi consistenti).

I principali fattori che determinano l’efficienza del trasporto primario su gomma sono la capacità di saturare¹ il mezzo nel viaggio di andata e di ridurre o eliminare i viaggi di ritorno “a vuoto”.

I principali attori coinvolti nel processo di trasporto primario sono i seguenti.

- ❑ *I Mittenti*: coloro che richiedono il servizio di trasporto alla propria struttura logistica oppure a fornitori terzi.
- ❑ *Gli Operatori di Logistica Integrata*: operatori in grado di offrire una ampia gamma di servizi di trasporto e logistica (stoccaggio, movimentazione, picking, packaging), tra cui anche il trasporto primario su gomma.

¹ I mezzi su strada possono essere saturati a peso, quando la somma della tara del mezzo e del peso della merce raggiunge il limite prescritto dal Codice della Strada, o a volume, in funzione della capacità volumetrica del mezzo, anch’essa definita dal Codice della Strada, e della sovrapposibilità della merce.

- ❑ *Le Società di Autotrasporto*: operatori che effettuano il servizio di trasporto primario su gomma in modo più strutturato, essendo dotati di un parco di automezzi proprio ed eventualmente appoggiandosi ad autotrasportatori individuali.
- ❑ *Gli Autotrasportatori Individuali o “Padroncini”*: operatori individuali che posseggono uno o pochi mezzi di trasporto.
- ❑ *I Destinatarie*: sostanzialmente i nodi di destinazione della spedizione, usualmente nodi interni nelle supply chain (stabilimenti o centri distributivi) oppure grandi punti vendita (per esempio ipermercati), i soli in grado di “ordinare” volumi tali da saturare i mezzi di trasporto.

In linea di principio i Mittenti possono organizzare in proprio il servizio di trasporto primario oppure affidarlo a terzi (Operatori di Logistica Integrata, Società di Autotrasporto o Autotrasportatori Individuali). In pratica, il trasporto primario su gomma è l'attività logistica più terziarizzata in assoluto, alla luce delle difficoltà che una singola azienda mittente usualmente riscontra nell'ottimizzare i fattori di efficienza precedentemente illustrati (saturazione del mezzo in andata e riduzione dei viaggi di ritorno a vuoto).

Nel caso di attribuzione a terzi, è poi usuale che i Mittenti si rivolgano a Operatori di Logistica Integrata quando il trasporto primario su gomma è solo parte di un pacchetto più ampio di servizi logistici e di trasporto dato in outsourcing e invece a Società di Autotrasporto strutturate quando è il solo trasporto ad essere terziarizzato.

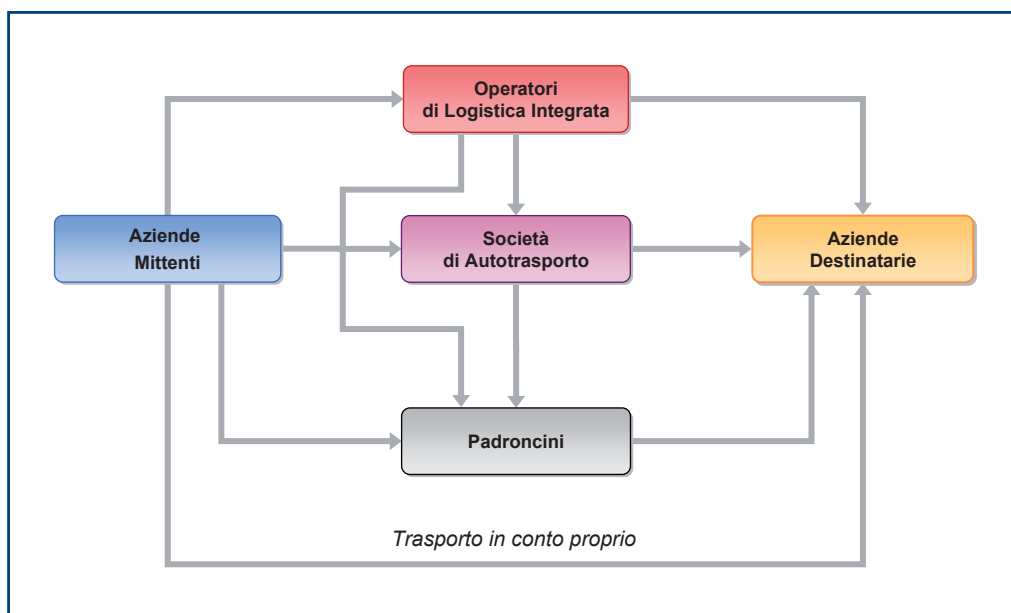
Quasi sempre nel caso di utilizzo di Operatori di Logistica Integrata, più raramente nel caso di utilizzo di Società di Autotrasporto, all'affidamento a terzi del trasporto in sé è affiancato anche l'affidamento a terzi delle attività di pianificazione dei trasporti.

Gli Autotrasportatori Individuali, che rappresentano in realtà la gran parte della flotta che fornisce servizi di trasporto primario conto terzi in Italia, sono prevalentemente ingaggiati dagli Operatori di Logistica Integrata e dalle Società di Autotrasporto e quindi intermediati nella relazione con i Clienti Mittenti.

Nell'ambito di una supply chain complessa il processo di trasporto primario su gomma si ripete usualmente più volte da monte a valle². In questi casi il Mittente ed il Destinatarie possono anche essere “nodi logistici” della medesima azienda. Solo nel caso di affidamento di porzioni estese della supply chain a Operatori di Logistica Integrata tale complessità è mascherata e gestita dall'operatore stesso.

² Per esempio per il trasferimento da fornitori a stabilimenti produttivi, oppure per il trasferimento di quanto prodotto ai magazzini di rete di primo livello, oppure ancora per il trasferimento verso magazzini di secondo livello, transit point o clienti finali quando i volumi in gioco giustificano l'uso del trasporto primario.

Figura 3.1
La filiera del trasporto primario su gomma



Lo scenario applicativo

Le applicazioni ITS saranno analizzate in relazione alla attività della catena del valore del trasporto primario su gomma che supportano.

A tale scopo, schematizziamo le principali attività della catena del valore come segue.

- ❑ *Invio dell'Ordine di Trasporto*: in questa fase il Mittente interagisce con il fornitore del servizio di trasporto (eventualmente un reparto interno nel caso di trasporto in conto proprio) per richiedere l'esecuzione del servizio. Nei casi in cui il fornitore del servizio si appoggia ad altri attori per l'esecuzione del trasporto (tipicamente i Padroncini), l'ordine di trasporto viene a questi re-inoltrato.
- ❑ *Pianificazione del Viaggio*: si tratta di organizzare il viaggio sulla base di obiettivi di ottimizzazione specifici (saturazione del mezzo e minimizzazione del percorso), vincoli operativi o di servizio (per esempio le finestre di consegna richieste dal Destinatario) e obiettivi di ottimizzazione dell'insieme dei viaggi (riduzione dei viaggi di ritorno a vuoto grazie alla combinazione di più viaggi). È un attività che può essere effettuata dal fornitore dei servizi di trasporto o direttamente dall'azienda Mittente.
- ❑ *Presa della Merce*: questa fase consiste nel caricamento del mezzo e nel ritiro dei documenti di trasporto. A monte prevede l'allestimento degli ordini e la preparazione dei documenti di trasporto.
- ❑ *Trasporto*: è l'attività di trasporto vera e propria, dal punto origine al punto destinazione. Oltre all'esecuzione fisica del trasporto è possibile includere in questa fase le attività di tracking del trasporto, che danno evidenza dello stato di avanzamento del trasporto, in primis all'esecutore del trasporto e poi eventualmente alle aziende mittente e destinataria, con la finalità di comunicare e gestire eventuali ritardi rispetto ai programmi concordati.
- ❑ *Scarico della Merce presso il Destinatario*: include lo scarico della merce, la consegna della documentazione di accompagnamento e l'accertamento dell'esito della consegna (normalmente accettazione sotto condizione³).
- ❑ *Comunicazione dell'avvenuta consegna*: riguarda il complesso di operazioni effettuate in sede nella fase post-trasporto con lo scopo di riferire al Mittente l'esito positivo della consegna, "rendicontare" il lavoro svolto dagli autisti e registrare i dati riguardanti il trasporto stesso.
- ❑ *Controllo di gestione*: è l'insieme delle attività di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati relativi alle attività di trasporto, con finalità di gestione dei rapporti contrattuali con i clienti e di gestione efficiente della flotta (compresa la manutenzione).

³ A valle cioè di una prima ispezione qualitativa e di un conteggio di massima, a cui seguiranno, se del caso, verifiche più approfondite.

Entriamo ora nel merito delle principali applicazioni ITS a supporto delle attività identificate (si veda Figura 3.2).

Invio dell'Ordine di Trasporto. Le applicazioni di eSupply Chain Execution per lo scambio elettronico degli ordini di trasporto sono largamente diffuse nell'interazione tra i Mittenti e gli operatori più strutturati (Operatori Logistici e Società di Autotrasporto). Si tratta in generale di applicazioni che prevedono una integrazione applicazione-applicazione quando la relazione è continuativa e stabile, utilizzando sia soluzioni proprietarie che formati EDI standardizzati. In altri casi si possono utilizzare portali o Extranet web-based gestiti dal Mittente – per interagire con piccoli trasportatori – o dall'Operatore Logistico (o Società di Autotrasporto) – in questo caso per interagire con clienti piccoli o sporadici. Questa soluzione comporta che gli investimenti, ma anche una buona parte dei benefici di efficienza, siano in capo a chi realizza e gestisce la Extranet.

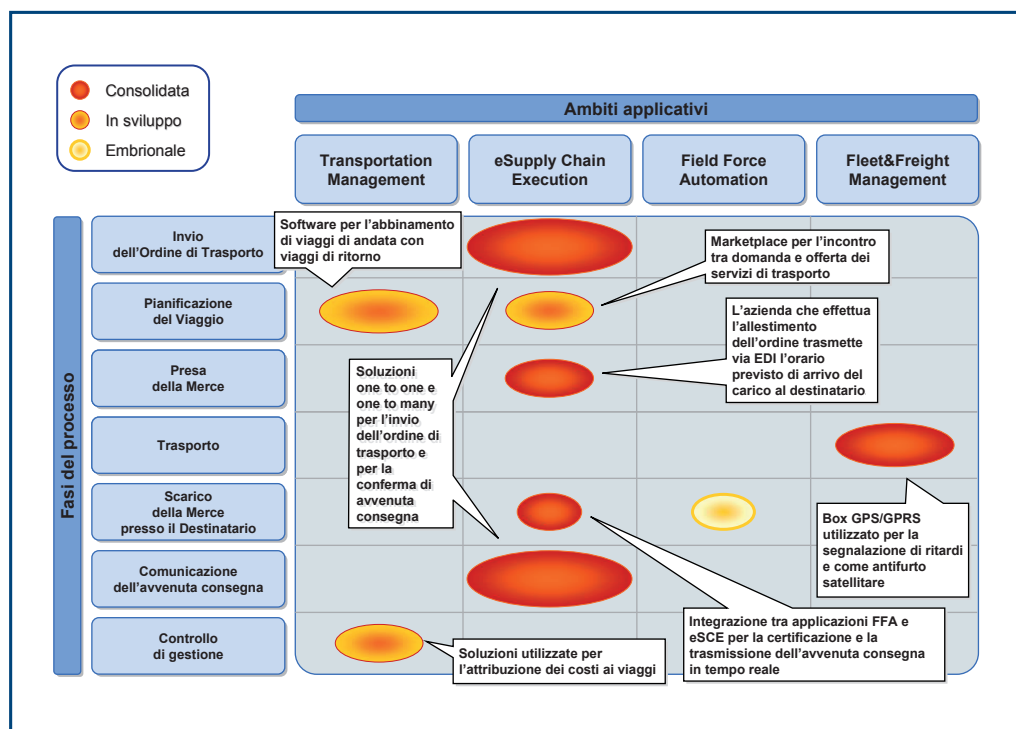
La comunicazione dei trasporti agli autisti è invece ad oggi scarsamente automatizzata e tipicamente effettuata via telefono, dato il basso numero di informazioni da comunicare (il punto di ritiro, il punto di consegna e la quantità complessiva da ritirare; si vedano Number1 e SDA Logistica).

Pianificazione del Viaggio. Le applicazioni di Transportation Management per la pianificazione dei viaggi hanno un buon grado di diffusione presso gli Operatori di Logistica Integrata, che spesso utilizzano un unico software per l'ottimizzazione sia del trasporto primario che del trasporto secondario (si veda Cab-log). Le principali funzionalità riguardano l'assegnazione dei carichi in base ai volumi (scheduling) e l'ottimizzazione dei percorsi (routing), soprattutto in relazione all'obiettivo di abbinare viaggi di andata con viaggi di ritorno. Presso le altre tipologie di attori il tasso di penetrazione di queste applicazioni è assai modesto e la pianificazione è effettuata prevalentemente con "carta e penna". L'abbinamento di viaggi di andata e ritorno può essere anche ottenuto sfruttando i "marketplace" di servizi di trasporto merci. Sono prevalentemente i singoli padroncini ad avvalersi di questa modalità.

Presa della Merce. La partenza della merce dal "nodo" origine del trasporto primario viene tipicamente tracciata attraverso applicazioni che prevedono, nei casi più evoluti, l'integrazione tra il software di Warehouse Management System (WMS) e palmari Wi-Fi in dotazione agli operatori di magazzino. In alcuni casi, in base alle informazioni registrate dal WMS, l'azienda che si occupa dell'allestimento dell'ordine – sia essa un operatore di logistica conto terzi o direttamente l'azienda mittente – trasmette al destinatario l'ora prevista di arrivo del carico, utilizzando una soluzione di eSupply Chain Execution (collegamento applicazione-applicazione o portale web-based).

Trasporto. Sono in via di diffusione le applicazioni basate su box GPS/GPRS per il monitoraggio della posizione del mezzo di trasporto. Abbiamo riscontrato un buon interesse da parte delle aziende per l'utilizzo di tali applicazioni principalmente per il tracciamento del mezzo e per funzionalità di antifurto (si veda DHL Exel). Il tracciamento del mezzo prevede in genere una comunicazione automatica a frequenza prestabilita della posizione e, su richiesta, della posizione istantanea. È una funzionalità particolarmente importante per la segnalazione di eventuali ritardi connessi alla spedizione, che sono poi comunicati ai destinatari ancora tipicamente via telefono. La funzione di antifurto satellitare è utilizzata nel caso di trasporto di carichi di elevato valore e facilmente "smerciabili" (si veda Number1). Ancora poco diffuse, come già illustrato nel Capitolo 2, sono le applicazioni che monitorano lo stato della merce all'interno del vano di carico.

Figura 3.2
Il trasporto primario
su gomma:
le principali
applicazioni



Scarico della Merce presso il Destinatario. Soluzioni di Field Force Automation basate su palmari dotati di connessione GPRS permettono al trasportatore di confermare in tempo reale l'avvenuto scarico della merce presso il destinatario e certificare quindi l'avvenuta consegna (si veda CEVA Logistics). L'introduzione di tali dispositivi permette alle aziende mittenti da un lato di "oggettivare" la puntualità di consegna e dall'altro di esercitare un maggior controllo sulle aziende di trasporto a cui hanno delegato la spedizione (si veda Omya). L'informazione immediata sull'avvenuta consegna permette inoltre di avviare con tempestività il processo di fatturazione.

Comunicazione dell'avvenuta consegna: le informazioni di avvenuta consegna, raccolte dagli autisti al loro rientro in sede, tipicamente mediante applicazioni di Field Force Automation con trasmissione dati su rete Wi-Fi oppure su rete fissa, vengono trasmesse ai Mittenti mediante applicazioni di eSupply Chain Execution (integrazione applicazione-applicazione o portale web-based).

Controllo di gestione. Le aziende di autotrasporto più strutturate, con una flotta consistente di mezzi, stanno iniziando ad adottare applicazioni di Transportation Management con funzionalità di controllo di gestione, ad esempio per l'attribuzione dei costi legati ai singoli viaggi. Sono invece ancora poco utilizzate le applicazioni che prevedono l'alimentazione automatica dei dati rilevati sul campo attraverso strumenti di Fleet&Freight Management.

Le evoluzioni attese

Le principali evoluzioni in termini di scenario applicativo ITS che ci attendiamo nella filiera del trasporto primario su gomma sono le seguenti.

- In primo luogo un ulteriore consolidamento delle applicazioni di eSupply Chain Execution a supporto dello scambio documentale e del tracciamento delle consegne, ma anche una estensione delle stesse a supporto di altre attività, come per esempio lo scarico della merce. Si tratta essenzialmente di sfruttare l'evoluzione verso le tecnologie B2b Internet-based in modo da ottenere una riduzione dei costi di trasmissione e soprattutto per estendere, grazie a soluzioni web-EDI e Extranet web-based, questi sistemi anche a soggetti poco propensi a investire in ICT.

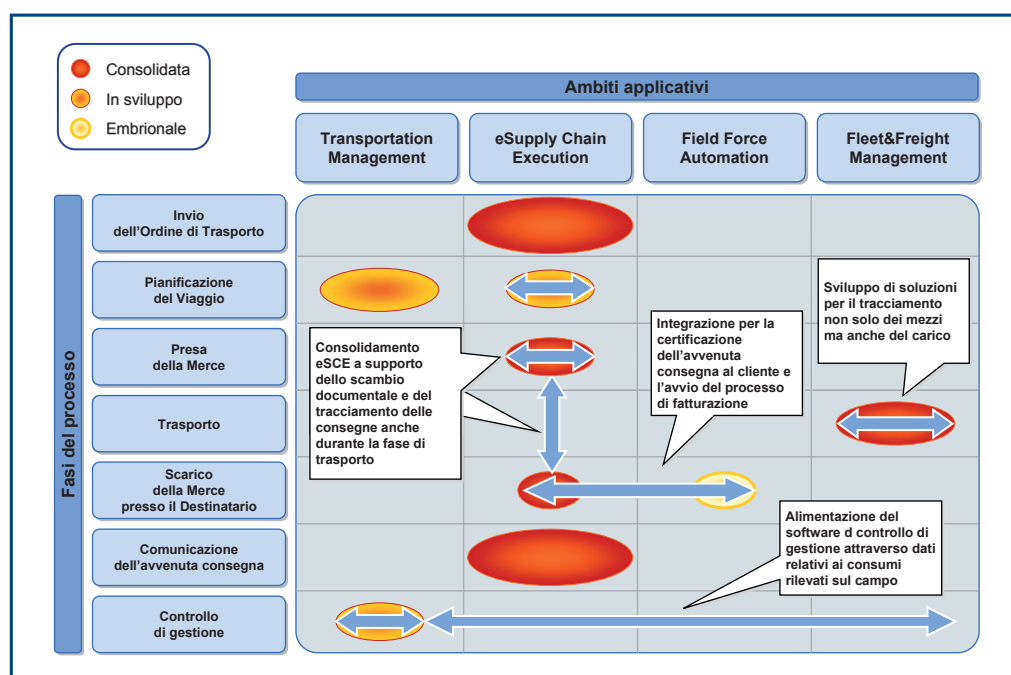


Figura 3.3

Il trasporto primario su gomma: i trend in atto

- ❑ Una maggiore diffusione delle applicazioni di Transportation Management non tanto a scopo di pianificazione iniziale, quanto soprattutto, in connessione con applicazioni di Fleet&Freight Management, per la ri-pianificazione dinamica ed il controllo di gestione ex-post.
- ❑ Lo sviluppo delle applicazioni di Field Force Automation a supporto delle fasi di scarico della merce presso il destinatario, con particolare riferimento alla certificazione in tempo reale dell'avvenuta consegna, e integrazione con soluzioni eSupply Chain Execution per la comunicazione verso i mittenti.
- ❑ In ultima analisi un ulteriore consolidamento di applicazioni Fleet&Freight Management a supporto della fase del trasporto (tracciamento dei mezzi, antifurto satellitare, supporto alla manutenzione, ecc.) con una concreta sperimentazione, almeno in contesti “particolari” (merce deperibile, merce pericolosa), delle funzionalità di tracciamento del carico.

Il trasporto secondario su gomma

La filiera del trasporto secondario su gomma

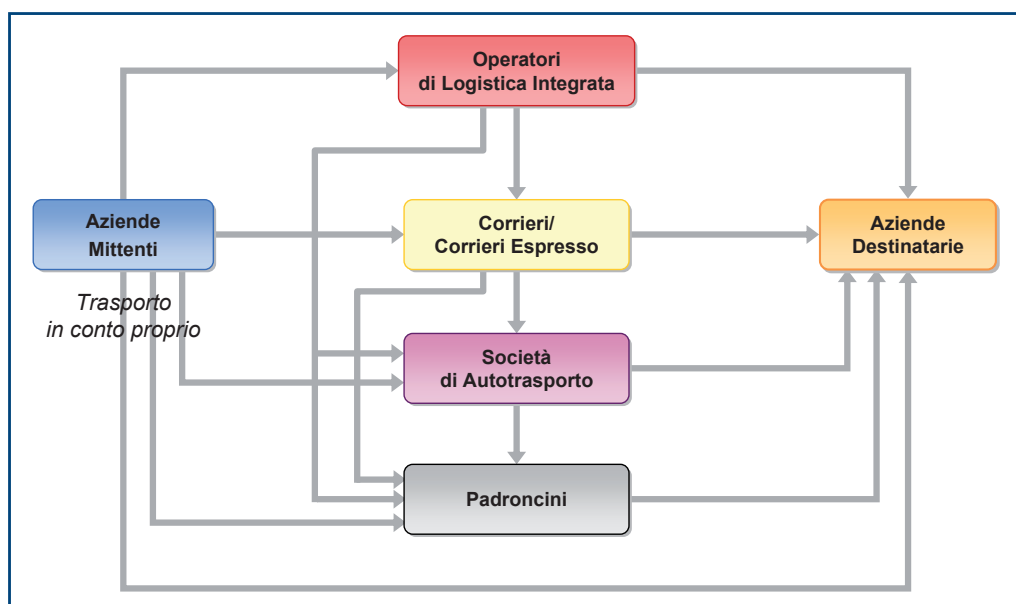
La filiera del trasporto secondario su gomma (si veda Figura 3.4) è costituita dalle aziende che si occupano di distribuzione per piccole partite, o a collettame secondo il gergo comune. Il ritiro della merce e la consegna finale sono effettuati con i mezzi più adeguati ai volumi in gioco ed alle caratteristiche fisiche dei punti origine e dei punti di consegna (in genere autocarri o furgoni).

La denominazione “secondario” denota che si tratta quasi sempre di trasporti che riguardano le porzioni più a valle delle supply chain, tipicamente collegando l'ultimo livello di depositi della rete distributiva con i punti vendita o i clienti finali (anche se possono riguardare anche porzioni più a monte della supply chain se i volumi in gioco non giustificano viaggi dedicati secondo le logiche del trasporto primario).

Il trasporto secondario su gomma necessita di una rete di nodi di consolidamento/smistamento, sui quali convergono le merci da distribuire e dai quali originano i “giri” di distribuzione. I nodi di consolidamento/smistamento sono collegati con trasporti di “linea”, ossia con orari prestabiliti, che seguono le logiche del trasporto primario. Gli automezzi di più piccole dimensioni sono utilizzati per la raccolta iniziale e la distribuzione finale.

Nel caso particolare in cui l'azienda mittente sia già strutturata con una rete distributiva molto capillare, il trasporto secondario si può limitare alla sola distribuzione con giri di consegna a partire dai depositi o transit point più periferici.

Figura 3.4
La filiera del trasporto secondario su gomma



I principali driver di efficienza del trasporto secondario su gomma sono la capacità di “minimizzare” la lunghezza dei giri di raccolta e distribuzione, grazie alla vicinanza geografica dei nodi ai punti origine e destinazione ed alla corretta pianificazione dei giri, e la capacità di gestire i trasferimenti tra nodi il più possibile a carico completo.

I principali attori coinvolti nel processo di trasporto secondario su gomma sono i seguenti.

- ❑ *I Mittenti*: coloro che richiedono il servizio di trasporto alla propria struttura logistica oppure a fornitori terzi.
- ❑ *Gli Operatori di Logistica Integrata*: operatori in grado di offrire una ampia gamma di servizi di trasporto e logistica (stoccaggio, movimentazione, picking, packaging), tra cui anche il trasporto secondario su gomma.
- ❑ *I Corrieri/Corrieri Espresso*: operatori specialisti del trasporto a collettame, tipicamente proprietari di una rete di nodi di consolidamento/smistamento.
- ❑ *Le Società di Autotrasporto*: operatori specializzati nel trasporto primario su gomma, i quali si occupano tipicamente di fornire servizi di trasporto tra i nodi di consolidamento/smistamento.
- ❑ *I “Padroncini”*: operatori individuali che posseggono uno o più mezzi di trasporto e possono essere impiegati sia nel trasporto di linea tra nodi che per effettuare i giri di raccolta e distribuzione.
- ❑ *I Destinatari*: sostanzialmente i nodi di destinazione della spedizione, usualmente nodi terminali nelle supply chain, punti di vendita al dettaglio o clienti finali.

Analogamente a quanto descritto per il trasporto primario, anche per il trasporto secondario l'azienda mittente ha aperte diverse opzioni, dalla gestione in proprio del trasporto all'affidamento a operatori terzi. In questo secondo caso potrebbe rivolgersi a Operatori di Logistica Integrata o direttamente a Corrieri specializzati. In tutti i casi citati, è poi possibile che le attività operative di trasporto siano affidate a Società di Autotrasporto o Padroncini.

Lo scenario applicativo

Prima di entrare nel merito dello scenario applicativo ITS descriviamo le principali attività della catena del valore del trasporto secondario.

- ❑ *Invio dell'Ordine di Trasporto*: il Mittente richiede l'esecuzione del servizio al fornitore del servizio di trasporto (un reparto interno nel caso di trasporto in conto proprio), il quale a sua volta potrebbe inoltrarlo a eventuali sub-fornitori (tipicamente dei Padroncini).
- ❑ *Pianificazione dei Giri*⁴: all'interno di questa fase viene pianificato il giro di prese presso i Mittenti, congiuntamente al giro di consegne presso i Destinatari, in relazione agli obiettivi da raggiungere (per esempio la saturazione dei mezzi) e ai vincoli esistenti (per esempio il numero di Mittenti e Destinatari presso cui effettuare le prese e le consegne, la distanza fra i diversi punti di presa, fra quelli di consegna, le eventuali finestre di ritiro richieste dai Mittenti e dai Destinatari). Questa attività è in generale in capo all'Operatore di Logistica Integrata, al Corriere o alla Società di Autotrasporto.
- ❑ *Presa della Merce*⁵: consiste nel ritirare la merce, presso ciascun Mittente, congiuntamente ai documenti di trasporto.
- ❑ *Trasporto*: è l'esecuzione fisica del processo di trasporto, includendo anche le attività che danno evidenza all'esecutore del trasporto ed alle aziende mittente e destinataria dello stato di avanzamento della spedizione, con la finalità principale di comunicare e gestire eventuali ritardi rispetto ai programmi concordati.
- ❑ *Scarico della Merce*: include lo scarico della merce, la consegna della documentazione di accompagnamento e l'accertamento dell'esito della consegna (normalmente accettazione sotto condizione).
- ❑ *Comunicazione dell'avvenuta consegna*: comprende tutte quelle operazioni effettuate in sede, a valle dell'esecuzione del trasporto, che permettono di comunicare al Mittente l'avvenuta consegna. Include anche le attività che riguardano la rendicontazione del lavoro svolto dagli autisti e la registrazione dei dati sul trasporto.

⁴ Questa fase è in realtà assente qualora la merce dei Mittenti sia già disponibile presso l'azienda che si occupa della distribuzione secondaria (si pensi al caso di Operatori di Logistica Integrata che, oltre al servizio di distribuzione e/o trasporto primario, offrono anche magazzino e servizi accessori).

⁵ Idem come in nota 4

- *Controllo di gestione*: è l'insieme delle attività di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati relativi alle attività di trasporto, con finalità di gestione dei rapporti contrattuali con i clienti e di gestione efficiente della flotta (compresa la manutenzione).

Si riportano di seguito, utilizzando la classificazione per attività sopra introdotta, le principali applicazioni ITS nella filiera del trasporto secondario (si veda Figura 3.5).

Invio dell'Ordine di Trasporto. Analogamente a quanto detto per il trasporto primario, vi è una significativa diffusione di applicazioni di eSupply Chain Execution per lo scambio elettronico degli ordini di trasporto tra i Mittenti e gli operatori più strutturati (Operatori Logistici, Corrieri e Società di Autotrasporto). Si tratta in generale di applicazioni che prevedono una integrazione applicazione-applicazione quando la relazione è continuativa e stabile e portali o Extranet web-based quando l'interazione è più sporadica o una delle parti è poco propensa a investire in automazione nello scambio informativo. Questa attività è di norma presente nella distribuzione con prevendita, mentre nella distribuzione "con tentata vendita" avviene contestualmente alla consegna.

Pianificazione dei Giri: l'elevata complessità del processo di pianificazione del trasporto secondario rende le applicazioni di Transportation Management particolarmente preziose e con un discreto livello di adozione. Le applicazioni a supporto dei corrieri supportano tipicamente la pianificazione sia delle attività di presa che delle attività di consegna. I principali parametri in input sono essenzialmente: il volume dei carichi per ottimizzare l'assegnazione ai mezzi (scheduling), i luoghi di presa e di consegna per ottimizzare i percorsi dei mezzi (routing) e eventuali finestre orarie di presa e di consegna, particolarmente importanti nel caso di distribuzione a punti vendita (si vedano Billa-Rewe e CHEP). Una funzionalità interessante permette di assegnare i viaggi agli autisti in funzione delle relative zone di competenza. La comunicazione del piano agli autisti viene tipicamente effettuata mediante applicazioni basate su palmare e rete Wi-Fi, alla partenza, o su rete cellulare, per variazioni (si veda DHL Express Italia).

Presa della Merce: nel caso di distribuzione a partire da magazzini, la presa della merce viene certificata mediante tecnologie Wi-Fi in modo analogo a quanto descritto per la filiera del trasporto primario. Nel caso invece di distribuzione attraverso le reti dei Corrieri, considerato che le prese sono molteplici e presso diversi Mittenti, la certificazione di presa avviene con applicazioni di Field Force Automation basate su rete cellulare (si veda TNT Express Italy). Il destinatario può poi essere informato dell'avvenuta presa grazie ad applicazioni di tracciabilità di tipo eSupply Chain Execution (tipicamente portali web-based).

Trasporto: abbiamo riscontrato, essenzialmente presso i corrieri, alcune applicazioni di Field Force Automation basate su rete cellulare per la riassegnazione dinamica delle attività agli autisti (generalmente a valle di una ri-pianificazione per includere nuovi ordini). Nella filiera del trasporto secondario, sono poco diffuse le applicazioni di Fleet&Freight Management, data la possibilità di essere frequentemente in contatto con l'autista ad ogni passaggio di presa o di consegna (si veda DHL Express Italia).

Scarico della Merce: vi sono diverse applicazioni a supporto della conferma di avvenuta consegna in tempo reale, mediante rete cellulare. La rilevanza di una comunicazione tempestiva deriva principalmente dal livello di urgenza che caratterizza molte delle spedizioni e quindi in ultima istanza dalla richiesta del cliente di conoscerne immediatamente l'esito (si veda Omya).

Comunicazione dell'avvenuta consegna: le informazioni sull'esito della consegna raccolte mediante applicazioni di Field Force Automation vengono poi rese disponibili ai Mittenti mediante applicazioni di eSupply Chain Execution. Nel caso più tradizionale, la conferma di avvenuta consegna avviene al momento del rientro degli autisti in sede con trasmissione dati su rete Wi-Fi oppure su rete fissa.

Per i Corrieri si sta diffondendo la raccolta della firma del cliente direttamente sul palmare, con trasferimento sui sistemi gestionali al rientro in sede su reti Wi-Fi (si veda CEVA Logistics).

Controllo di gestione: le applicazioni di Transportation Management che possiedono anche funzionalità di controllo di gestione sono ancora poco diffuse; nei pochi casi rilevati, si tratta di applicazioni presso Corrieri e Corrieri Espresso che effettuano un monitoraggio ex-post delle prestazioni degli autisti.

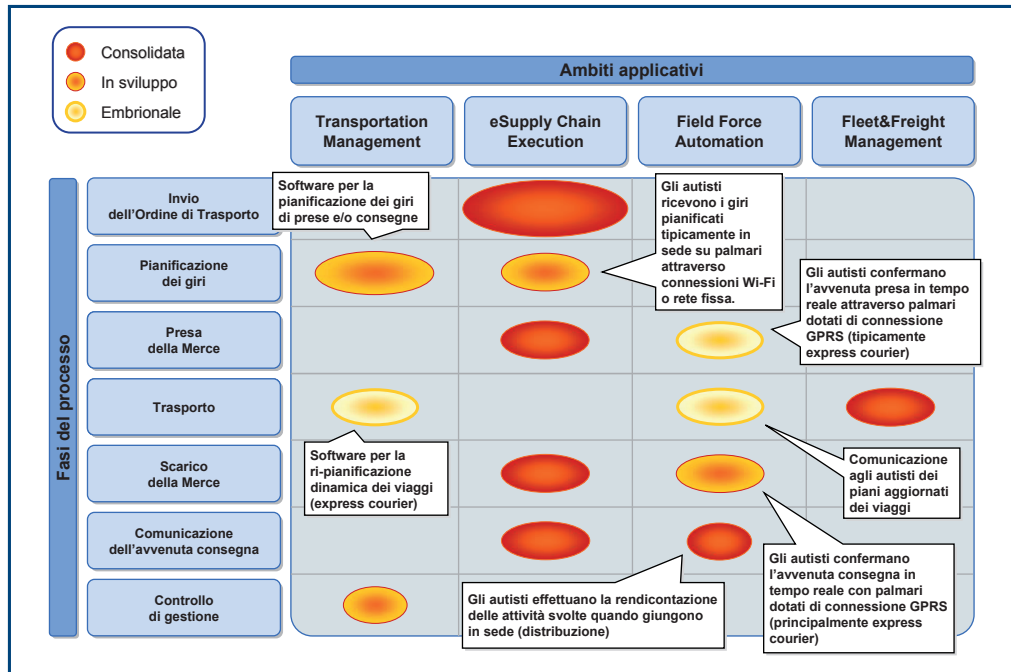


Figura 3.5

Il trasporto secondario su gomma: le principali applicazioni

Le evoluzioni attese

Le principali evoluzioni che ci attendiamo in questa filiera sono le seguenti (si veda Figura 3.6).

- ❑ In primo luogo uno sviluppo delle applicazioni di Field Force Automation principalmente a supporto della assegnazione dinamica dei viaggi agli autisti e di conferma di avvenuta consegna in quanto fortemente coerenti con le esigenze di rapidità e puntualità richieste nella filiera del trasporto secondario.
- ❑ Una maggiore diffusione dell'integrazione tra applicazioni di Transportation Management ed applicazioni di Fleet&Freight Management, per supportare la ri-pianificazione

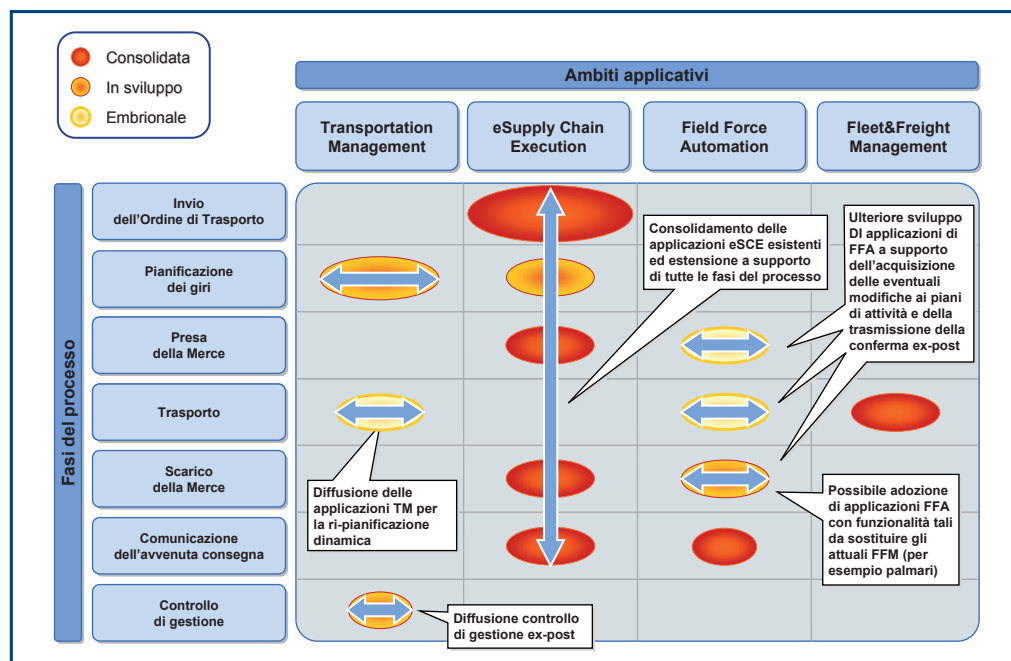


Figura 3.6

Il trasporto secondario su gomma: i trend in atto

ne dinamica dei viaggi e il controllo di gestione ex-post, grazie ai dati automaticamente raccolti sul campo.

- ❑ Una concreta sperimentazione, nel caso dei Corrieri Espresso, di soluzioni di tracciabilità dei colli basate su tecnologie RFID in luogo del codice a barre.
- ❑ Infine, così come nel processo di trasporto primario, anche nella filiera di distribuzione ci attendiamo un ulteriore consolidamento delle applicazioni di eSupply Chain Execution a supporto dello scambio documentale e del tracciamento delle consegne, attraverso soluzioni a basso costo e a basso investimento come web-EDI e Extranet web-based.

Il trasporto intermodale

La filiera del trasporto intermodale

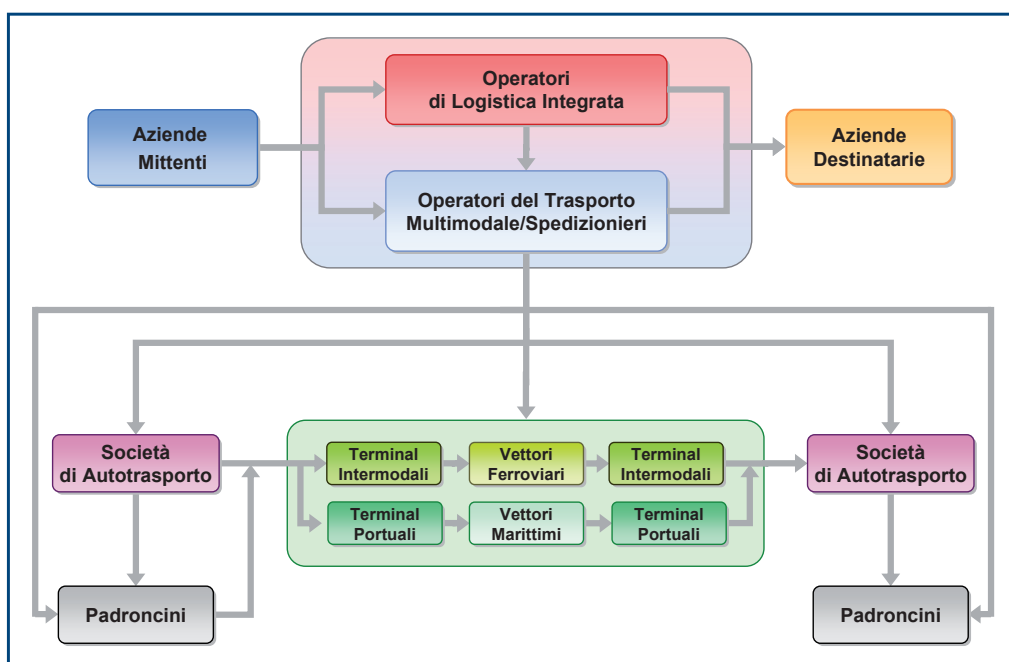
Il trasporto intermodale rappresenta una particolare tipologia di trasporto multimodale nella quale il trasferimento della merce avviene senza “rottura” delle unità di trasporto – semirimorchi stradali, casse mobili o container (marittimi o terrestri), dette UTI (unità di trasporto intermodale). Le combinazioni gomma-ferro e gomma-nave sono le tipologie di trasporto intermodale più diffuse. I tratti iniziali e terminali sono tipicamente realizzati su gomma, mentre il tratto centrale del trasporto è effettuato rispettivamente su ferro o su nave. Questa tipologia di trasporto presuppone che sia disponibile una rete di “centri intermodali” – interporti nel caso gomma-ferro e terminal portuali nel caso gomma-nave – attrezzati per il trasferimento delle UTI da un modo di trasporto all’altro.

L’efficienza del trasporto intermodale – e la sua competitività rispetto al trasporto primario solo su gomma – dipende dalla capacità di sfruttare le più basse tariffe di trasporto che si riescono ad ottenere nelle tratte centrali realizzate su ferro o nave e dalla efficienza ed efficacia delle attività di interscambio che avvengono nei centri intermodali. La struttura di costo del trasporto intermodale lo rende normalmente competitivo su lunghe distanze e per lotti di trasporto consistenti.

I principali attori coinvolti nel processo di trasporto intermodale sono i seguenti (si veda Figura 3.7).

- ❑ *I Mittenti*: coloro che richiedono il servizio di trasporto.
- ❑ *Gli Operatori di Logistica Integrata*: operatori in grado di offrire una ampia gamma di

Figura 3.7
La filiera del trasporto intermodale



servizi di trasporto e logistica, tra cui l'organizzazione dei trasporti, anche intermodali.

- ❑ *Gli Operatori del Trasporto Multimodale/Spedizionieri*: soggetti che concludono un contratto di trasporto intermodale e si assumono in genere la responsabilità del trasporto stesso; sono di fatto i “registri” che coordinano tutte le attività del processo di trasporto.
- ❑ *I Terminalisti Intermodali/Portuali*: soggetti che su un'area in concessione organizzano le operazioni di movimentazione e interscambio modale delle UTI.
- ❑ *I Vettori Ferroviari/Marittimi*: sono i soggetti preposti al trasferimento delle UTI in modalità ferroviaria o marittima e che generalmente si avvalgono di mezzi propri per l'effettuazione del trasporto.
- ❑ *Le Società di Autotrasporto e i Padroncini*: operatori che effettuano il servizio di trasporto su gomma nelle tratte iniziali e finali del trasporto intermodale.
- ❑ *I Destinatarî*: sostanzialmente i nodi di destinazione della spedizione.

Un tipico esempio di filiera del trasporto intermodale è quello che vede l'Operatore del Trasporto Multimodale (o un Operatore Logistico) supervisionare tutte le fasi, dalla presa presso il cliente fino alla consegna al destinatario, e coordinare i diversi attori che partecipano all'intero processo.

Lo scenario applicativo

Prima di esaminare le applicazioni ITS schematizziamo le principali attività della catena del valore del trasporto intermodale.

- ❑ *Invio dell'Ordine di Trasporto*: in questa prima fase il Mittente si interfaccia con il fornitore del servizio di trasporto, tipicamente un Operatore del Trasporto Multimodale o uno Spedizioniere, per richiederne l'esecuzione. L'ordine ricevuto viene reindirizzato a tutti gli altri soggetti coinvolti nel processo (si pensi ad esempio ai Vettori Marittimi/Ferroviari per l'esecuzione della tratta di trasporto intermedia, ai Terminal Intermodali/Portuali per il trasbordo delle unità di trasporto, ecc.).
- ❑ *Pianificazione del Viaggio*: sulla base dell'ordine ricevuto, si procede ad organizzare l'intero trasporto intermodale. In generale questa fase viene svolta dall'Operatore di Trasporto Multimodale/Spedizioniere che, come detto, presidia l'intero processo.
- ❑ *Trasporto su Gomma*: questa attività consiste nell'effettuare il trasporto della merce – tipicamente per una tratta piuttosto breve – dallo stabilimento/deposito del Mittente (o di un eventuale terzista) fino ad un punto di interscambio modale (ad esempio un Terminal Intermodale o Portuale) nella tratta iniziale ed il contrario nella tratta finale.
- ❑ *Ingresso/Uscita dai Terminal Intermodali/Portuali*: all'ingresso e all'uscita dai terminal dove avviene il cambio modale le UTI vengono sottoposte a verifica di conformità rispetto ai documenti accompagnatori.
- ❑ *Movimentazioni a Piazzale e Trasbordo UTI*: l'unità di trasporto intermodale che contiene la merce viene “trasbordata” dalla modalità stradale a quella ferroviaria/marittima e, nel caso dell'ultima parte del processo di trasporto, dalla modalità ferroviaria/marittima nuovamente a quella stradale; in questa fase l'UTI può essere oggetto di eventuali movimentazioni e/o stoccaggio all'interno del piazzale.
- ❑ *Trasporto con Altra Modalità (ferro/mare)*: questa attività consiste nell'effettuare il trasporto della merce – tipicamente per una tratta lunga - fino ad un prestabilito terminal di destino, in cui nuovamente avverrà il cambio di modalità.
- ❑ *Scarico della Merce e Comunicazione dell'avvenuta consegna*: include la consegna della merce e della documentazione di accompagnamento, l'accettazione della merce consegnata e la comunicazione dell'esito positivo della consegna.
- ❑ *Controllo di gestione*: è l'insieme delle attività di raccolta, analisi ed elaborazione dei dati relativi alle attività di trasporto, con finalità di gestione dei rapporti contrattuali con i clienti e di gestione dell'ecosistema di attori coinvolti.

Si riportano di seguito le principali applicazioni ITS nella filiera del trasporto intermo-

dale (si veda Figura 3.8). Per motivi di semplicità espositiva e di sintesi, si riportano solamente le applicazioni tipiche del trasporto intermodale, sottintendendo le applicazioni già esaminate in questo capitolo relative al trasporto su gomma.

Invio dell'Ordine di Trasporto. Abbiamo riscontrato tra gli Operatori del Trasporto Multimodale diversi casi di applicazioni di eSupply Chain Execution per lo scambio elettronico degli ordini di trasporto (si vedano Cemat e Hupac). Nei casi più strutturati sono applicazioni che prevedono una integrazione applicazione-applicazione, utilizzando sia soluzioni proprietarie che formati EDI standardizzati. In altri casi sono utilizzati portali o Extranet web-based gestiti dall'Operatore di Trasporto Multimodale o portali consorziati, promossi da operatori del settore.

Pianificazione del Viaggio. Si stanno diffondendo applicazioni in grado di pianificare l'intero trasporto intermodale sulla base dei vincoli esistenti (ad esempio finestre di consegna richieste dal Destinatario, localizzazione del punto di destino, lunghezza complessiva del percorso, tipologia di merce trasportata, ecc.) e degli obiettivi di ottimizzazione del viaggio (ad esempio, determinazione del trasporto con il costo più vantaggioso, a parità di tempi e nel rispetto dei vincoli - si veda Italsempione).

Trasporto su Gomma. sono utilizzati, seppur ancora in misura ridotta, box GPS/GPRS per la localizzazione dei mezzi lungo le tratte su gomma (la prima e l'ultima fase del processo). Considerando che tali applicazioni supportano di fatto il monitoraggio del mezzo di trasporto e non direttamente della UTI, diventa poi estremamente complesso gestire la tracciabilità del carico durante la tratta intermedia percorsa via ferro/mare (si veda Tarasconi Trasporti).

Ingresso/Uscita dai Terminal Intermodali/Portuali. Vi è una forte attenzione alle applicazioni di controllo accessi ai gate dei terminal, sia per ragioni di sicurezza che per obiettivi di controllo di gestione, anche se i progetti esecutivi sono ancora pochi. Le soluzioni tecnologiche impiegate sono le più diversificate, dai palmari connessi in rete Wi-Fi ai quali sono inviate le liste dei mezzi in arrivo a soluzioni basate sull'identificazione automatica dei mezzi con RFID (si veda Interporto di Bologna) o identificazione visiva (si veda Interporto di Rivalta Scrivia). Le tecnologie basate su RFID consentono inoltre la trasmissione di informazioni sul mezzo, sulla merce e sull'azienda di appartenenza, oltre ad abilitare la tariffazione del servizio (a titolo esemplificativo si veda Grandi Navi Veloci).

Movimentazioni a Piazzale e Trasbordo UTI. Per la localizzazione delle UTI all'interno dei Terminal Intermodali (piazzali) o Portuali (banchine) abbiamo riscontrato diverse applicazioni che utilizzano palmari connessi in rete Wi-Fi. In particolare, l'interazione con i sistemi di gestione centrali abilita lo scambio di informazioni sui piani delle attività da eseguire, sull'esito dei controlli e sul completamento delle attività stesse (si veda Gruppo Interporto di Padova).

Sono inoltre diffusi strumenti per la pianificazione delle attività all'interno dei terminal che presentano analogie con gli applicativi di gestione del magazzino. Le principali funzionalità riguardano, a fronte dell'acquisizione dei piani di attività, il supporto all'esecuzione delle operazioni all'interno dell'area di piazzale e di trasbordo delle UTI durante il cambio di modalità (si veda Piacenza Intermodale).

Trasporto con Altra Modalità (ferro/mare). Si stanno diffondendo applicazioni per il monitoraggio del trasporto, anche se generalmente basati sulla rilevazione del passaggio da punti particolari del sistema, tipicamente all'ingresso/uscita dai Terminal Intermodali/Portuali. Sono invece ancora sporadiche le soluzioni per il tracciamento continuo del carico (si vedano Hupac e Trenitalia Divisione Cargo).

Per la comunicazione di queste informazioni ai Mittenti e agli altri partner logistici è piuttosto diffuso l'utilizzo di applicazioni di eSupply Chain Execution (EDI o web-based; si veda Eurogateway – Interporto di Novara).

Scarico della Merce e Comunicazione dell'avvenuta consegna. Sono impiegate soluzioni di eSupply Chain Execution, tipicamente portali web-based, per dare visibilità ai mittenti dell'arrivo della merce a destino. Non sono ad oggi utilizzate applicazioni di Field Force Automation (per esempio palmari) in grado di trasmettere in tempo reale l'esito dell'avvenuta consegna ed il processo viene di norma "chiuso" una volta che i mezzi sono rientrati in sede.

Controllo di gestione. Assai poco diffuse le applicazioni di Transportation Management in cui sono utilizzate le funzionalità di controllo di gestione, specialmente quelle automaticamente alimentate da dati rilevati dal campo.

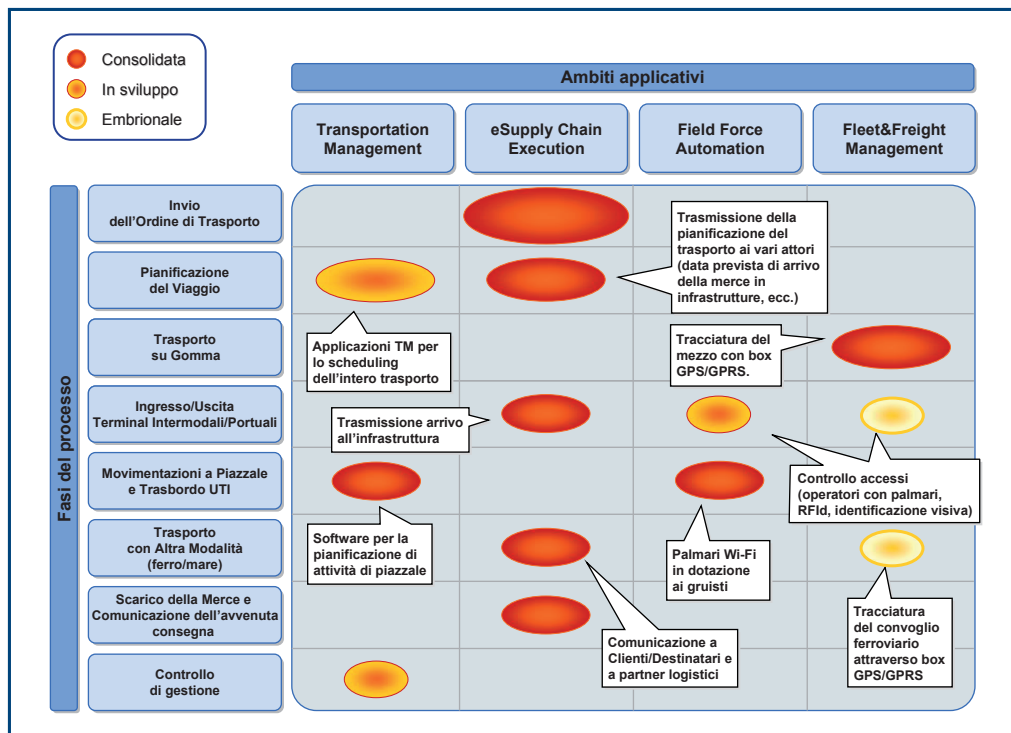


Figura 3.8

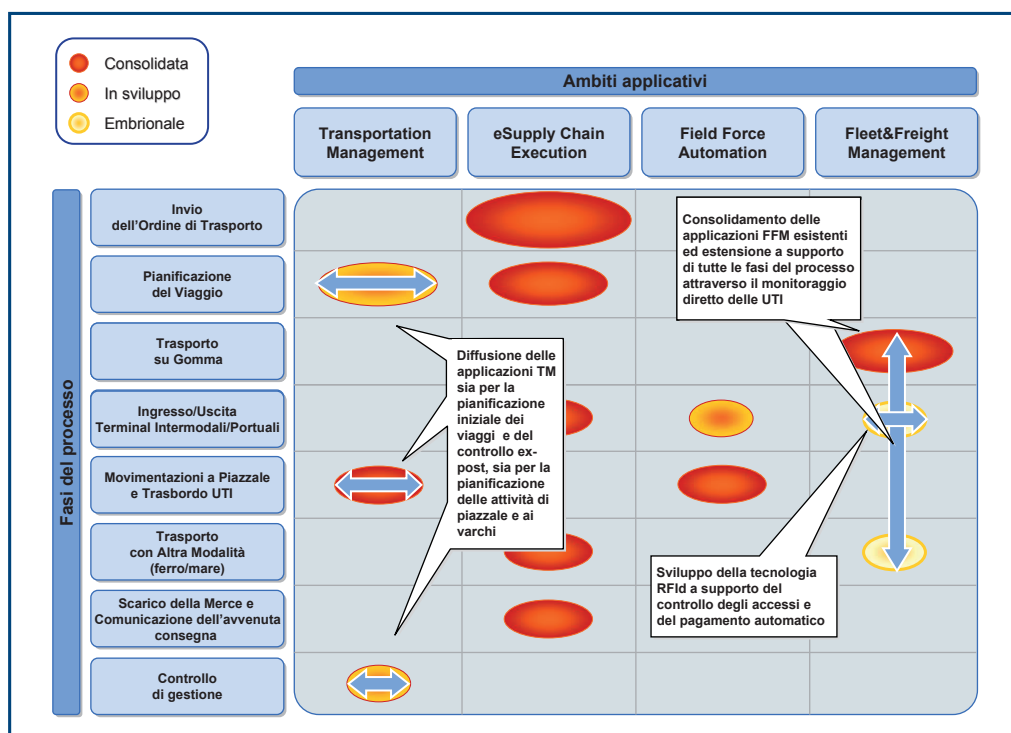
Il trasporto intermodale: le principali applicazioni

Le evoluzioni attese

A fronte dello scenario delineato dalla Ricerca, le principali evoluzioni che ci attendiamo in questa filiera sono le seguenti (si veda Figura 3.9).

- ❑ In primo luogo un ulteriore consolidamento delle applicazioni di Field Force Automation, basate su tecnologia Wi-Fi e palmari, a supporto delle attività ai varchi ed all'interno dei terminal (controllo di accesso/uscita, verifiche di conformità, localizzazione delle UTI, esecuzione delle attività di movimentazione e trasbordo, ecc.).
- ❑ Lo sviluppo di applicazioni di Fleet&Freight Management – basate ad esempio su tecnologia RFID – per l'automazione degli ingressi/uscite dai terminal e per l'attivazione di funzionalità di pagamento automatico.
- ❑ Una maggiore diffusione delle applicazioni Transportation Management per la pianificazione delle operazioni nei terminal intermodali/portuali.
- ❑ Una più massiccia attività di sperimentazione per lo sviluppo di applicazioni di Fleet&Freight Management di monitoraggio diretto delle UTI, in modo da avere un tracciamento continuo del carico indipendentemente dalla modalità di trasporto impiegata. La diffusione di tali applicazioni risulta ad oggi fortemente condizionata dalla durata delle batterie, ed è quindi dallo sviluppo tecnologico in tale direzione che dipendono in larga parte i tempi e le probabilità di successo.

Figura 3.9
Il trasporto
intermodale:
i trend in atto



Il trasporto a temperatura controllata

La filiera del trasporto a temperatura controllata, pur essendo riconducibile, come struttura, alle filiere del trasporto primario e secondario su gomma, è contraddistinta dall'esigenza di garantire che la merce sia conservata all'interno di un intervallo di temperatura predefinito o al di sotto di una soglia massima (si veda Box 3.1). Molti prodotti nell'ambito dei settori alimentare e farmaceutico/medicale/diagnostico richiedono un trasporto a temperatura controllata. Proprio queste esigenze specifiche hanno favorito lo sviluppo di soluzioni ITS specifiche.

Box 3.1

La normativa A.T.P. per il trasporto a temperatura controllata

La norma A.T.P. (Accord Transports Perissable, "Attestazione per il trasporto di derrate deperibili") è un accordo internazionale siglato a Ginevra il 1 Settembre 1970 redatto dalla Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite. I veicoli adibiti al trasporto di merci deperibili destinate all'alimentazione umana (in particolare il latte ed i suoi derivati, le carni fresche e congelate ed i prodotti surgelati e congelati) devono obbligatoriamente conseguire l'attestato A.T.P. per lo svolgimento delle loro attività.

Dal 1° Gennaio 2006, come prescritto dal Regolamento CE n. 37/2005, la norma A.T.P. obbliga l'installazione di termoregistratori omologati su veicoli di classe C (per temperature di -20°C) e su veicoli di massa complessiva superiore ai 70 q.li. Dal 01.01.2006, tutti i termoregistratori installati dovranno essere conformi alle norme EN 12830, 13485 e 13486.

Nella Figura 3.10 si riportano le principali applicazioni ITS per il trasporto a temperatura controllata e, contestualmente, i trend evolutivi che abbiamo riscontrato. Sono invece omesse tutte le applicazioni comuni al trasporto su gomma primario e secondario già esaminate nei precedenti paragrafi.

Trasporto. In aggiunta all'impiego di box GPS/GPRS per la localizzazione dei mezzi lungo le tratte su gomma, è possibile riscontrare (in alcuni casi già da qualche anno) la diffusione di termoregistratori che rilevano la temperatura della merce durante il trasporto

(stimata per lo più indirettamente attraverso il monitoraggio della temperatura nel vano di carico del mezzo). In alcuni casi l'utilizzo di tali soluzioni è per altro imposto dalla normativa ATP (si veda Box di approfondimento). In linea di principio, i dati registrati potrebbero essere trasmessi in tempo reale durante il viaggio ai sistemi informativi dei trasportatori oppure direttamente all'autista, per esempio attraverso dispositivi palmari (già in uso agli autisti per la distribuzione in tentata vendita). A onor del vero queste soluzioni sono ad oggi assai poco adottate. La comunicazione in tempo reale delle misure di temperatura al cliente (attraverso soluzioni che integrano applicazioni di Field Force Automation e eSupply Chain Execution) è in una fase ancora più embrionale, anche se vi è qualche sperimentazione (si veda Progetto Interaziendale Trasporti).

Scarico della merce. Si riscontrano casi in cui le misure di temperatura, registrate durante il trasporto, sono trasmesse al destinatario al momento della consegna, su supporto cartaceo, attraverso un'apposita stampante presente sul mezzo (si veda BOMI 2000) o su supporto informatico (si veda Billa-Rewe, in cui gli addetti dei punti vendita di proprietà dell'azienda visualizzano i dati di temperatura all'atto della consegna verificando così le prestazioni del trasportatore). Ci si attende una maggiore diffusione di tali soluzioni, molto coerenti con l'obiettivo di certificare il rispetto della temperatura prestabilita durante la fase di trasporto, sia verso il mittente sia verso il destinatario.

Comunicazione dell'avvenuta consegna. Al termine del viaggio, si nota un buon utilizzo di applicazioni che prevedono la trasmissione su rete fissa dei dati di temperatura monitorati durante la fase di trasporto. È invece raro che tali informazioni siano poi trasmesse a mittenti e destinatari.

Controllo di gestione. In qualche caso le misure di temperatura raccolte, tipicamente attraverso dispositivi presenti sui mezzi e scaricate nel momento in cui l'autista ritorna in sede, sono utilizzate per il monitoraggio delle prestazioni dei trasportatori, soprattutto se questi sono operatori terzi. Ci aspettiamo una maggiore diffusione in futuro di soluzioni integrate (Fleet&Freight Management ed eSupply Chain Execution) in cui i dati rilevati dal campo possano essere automaticamente integrati nei sistemi di controllo di gestione.

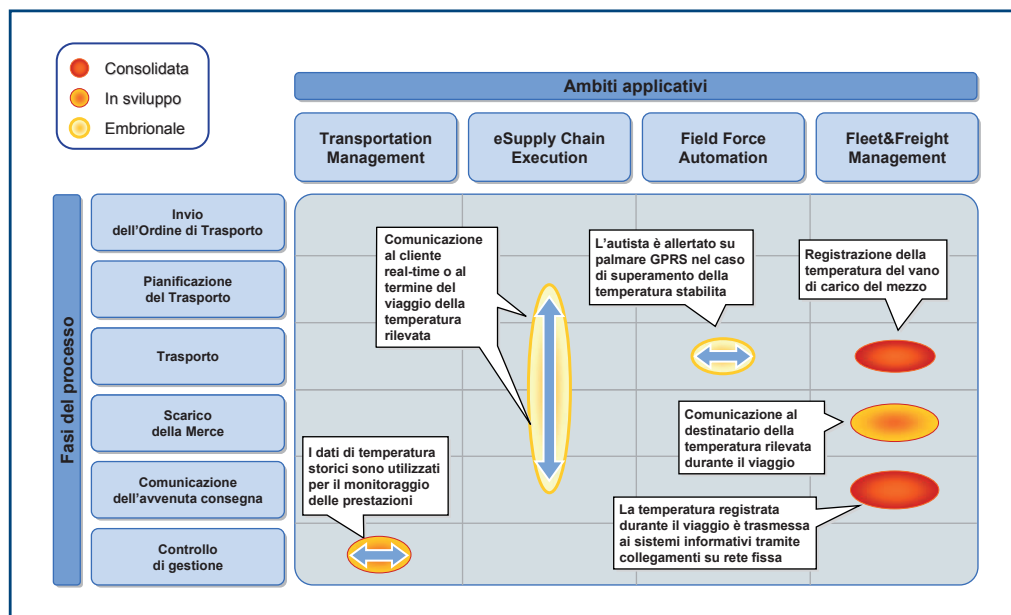


Figura 3.10

Il trasporto a temperatura controllata: le applicazioni "differenziali" e i trend in atto

Il trasporto di merci pericolose

La filiera del trasporto di merci pericolose – infiammabili, esplosive, infettanti, corrosive, ecc. – è contraddistinta dall'esigenza di garantire la sicurezza del trasporto stesso, dei soggetti coinvolti e della collettività nel complesso, preservando al contempo l'ambiente, secondo i vincoli che la normativa impone (si veda Box 3.2).

In particolare, per migliorare la sicurezza dell'autista e di tutti coloro che si trovano ad interagire con il processo di trasporto, sarebbe fondamentale riuscire a tenere sotto controllo in tempo reale sia la posizione del carico, sia lo stato del mezzo e della merce.

La filiera in esame è costituita dalle aziende che si occupano del trasferimento di merce pericolosa – in container, cisterne o casse mobili, o anche sfusa – ed è riconducibile, come struttura, alle filiere del trasporto primario su gomma e intermodale.

Data la peculiarità del contesto, abbiamo rilevato alcune applicazioni ITS specifiche che vale la pena esaminare più dettagliatamente (si veda Figura 3.11). Anche in questo caso ci concentreremo solo sulle applicazioni specifiche di questa filiera rimandando ai paragrafi precedenti per le applicazioni comuni alle altre filiere.

Box 3.2

La normativa ADR per il trasporto di merci pericolose

Il trasporto delle merci pericolose è regolamentato a livello internazionale dalle Nazioni Unite attraverso la pubblicazione di Raccomandazioni ONU, riassunte all'interno del testo unico (UN Recommendations on the Transport of Dangerous Goods), conosciuto anche come “Libro Arancio”. Esse sono periodicamente aggiornate e costituiscono il riferimento di tutte le normative specifiche attualmente in vigore per i diversi modi di trasporto (mare, aria, strada, ferrovia, vie navigabili) a livello internazionale, comunitario e nazionale. Scopo principale di queste Raccomandazioni è quello di facilitare la libera circolazione delle merci pericolose, garantendo contemporaneamente la maggior sicurezza possibile alle persone, ai beni e ai mezzi di trasporto.

Le Raccomandazioni ONU vengono sottoposte ad aggiornamenti con cadenza biennale, vengono successivamente recepite dagli Enti preposti a livello delle diverse modalità di trasporto e forniscono così uno schema base di riferimento per la predisposizione di normative per i diversi modi di trasporto. In particolare, le normative vigenti in materia di trasporto delle merci pericolose sono rappresentate dall'ADR (Accord Européen relatif au Transport des Marchandises Dangereuses par Route) per la modalità stradale, dal RID (Règlement International Transport des Marchandises Dangereuses par Chemin de Fer) per la modalità ferroviaria, dal IMDG Code (International Maritime Dangerous Goods Code) per la modalità marittima, dal ICAO T.I. (Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods by Air) per la modalità aerea.

In particolare l'ADR, accordo europeo relativo al trasporto internazionale delle merci pericolose su strada, si occupa della classificazione, delle forme di contenimento e della segnalazione delle merci pericolose. Stabilito per la prima volta il 30 settembre 1957 a Ginevra sotto la guida della Commissione Economica delle Nazioni Unite ed entrato in vigore il 29 Gennaio 1968, è aggiornato periodicamente con cadenza biennale sulla base della revisione delle Raccomandazioni ONU da parte del Sottocomitato di Esperti sul Trasporto di Merci Pericolose. L'aggiornamento viene effettuato da un Gruppo di Lavoro della Commissione Economica per l'Europa delle Nazioni Unite (WP15) al quale partecipano tutti i paesi che hanno sottoscritto l'accordo, tra cui l'Italia.

L'ultima release risale al gennaio 2007 e troverà piena applicazione dal giugno 2007. La norma, oltre a consigliare l'utilizzo di sistemi per il tracciamento del mezzo e della merce, prevede l'installazione, per la categoria degli “high consequence dangerous goods” (prodotti esplosivi o infiammabili) di dispositivi di localizzazione dei mezzi per evitare possibili furti (che potrebbero verificarsi allo scopo di attentati terroristici). Per ulteriori approfondimenti si veda il Paragrafo 1.10.3.3 dell'ADR 2007.

Pianificazione del trasporto. Abbiamo riscontrato alcune applicazioni che definiscono l'itinerario in base ad algoritmi specifici per il trasporto di merci pericolose, ad esempio favorendo il transito da zone con bassa densità abitativa e lontane da ospedali, scuole, o luoghi a rischio di attentati terroristici.

Trasporto. Vi è una buona diffusione di applicazioni di Fleet&Freight Management, essenzialmente per il monitoraggio del mezzo, e ci aspettiamo in futuro un ulteriore sostanziale incremento anche a seguito delle disposizioni contenute nella normativa ADR 2007 relative all'introduzione obbligatoria di sistemi di telemetria (si veda Box 3.2).

Sono in fase di studio applicazioni volte a monitorare, oltre alla posizione dei mezzi, anche alcuni parametri che attestino lo stato della merce durante il trasporto; in particolare, si tratta di sensori atti a misurare la temperatura e/o la pressione, con lo scopo principale di contenere i rischi connessi alla pericolosità delle sostanze stesse (si veda Progetto EASyLOG).

Vi sono poi alcuni progetti di integrazione delle applicazioni appena illustrate con applicazioni di Field Force Automation, eSupply Chain Execution e Administration Surveillance&Control (si veda ENI).

In particolare, l'integrazione di applicazioni di Fleet&Freight Management con applicazioni di Field Force Automation ha principalmente lo scopo di allertare l'autista nel caso di malfunzionamenti del mezzo o di variazioni non controllate dei parametri di stato della merce.

L'integrazione di sistemi di Fleet&Freight Management con sistemi di eSupply Chain Execution e Administration Surveillance&Control può essere di particolare supporto per la gestione delle emergenze. Le informazioni ricevute dal box installato sul mezzo potrebbero ad esempio essere trasmesse, tramite EDI o con soluzioni web-based, agli attori interessati, fornendo preziose indicazioni a supporto della gestione dell'intervento (si pensi all'intervento delle squadre di soccorso o dei Vigili del Fuoco, che potrebbero essere più efficaci e sicure conoscendo ex-ante la tipologia di merce trasportata e la relativa pericolosità). Su questo fronte sono stati avviati recentemente alcuni progetti in Italia (si veda Progetto EASyLOG).

Analogamente a quanto già detto per il trasporto intermodale in generale, ci si attende un ulteriore sviluppo delle applicazioni per il tracciamento della merce all'interno del ciclo di trasporto completo (non solo nel caso del trasporto tutto gomma).

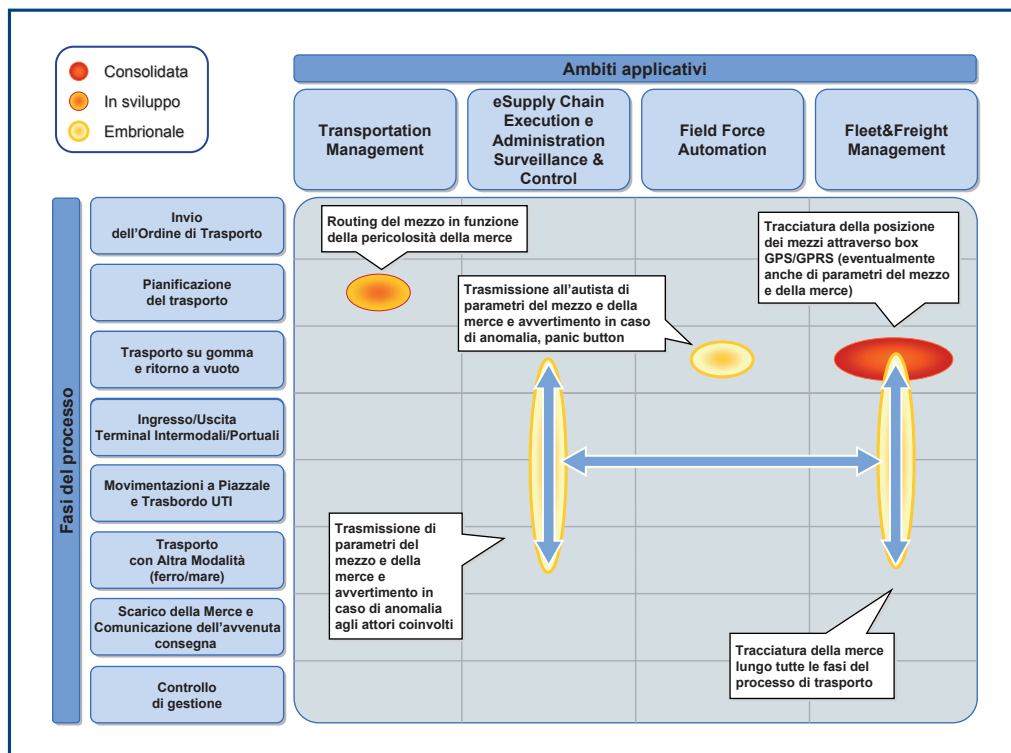


Figura 3.11

Il trasporto di merci pericolose: le applicazioni "differenziali" e i trend in atto

4. Il processo decisionale

In questo capitolo finale presenteremo alcune evidenze relative al processo decisionale e agli impatti organizzativi legati all'adozione delle soluzioni ITS, sintetizzando la “voce diretta” delle aziende utenti.

In sintesi emerge una consapevolezza delle potenzialità delle applicazioni, soprattutto in termini di riduzione di costi e aumento di livello di servizio, confermata a valle dell'implementazione. La resistenza all'innovazione, come vedremo, è da un lato motivabile dalla scarsa conoscenza delle soluzioni ITS – anche per una modesta proattività delle aziende della filiera dell'offerta nel proporre le applicazioni alle aziende utenti –, dall'altro da una difficoltà da parte dei responsabili della logistica e delle operations di uscire dalla gestione “day by day”, affidata a logiche tradizionali, per lanciarsi in progetti a più ampio respiro. Nell'introduzione dell'applicazione in azienda si evidenziano, anche se di modesta entità, alcune criticità, sostanzialmente legate alla formazione del personale operativo. Quest'ultimo, per altro, una volta che le soluzioni gli siano state correttamente trasferite, tipicamente non oppone resistenza al cambiamento, e anzi, comprendendo i benefici, costituisce un fattore “positivo” di sviluppo.

Nel seguito si prenderà in esame:

- il processo di adozione delle soluzioni ITS, approfondendo in primo luogo le motivazioni che hanno portato all'introduzione di tali applicazioni, le figure aziendali che si sono fatte promotrici dell'adozione di una soluzione ITS (sponsor) e il ruolo dei fornitori nel processo di adozione;
- gli impatti che tali soluzioni hanno avuto in termini di benefici e criticità;
- le motivazioni alla base della mancata adozione per alcuni casi in cui la soluzione ITS era stata presa in considerazione, ma è successivamente stata accantonata dall'azienda.

Le motivazioni all'adozione

Abbiamo in primo luogo ricercato quali siano state le motivazioni che hanno mosso le aziende esaminate all'introduzione di un'applicazione ITS (si veda Figura 4.1).

I fattori che più hanno spinto le aziende ad adottare queste soluzioni sono la riduzione dei costi (per 66 applicazioni su 158) e il miglioramento del servizio (per 65 applicazioni). Sono numerosi gli investimenti ITS attivati con l'obiettivo di misurare il livello di servizio, e in molti casi migliorarlo, ad esempio offrendo ai clienti informazioni a valore aggiunto sullo stato di avanzamento della consegna. Sono obiettivi assolutamente in linea con i fattori competitivi rilevanti nel settore: tenere sotto controllo i costi, avendo nel contempo sempre più pressione da parte dei clienti sul miglioramento del livello di servizio.

Ottenere un migliore presidio sul processo del trasporto è la motivazione all'adozione indicata in quasi il 20% dei casi. D'altra parte, tra le fasi del ciclo dell'ordine, il trasporto è quella che storicamente evidenzia il minor livello di controllo, poiché effettuata “al di fuori delle pareti aziendali” e spesso affidata in outsourcing: le applicazioni ITS, specialmente quelle basate su tecnologie Mobile&Wireless, partono spesso con l'obiettivo di colmare questo gap.

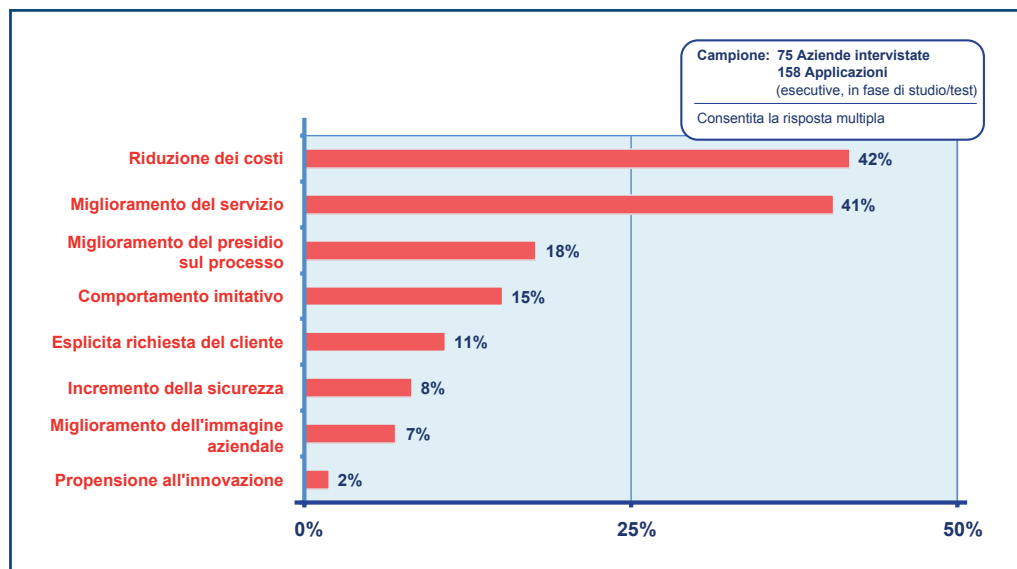
In un altro 15% dei casi l'introduzione delle applicazioni ITS è stata mossa anche dall'imi-

tazione di altre aziende che hanno sostenuto investimenti in questo campo, ossia dopo aver “sondato” i benefici ottenuti da altri.

In alcuni casi, pochi a dire il vero, è stato il cliente che ha richiesto esplicitamente l'introduzione dell'applicazione, tipicamente con lo scopo di migliorare il livello di servizio, attraverso ad esempio la conferma in tempo reale dell'avvenuta consegna.

Le applicazioni introdotte con l'esplicito scopo di migliorare la sicurezza del processo sono poche, meno del 10%, molte delle quali nell'ambito del trasporto di merci pericolose o ad alto valore. È evidente una ancora scarsa attenzione al tema, almeno lato aziende “private”.

Figura 4.1
Le motivazioni
all'adozione



Lo sponsor del processo di adozione

Qual è stata la figura aziendale che si è fatta promotrice dell'introduzione di applicazioni ITS? Le aziende hanno segnalato come principale sponsor dell'iniziativa il CIO¹ – per 59 applicazioni su 132 esecutive – e il vertice aziendale – per 58 applicazioni su 132 (si veda Figura 4.2). In particolare il CIO ha mostrato di svolgere un ruolo particolarmente attivo nella proposizione di soluzioni ITS, a volte ponendosi come “change agent” del processo di trasporto. Di diversa natura – quasi agli antipodi – è parso l'atteggiamento dei responsabili della linea di business (responsabili operations e logistica) che, ad eccezione di pochi casi (circa il 10%), hanno giocato un ruolo più “passivo” evidenziando minore dinamicità progettuale e rimanendo in parte ancorati alla gestione del processo con logiche tradizionali.

Risulta molto significativo il ruolo del vertice come sponsor all'adozione di tali applicazioni, in parte legato al fatto che molte delle aziende del settore hanno una forte impronta padronale. È in ogni caso una testimonianza che in molti dei casi esaminati le applicazioni ITS sono considerate parte rilevante della strategia aziendale.

Il ruolo dei fornitori

Qual è il ruolo dei fornitori di soluzioni ITS? Come riportato in Figura 4.3, per un quarto delle applicazioni il fornitore ha agito proattivamente, proponendo una soluzione adeguata alle esigenze dell'azienda (logica “push”). Per i restanti tre quarti delle applicazioni esaminate il ruolo del fornitore è stato invece reattivo: è stata l'azienda utente, dopo aver studiato come reingegnerizzare il processo, a rivolgersi al fornitore per un'implementazione specifica (logica “pull”).

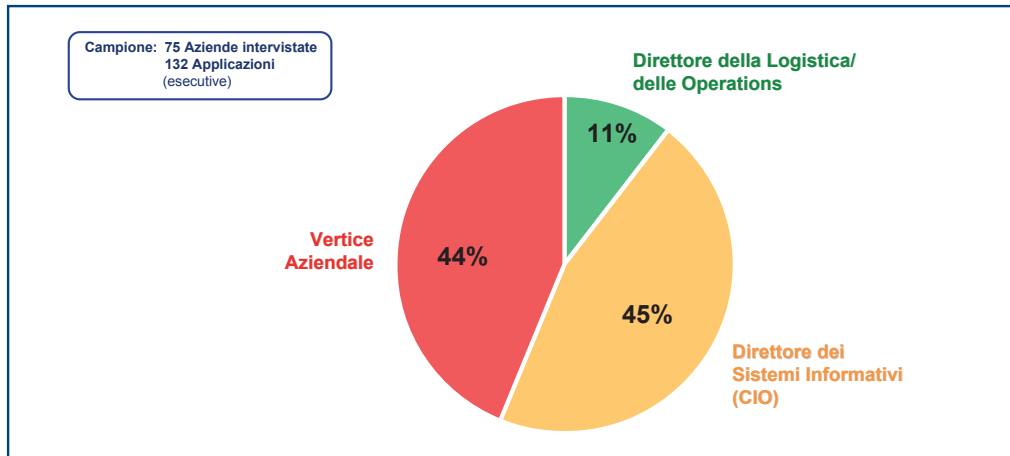


Figura 4.2

Lo sponsor del processo di adozione

La scarsa proattività della filiera dell'offerta di soluzioni ITS è confermata dalle impressioni che abbiamo "catturato" qualitativamente durante le interviste: le aziende utenti hanno segnalato una scarsa conoscenza delle soluzioni tecnologiche disponibili e dei fornitori di tali soluzioni. È stata spesso indicata una grossa difficoltà nell'identificazione dei fornitori da coinvolgere nel progetto di implementazione, tanto che alcune aziende hanno deciso di ripiegare su soluzioni "fatte in casa", eventualmente ingegnerizzate con il supporto della software house di fiducia.

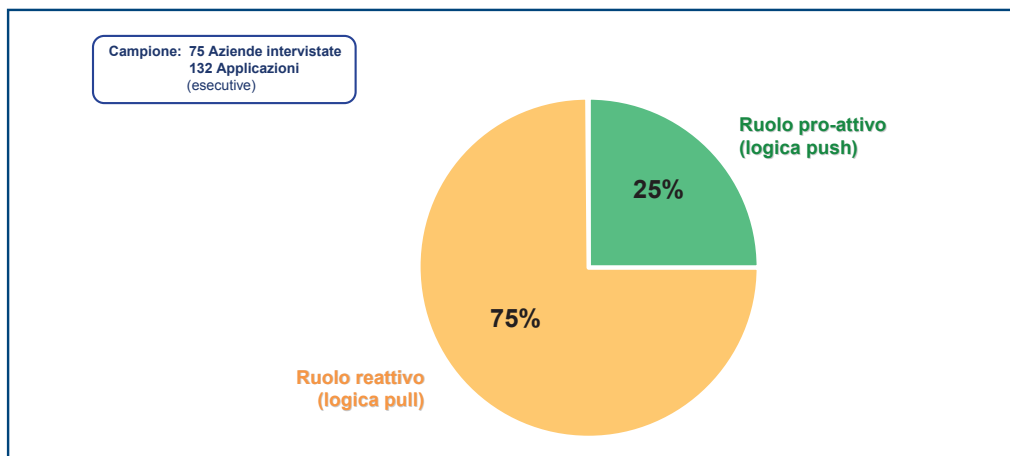


Figura 4.3

Il ruolo dei fornitori

I benefici ottenuti

I benefici riscontrati dalle aziende utenti dopo l'introduzione delle applicazioni ITS sono assolutamente in linea con le motivazioni iniziali (si veda Figura 4.4 e per raffronto Figura 4.1). In circa due terzi delle applicazioni esaminate sono stati riscontrati benefici in termini di riduzione dei costi ed in altrettanti casi benefici di miglioramento del livello di servizio.

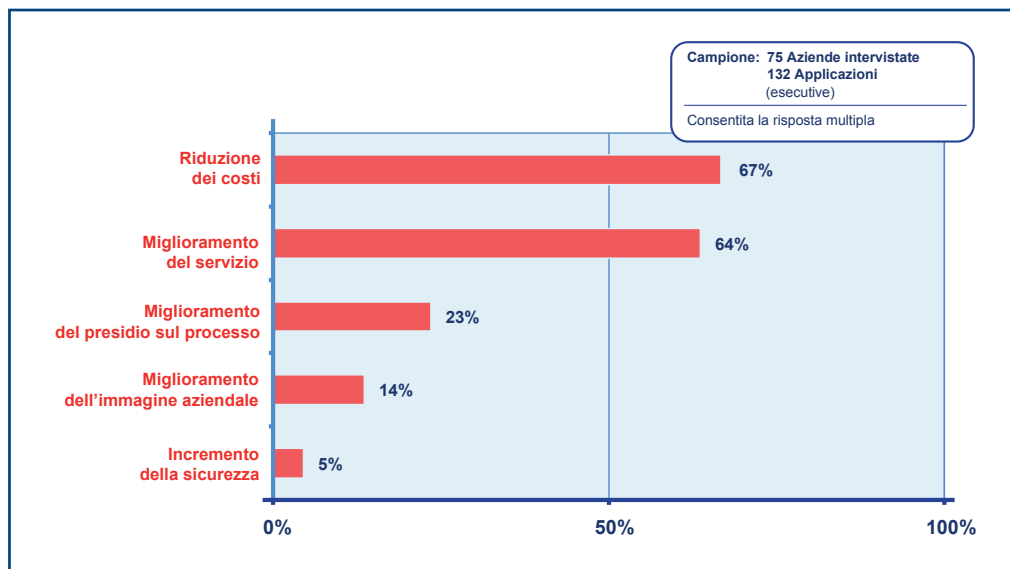
La riduzione dei costi rappresenta in assoluto il beneficio più evidente – le aziende hanno segnalato di averlo riscontrato per 88 delle 132 applicazioni esecutive – prevalentemente effetto di un aumento di produttività legato al trasferimento automatico di informazioni e di un miglioramento della qualità dei processi, con conseguente riduzione degli errori, in particolare dovuti a comunicazione inadeguata.

Dall'analisi risulta inoltre una chiara consapevolezza da parte delle aziende di aver migliorato il livello di servizio (per 84 applicazioni su 132), sia in termini di riduzione dei tempi di consegna che in termini di maggiore quantità e qualità delle informazioni "a valore aggiunto" inviate al cliente (conferma di avvenuta consegna, stato di avanzamento della spedizione, ecc.).

Un migliore presidio sul processo di trasporto è stato segnalato per circa una applicazione su quattro, grazie soprattutto alle applicazioni ITS basate su tecnologie Mobile&Wireless che abilitano la trasmissione da e verso il “campo”.

Tutto sommato, il miglioramento dell’immagine aziendale ottenuto dalle aziende è stato più rilevante delle attese: in alcuni casi le aziende hanno anche segnalato di avere avuto un chiaro riscontro economico in termini di acquisizione di nuovi clienti, o quanto meno di incremento degli ordini ricevuti.

Figura 4.4
I benefici ottenuti



Le criticità riscontrate

Nel seguito si esamineranno le criticità riscontrate dalle aziende utenti sia in fase di introduzione dell’applicazione (criticità di implementazione) che nella fase in cui l’applicazione è esecutiva (criticità operative). Per le criticità di implementazione il campione è costituito dalle applicazioni esecutive e dai progetti, per le criticità operative ovviamente il campione si riduce alle sole applicazioni esecutive.

Per quanto riguarda le criticità di implementazione, il primo importante risultato è che nella stragrande maggioranza dei casi – il 90% – ci è stata segnalata una sostanziale assenza di criticità (si veda Figura 4.5). Solo in 16 applicazioni (sulle 158 esaminate) le aziende hanno evidenziato qualche problematica nell’introduzione dell’applicazione. Le criticità individuate sono riconducibili principalmente a due ordini di fattori: criticità di tipo tecnologico e criticità legate al cambiamento organizzativo.

La prima tipologia, che rappresenta i due terzi delle criticità riscontrate, è imputabile sia alla complessità tecnologica di alcune soluzioni, soprattutto in termini di integrazione, che alla difficoltà di personalizzazione dell’applicazione, legata alle specificità del processo di trasporto del singolo attore, che variano in base alla filiera in cui opera e al ruolo che ricopre all’interno di essa.

La seconda tipologia, che rappresenta l’altro terzo delle criticità di implementazione, è ascrivibile alla resistenza del management al cambiamento.

Anche per le criticità operative, riscontrate in fase di esecuzione, il principale risultato è una sostanziale assenza di significative criticità nel 77% delle applicazioni (102 applicazioni sulle 132 esecutive esaminate), come evidenziato dalla Figura 4.6.

Le criticità riscontrate (in 30 applicazioni) sono imputabili, come le criticità di implementazione, a difficoltà tecnologiche e a resistenze al cambiamento organizzativo, con

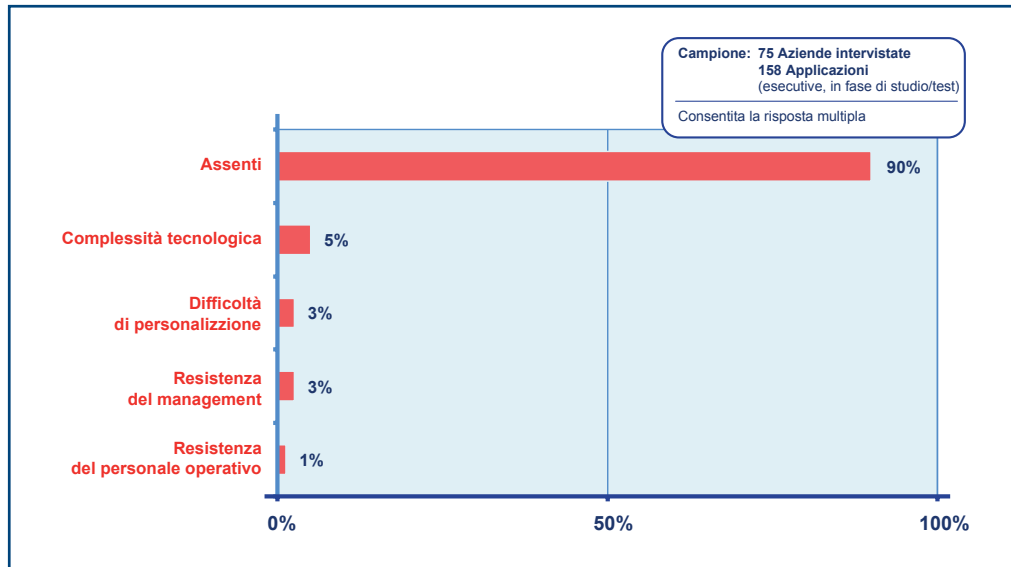


Figura 4.5

Le criticità di implementazione

una preponderanza in fase operativa di queste ultime.

Più nel dettaglio, le criticità di tipo organizzativo sono riconducibili alle seguenti “situazioni tipiche”:

- ❑ *formazione del personale protrattasi per un periodo di tempo più lungo del previsto* (21 casi) a causa della difficoltà che gli operatori (soprattutto autisti) hanno manifestato nel prendere confidenza con le soluzioni ITS introdotte, sia per scarsa familiarità con strumenti ICT, sia per inerzie comportamentali;
- ❑ *resistenza del management* (7 casi) troppo immerso nella quotidianità della gestione del processo e restio ad intraprendere investimenti ICT;
- ❑ *resistenza del personale operativo*, dovuta al timore di poter perdere privilegi connessi alla propria mansione, oppure di potere essere eccessivamente controllato nello svolgimento delle proprie attività. La vera “notizia” è che quest’ultima criticità è stata segnalata in 1 solo caso, evidenziando quindi che gli operatori, una volta acquisita la necessaria familiarità con le nuove tecnologie, accettano l’innovazione senza eccessive resistenze.

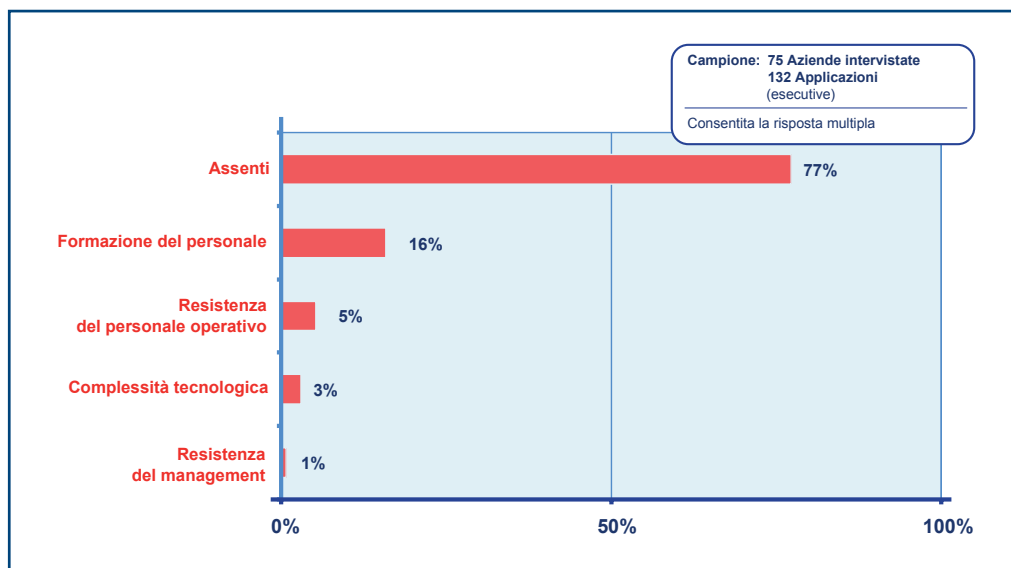


Figura 4.6

Le criticità operative

Le ragioni della mancata adozione

Il grado di diffusione ancora basso per certe tipologie di applicazioni – in particolare per le soluzioni basate su tecnologie Mobile&Wireless, come le applicazioni di Fleet&Freight Management e di Field Force Automation – ci ha indotto ad analizzare più nel dettaglio le ragioni della mancata adozione.

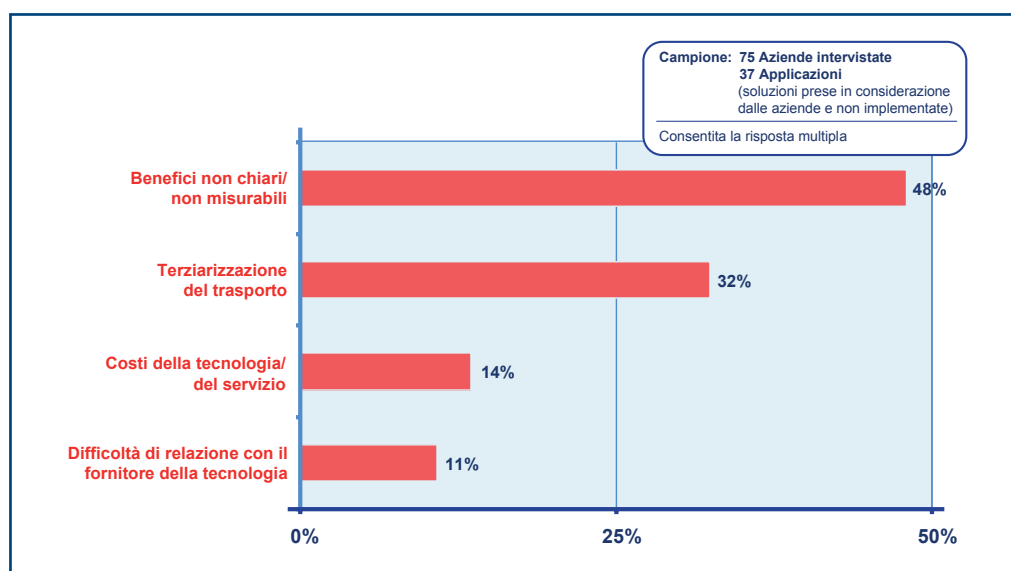
In particolare, abbiamo chiesto alle aziende del nostro campione se avessero preso in considerazione applicazioni ITS, poi scartate senza passare ad una fase progettuale. Per le applicazioni individuate con questa metodologia (in totale 37) sono state richieste le ragioni della mancata adozione (si veda Figura 4.7).

Dalla Ricerca si evidenzia come il principale “freno” all’adozione di soluzioni ICT per il trasporto merci sia rappresentato dalla difficoltà ad identificare i benefici conseguibili da tali applicazioni (18 su 37). Approfondendo il tema nelle interviste dirette abbiamo riscontrato tra gli interlocutori una scarsa conoscenza delle soluzioni ITS in oggetto e comunque una convinzione, spesso non motivata, che tali soluzioni non fossero adeguate a supportare il processo di trasporto aziendale.

Un’altra barriera rilevante è in qualche modo riconducibile all’elevato tasso di terziarizzazione nell’esecuzione fisica dei trasporti (impiego frequente di padroncini o comunque aziende terze in sub-contracting): è la diffidenza da parte delle aziende mittenti o delle aziende di logistica e trasporti più strutturate ad affidare parte dell’infrastruttura ITS a soggetti terzi che effettuano le consegne per esse.

Sono state inoltre riscontrate barriere di natura tecnologica – legate al costo delle tecnologie ed alla relazione con i fornitori (25% delle applicazioni individuate). In alcuni casi, le aziende si sono arrestate in una fase più avanzata del processo decisionale, nel momento in cui si sono confrontate con il fornitore di tecnologie per verificare la fattibilità delle soluzioni: la mancata adozione è stata motivata dall’eccessiva difficoltà di personalizzazione dell’applicazione al processo di trasporto specifico dell’azienda.

Figura 4.7
Le ragioni della mancata adozione



Nota Metodologica

Gli obiettivi della Ricerca 2007 dell'Osservatorio Intelligent Transportation Systems (ITS) sono stati:

- ❑ individuare i principali ambiti applicativi delle soluzioni ITS a supporto del trasporto merci e della logistica distributiva, esaminando in modo approfondito lo stato dell'arte e le principali applicazioni ITS già implementate in Italia;
- ❑ valutare il grado e la maturità di adozione delle soluzioni implementate dalle aziende utenti per ambito applicativo e per "filiera" di trasporto;
- ❑ analizzare e comprendere il processo di adozione e i benefici riscontrati;
- ❑ identificare le principali criticità e barriere all'adozione.

Per realizzare questi obiettivi sono state intervistate aziende utenti e aziende fornitrici di servizi e soluzioni.

Le interviste alle aziende utenti

Il campione

Sono state svolte 75 *studi di caso* con imprese utenti di soluzioni ITS. Le imprese che costituiscono il campione sono state selezionate in modo da garantire:

- ❑ ruoli differenti all'interno dei processi di trasporto e logistica distributiva, nello specifico:
 - 24 aziende che gestiscono la logistica in conto proprio e/o sono clienti di fornitori di servizi di logistica e trasporto;
 - 23 Autotrasportatori/Operatori di Logistica Integrata;
 - 8 Corrieri/Corrieri Espresso;
 - 4 Operatori del Trasporto Intermodale;
 - 5 Vettori ferroviari/marittimi;
 - 11 Terminalisti Interportuali o Portuali;
- ❑ rappresentatività di diverse dimensioni aziendali:
 - 16 aziende con fatturato inferiore ai 20 milioni di euro;
 - 6 aziende con fatturato compreso tra i 20 e i 50 milioni di euro;
 - 13 aziende con fatturato compreso tra i 50 e i 100 milioni di euro;
 - 41 aziende con fatturato superiore ai 100 milioni di euro.

Dalle interviste alle aziende sono *emerse 132 applicazioni esecutive, 26 in fase di implementazione e 37 applicazioni considerate, ma non adottate.*

I dati percentuali presentati nel Rapporto non hanno validità statistica.

Il metodo e i contenuti dell'intervista

Per ogni azienda sono state effettuate interviste con le direzioni IT e logistica/operations, ed in diversi casi anche con il vertice aziendale.

Le interviste sono state condotte sulla base della seguente struttura logica:

- ❑ l'interlocutore e la sua conoscenza del mondo ITS;
- ❑ l'azienda (dimensioni, settore di appartenenza, ruolo svolto all'interno dei processi di

- trasporto e logistica distributiva);
- ❑ il processo di trasporto dell'azienda (fasi del processo e grado di esternalizzazione, struttura dei flussi di trasporto nella supply chain);
- ❑ le soluzioni ITS dell'azienda (per ciascuna soluzione: architettura, funzionalità supportate, grado di adozione) e la loro integrazione;
- ❑ gli impatti della soluzione ITS sul processo di trasporto e sull'azienda (cambiamenti organizzativi, benefici conseguiti);
- ❑ il processo decisionale (modalità di conoscenza dell'applicazione, ruolo dei fornitori, motivazioni, sponsor, eventuali barriere all'adozione per ambiti applicativi non coperti dalle soluzioni);
- ❑ la gestione del progetto di implementazione.

Le interviste ai fornitori di servizi e soluzioni

Sono stati svolti 33 *studi di caso* con fornitori di servizi e soluzioni. Il campione è stato selezionato in modo da rappresentare i diversi ruoli all'interno della filiera dell'offerta: fornitori di hardware, software, contenuti, servizi, system integrator, società di consulenza, fornitori di servizi di telecomunicazioni.

Il metodo e i contenuti dell'intervista

Le interviste sono state condotte sulla base della seguente struttura logica:

- ❑ l'interlocutore e la sua conoscenza del mondo ITS;
- ❑ l'azienda (dimensioni, settore di appartenenza, ruolo svolto all'interno della filiera dell'offerta);
- ❑ l'offerta per gli ITS a supporto del trasporto merci (caratteristiche degli applicativi sviluppati, tipologia e modalità di erogazione dei servizi, le partnership attive);
- ❑ la percezione del mercato da parte dell'azienda (barriere all'adozione, prestazioni richieste) e le azioni dell'azienda sul mercato (posizionamento, value proposition).

Le aziende che hanno partecipato alla Ricerca

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> 3M Italia | <input type="checkbox"/> Iveco |
| <input type="checkbox"/> AntOptima | <input type="checkbox"/> Kriotrans |
| <input type="checkbox"/> Arcese | <input type="checkbox"/> Kuehne Nagel |
| <input type="checkbox"/> Artoni | <input type="checkbox"/> Lancer |
| <input type="checkbox"/> Artsana | <input type="checkbox"/> Lannutti |
| <input type="checkbox"/> ATM | <input type="checkbox"/> Laser Navigation |
| <input type="checkbox"/> Autamarocchi | <input type="checkbox"/> Logest |
| <input type="checkbox"/> Autostrade per l'Italia | <input type="checkbox"/> Ltm |
| <input type="checkbox"/> Billa-Rewe | <input type="checkbox"/> MetaSystem |
| <input type="checkbox"/> BOMI 2000 | <input type="checkbox"/> Mizar Informatica |
| <input type="checkbox"/> BTicino | <input type="checkbox"/> Nelsa |
| <input type="checkbox"/> Cab-Log | <input type="checkbox"/> Nethun - Porto di Venezia |
| <input type="checkbox"/> Cargo Clay | <input type="checkbox"/> Nokia Italia |
| <input type="checkbox"/> Carnini | <input type="checkbox"/> Norbert Dentressangle |
| <input type="checkbox"/> Cemat | <input type="checkbox"/> Number1 |
| <input type="checkbox"/> CEVA Logistics | <input type="checkbox"/> Omya |
| <input type="checkbox"/> CHEP | <input type="checkbox"/> Oracle |
| <input type="checkbox"/> Clicklogistic | <input type="checkbox"/> Philips |
| <input type="checkbox"/> Coca-Cola HBC Italia | <input type="checkbox"/> Piacenza Intermodale |
| <input type="checkbox"/> Daimler-Chrysler | <input type="checkbox"/> Poste Italiane |
| <input type="checkbox"/> DHL Exel | <input type="checkbox"/> Project Automation |
| <input type="checkbox"/> DHL Express Italia | <input type="checkbox"/> QSolutions |
| <input type="checkbox"/> Dimaf | <input type="checkbox"/> Rail Traction Company |
| <input type="checkbox"/> DS Group | <input type="checkbox"/> Rampinini |
| <input type="checkbox"/> Dynamic Fun | <input type="checkbox"/> Redco Telematica |
| <input type="checkbox"/> ENI | <input type="checkbox"/> Reply @logistics |
| <input type="checkbox"/> Eurodifarm | <input type="checkbox"/> Rigamonti |
| <input type="checkbox"/> EuroItalia | <input type="checkbox"/> Roche |
| <input type="checkbox"/> FedEx Express | <input type="checkbox"/> Sada |
| <input type="checkbox"/> Femar | <input type="checkbox"/> SAIT |
| <input type="checkbox"/> Fiege Goth | <input type="checkbox"/> SanPellegrino - Nestlé Waters |
| <input type="checkbox"/> Galbani Big Logistica | <input type="checkbox"/> SAP Italia |
| <input type="checkbox"/> Giorgio Gori | <input type="checkbox"/> Scania Italy |
| <input type="checkbox"/> GlaxoSmithKline | <input type="checkbox"/> SDA Express |
| <input type="checkbox"/> Granarolo | <input type="checkbox"/> SDA Logistica |
| <input type="checkbox"/> Grandi Navi Veloci | <input type="checkbox"/> Sdag Gorizia |
| <input type="checkbox"/> Grimaldi | <input type="checkbox"/> Siemens |
| <input type="checkbox"/> Gruppo Comifar | <input type="checkbox"/> Softec |
| <input type="checkbox"/> Gruppo Interporto di Padova | <input type="checkbox"/> Software Design |
| <input type="checkbox"/> Henkel | <input type="checkbox"/> Sogema |
| <input type="checkbox"/> Hi Pro | <input type="checkbox"/> Syngenta |
| <input type="checkbox"/> Huhtamaki | <input type="checkbox"/> Tamoil |
| <input type="checkbox"/> Hupac | <input type="checkbox"/> Tarasconi Trasporti |
| <input type="checkbox"/> Ikea | <input type="checkbox"/> Tarros |
| <input type="checkbox"/> IMA | <input type="checkbox"/> Tele Atlas Italia |
| <input type="checkbox"/> Incas Group | <input type="checkbox"/> Telecom Italia |
| <input type="checkbox"/> InfoMob | <input type="checkbox"/> Teleroute |
| <input type="checkbox"/> Interporto Campano di Nola | <input type="checkbox"/> Telespazio |
| <input type="checkbox"/> Interporto di Bologna | <input type="checkbox"/> Tesi |
| <input type="checkbox"/> Interporto di Novara | <input type="checkbox"/> TNT Express Italy |
| <input type="checkbox"/> Interporto di Rivalta Scrivia | <input type="checkbox"/> TPS Italia |
| <input type="checkbox"/> Interporto di Rovigo | <input type="checkbox"/> Trenitalia Divisione Cargo |
| <input type="checkbox"/> Irix | <input type="checkbox"/> UPS |
| <input type="checkbox"/> Italsempione | <input type="checkbox"/> Voltri Terminal Europa |

I sostenitori della Ricerca

I Partner

Nokia

Leader mondiale nel settore delle comunicazioni mobili, Nokia offre prodotti innovativi e di facile utilizzo come telefoni cellulari, applicazioni per l'imaging, giochi, media e le imprese. Nokia sviluppa inoltre soluzioni e servizi per operatori di rete e aziende. Enterprise Solutions è la divisione di Nokia che aiuta le aziende e le istituzioni a sviluppare le proprie attività attraverso tecnologie e soluzioni per la mobilità estesa.

Il portfolio Nokia include telefoni cellulari e Smartphone per la trasmissione di voce e dati, applicazioni per la mobile e-mail e l'automazione della forza lavoro, soluzioni per la connettività e la sicurezza delle comunicazioni mobili, tecnologie per la salvaguardia dei dati e dei dispositivi.

Per quanto riguarda i terminali, gli Smartphone della famiglia Nokia Eseries sono particolarmente adatti per gli utenti professionali perché integrano funzionalità voce, e-mail e dati, offrendo la possibilità di accedere alle applicazioni aziendali in qualsiasi momento e da qualunque luogo. La serie comprende attualmente i modelli Nokia E50, E60, E61 ed E70, tutti studiati per permettere l'utilizzo delle principali soluzioni di mobile e-mail e di funzionalità vocali avanzate. I Nokia Eseries sono costruiti sulla piattaforma S60 3rd edition e il sistema operativo Symbian, supportano la rete cellulare 3G e varie opzioni di connettività quali WLAN, Bluetooth e infrarossi.

Dal punto di vista delle funzionalità voce, i Nokia Eseries consentono le chiamate Voice Over IP, Push to Talk e altri servizi basati su SIP, dando alle imprese l'opportunità di semplificare la comunicazione con i dipendenti e la loro reperibilità in ufficio e fuori. Le aziende che hanno un centralino IP Avaya, Alcatel o Cisco possono integrare direttamente i nuovi Nokia Eseries nella propria rete telefonica, abilitando l'utilizzo di funzionalità vocali avanzate.

A seguito dell'acquisizione di Intellisync, azienda leader nelle applicazioni per dispositivi mobili, Nokia ha integrato nella propria offerta una serie di soluzioni che consentono una migliore interoperabilità tra i telefoni cellulari e le infrastrutture aziendali. Intellisync Mobile Suite comprende le applicazioni che risolvono le esigenze di mobilità delle imprese di ogni dimensione, dalla mobile e-mail all'accesso da remoto ai sistemi e ai dati aziendali. Il portfolio Nokia Unified Device Management Solution include invece le soluzioni per la gestione dei dispositivi mobili, adatte a ogni tipo di azienda e capace di supportare qualsiasi tipo di terminale, rete e tecnologia. Le soluzioni Intellisync sono disponibili non solo per i dispositivi Nokia, ma supportano anche le piattaforme mobili più diffuse, ovvero Symbian OS, Palm OS e Windows Mobile.

Attraverso Nokia for Business Channel Program, Nokia intende favorire e supportare l'adozione di soluzioni mobili da parte delle imprese di ogni dimensione. Questo programma rappresenta il primo ecosistema di canali IT mobili per la progettazione, l'installazione, la vendita e il supporto delle soluzioni di sicurezza e di mobilità aperta a livello mondiale, in linea con l'impegno di Nokia per connettere le persone tra loro utilizzando qualsiasi dispositivo, attraverso qualsiasi rete e con qualsiasi applicazione aziendale o fonte di dati.

NOKIA**Nokia for Business**



Oracle Transportation Community

In un settore frammentato, ipercompetitivo e fortemente strategico quale il settore dei trasporti – IDC prevede fino al 2009 una crescita nell'investimento IT da parte degli operatori del settore pari al 7% annuo – Oracle Corporation possiede una vasta offerta di riferimento caratterizzata da piattaforme tecnologiche e applicative. Soluzione che possono essere oggetto di progetti e di ulteriori verticalizzazioni realizzate dai Business Partner di Oracle. Al fine di far crescere sia il livello di competenze sul settore sia la conoscenza delle specifiche soluzioni, Oracle ha promosso la Oracle Transportation Community, una comunità a cui hanno aderito 27 aziende.

La community: sinergia vincente per il business dei clienti

Le società che si affidano alla Oracle Transportation Community possono contare su una sinergia fatta di scambi di know-how, collaborazioni con università, di attività di marketing condivise e di un continuo aggiornamento sulle tecnologie Oracle. Una Value Proposition congiunta che dà luogo ad una gamma di soluzioni di altissimo livello qualitativo ed in grado di soddisfare in modo innovativo le esigenze di business di tutti i sottosegmenti del settore: trasporti e logistica, trasporto pubblico locale, aeroporti, porti e interporti.

Le soluzioni Oracle per la Supply Chain e OTM

Oracle Transportation Management (OTM) arricchisce le proposte Oracle per la Supply Chain fornendo funzionalità che consentono di ridurre costi, tempi e ciclo dei trasporti. Mantenendo quale fondamento il prodotto di punta di G-Log, GC3 (Global Command and Control Center), Oracle Transportation Management continua a fornire un'ampia gamma di servizi per l'ottimizzazione delle operation, l'immissione ordini, la gestione eventi e la visibilità sulla catena logistica, il procurement, il tracing e il tracking, il pagamento dei noli e l'analisi storica. Le aziende possono acquistare Oracle Transportation Management come soluzione stand-alone.

Oracle Transportation Management supporta ogni forma di trasporto nazionale e internazionale sia inbound che outbound, dalle consegne punto-punto più semplici fino alle operazioni multi-modali, multi-tratta e di distribuzione cross-docking più complesse. Oracle Transportation Management assicura una visibilità end-to-end sulle informazioni logistiche che vengono aggiornate frequentemente e possono essere personalizzate in modo da rispondere alle esigenze specifiche in materia decisionale di ogni partecipante a un network globale. Oltre a beneficiare di una visibilità real-time dettagliata sulle informazioni, gli utenti del sistema sono anche in grado di reagire al verificarsi di eventi inattesi all'interno della Supply Chain, quali ritardi o spedizioni insufficienti, gestendo le eccezioni e facendo in modo che ogni spedizione arrivi a destinazione nella maniera più efficiente e conveniente possibile.

La soluzione è anche in grado di identificare eventuali variazioni negli assunti operativi, quali tempi di arrivo delle spedizioni, disponibilità dei magazzini, ordini giunti in ritardo e altri parametri che possono causare problemi a livello di servizio o consegna. Le applicazioni possiedono la capacità di effettuare la ri-pianificazione oppure di adattarsi a nuovi processi di business in modo da risolvere efficacemente il problema. Grazie all'uso di componenti automatici per il workflow, Oracle Transportation Management è anche in grado di facilitare la collaborazione con trading partner e service provider.

SIEMENS

Siemens

Fra i maggiori network presenti nel panorama mondiale, Siemens è una delle poche realtà in grado di proporsi come partner globale con un'offerta completa.

Le sue dimensioni e potenzialità operative non hanno confini: Siemens è presente con sedi, unità produttive, di ricerca e di assistenza, con 430.000 professionisti in oltre 190 Paesi.

Il Gruppo Siemens in Italia, con un fatturato (FY '04/'05) di 3.475 mln di euro e 9.200 collaboratori, rappresenta una delle più importanti realtà multinazionali operanti nel nostro Paese.

Con sette centri ricerca e sviluppo, alcuni dei quali di eccellenza mondiale, il Gruppo è attivo nelle aree:

- ☐ Information and Communications (reti fisse/mobili, cordless, soluzioni/servizi IT)
- ☐ Automation and Control (automazione per industria e terziario)
- ☐ Power (produzione, trasmissione e distribuzione energia)

- ❑ Transportation (sistemi di trasporto su rotaia, automotive)
- ❑ Medical (apparecchiature per diagnostica e terapia)
- ❑ Lighting (illuminazione)

Tutti i settori e le società appartenenti al network agiscono in modo sinergico e coordinato.

Condividono metodologie ed “expertise” con un costante scambio di informazioni e competenze specifiche, indispensabili per soddisfare con rapidità e flessibilità le richieste di una società in costante trasformazione e di un mercato sempre più esigente e selettivo.

Con questo approccio strategico Siemens è preparata a rispondere efficacemente a qualsiasi necessità specifica della clientela, istituzionale o privata e a proporre prodotti e servizi innovativi perfettamente integrati o soluzioni complete studiate su misura.

Telecom Italia

Negli ultimi anni, i settori IT e TLC hanno subito rapidi e radicali sviluppi determinando un avvicinamento progressivo e dando vita al fenomeno denominato “Convergenza ICT”. In tale contesto, lo sviluppo di nuove tecnologie di comunicazione (Broadband, 3G, Wi-Fi, ecc.) ed Internet costituiscono oggi la struttura vitale per la comunicazione, la collaborazione e l’information sharing della società moderna.

Le potenzialità offerte dalla connettività per l’utilizzo dei servizi IT permettono di sviluppare nuove soluzioni ad alto valore aggiunto in grado di agevolare la crescita di aziende moderne ed informatizzate, aperte al mondo esterno (fornitori, clienti, stakeholders, ecc.) nelle quali è garantito l’accesso ai sistemi ed alle applicazioni da parte degli utenti in ogni momento ed in ogni luogo.

Le soluzioni ICT, sulle quali gli operatori stanno concentrando la propria attenzione, prevedono l’integrazione della componente connettività con service element tipicamente IT e si articolano lungo l’ICT Stack partendo dai servizi remotizzati di gestione infrastrutturale fino ad arrivare alla gestione degli applicativi e dei processi non “core” del cliente. Tali servizi sono offerti dai provider ICT facendo leva su economie di scala e condividendo tra più clienti le infrastrutture d’erogazione.

Gli ultimi trend di sviluppo di questi servizi si basano su un nuovo business model, denominato “on demand computing”, che supera i tradizionali modelli di Outsourcing, rappresentando un vero e proprio salto generazionale che vede l’accesso alle risorse IT (hardware e software) in maniera estremamente flessibile, rendendo possibile definire il momento di utilizzazione e la quantità necessaria di volta in volta “on demand” nello stesso modo in cui oggi è fornita, ad esempio, l’energia elettrica. Questo nuovo modello di business è reso possibile per:

- ❑ l’offerta, dalla nuove tecnologie hardware e software (in grado di far lavorare in modo flessibile e logicamente separato un’unica infrastruttura) e dalle sempre maggiori capability di sicurezza;
- ❑ la domanda, dalla crescente propensione delle aziende verso l’Outsourcing e l’hosting e dalla necessità di utilizzare in modo sempre più efficiente le infrastrutture ICT riducendone i costi.

Il fenomeno della convergenza, infine, risulta vantaggioso anche per gli utenti dei servizi ICT. Tali servizi sono infatti in grado di soddisfare le esigenze evolute dei clienti più complessi attraverso l’integrazione di reti fisse e mobili, servizi voce e dati, applicazioni web con contenuti multimediali e sistemi informativi aziendali.

Le aziende che intendono massimizzare i benefici derivanti dall’introduzione di nuove soluzioni tecnologiche possono contare su un partner qualificato ed affidabile come Telecom Italia che, con il proprio modello operativo Net Centric, è in grado di porre in essere una proficua relazione di lungo periodo. Infatti, con oltre 32,4 milioni di linee mobili, circa 24 milioni di linee fisse e 6,8 milioni di accessi broadband il Gruppo Telecom Italia è una realtà leader dell’ICT nel Paese, con una significativa presenza internazionale in Europa e in Sud America.

Opera con brand conosciuti come Telecom Italia, TIM, Alice, La7, MTV, Apcom e Olivetti nei mercati delle telecomunicazioni fisse e mobili, internet e media, office and system solutions, oltre che nel campo della ricerca e dell’innovazione con Telecom Italia Lab.

In un settore fortemente competitivo, dove il quadro di riferimento delle regole e delle tecnologie è in rapida evoluzione, la strategia del Gruppo ha come punti di forza per la sua crescita le proprie capacità e competenze, partendo da posizioni di eccellenza in Italia e all’estero. Infrastrutture e tecnologie all’avanguardia, competenze e know how differenziati ed inseriti in un modello organizzativo flessibile per cogliere le opportunità provenienti da tutti i segmenti di business, sono le leve di



sviluppo del Gruppo.

Su queste leve poggia la strategia di crescita che mira a superare il digital divide per offrire a tutti servizi innovativi grazie ad una leadership nelle telecomunicazioni fisse e mobili del Paese, al potenziamento delle reti attraverso al Next Generation Network e ad arricchire la propria offerta puntando anche ai contenuti multimediali e soprattutto all'ICT.

Particolare attenzione è diretta all'offerta di servizi ICT per la clientela business, dalla piccola e media azienda alle grandi imprese ed a settori della Pubblica Amministrazione, valorizzando le infrastrutture di Information Technology del Gruppo e le nuove piattaforme ICT, ed avvalendosi di partnership con player di primo piano nel panorama nazionale e internazionale.

Nell'ambito dei servizi relativi all'Intelligent Transportation System, Telecom Italia eroga in una logica di Full Outsourcing attraverso la propria piattaforma servizi di Infomobilità. Gestisce tutti i processi di delivery, provisioning, caring e billing finalizzati alla fruizione, da parte del cliente finale, dei servizi di infomobilità ed infotainment.

Grazie alla collaborazione con il Gruppo FIAT è già possibile – per gli automobilisti alla guida dei propri veicoli – utilizzare i seguenti servizi di Manutenzione Intelligente, SOS Emergenza, Con-cierge con Operatore, Off-Board Navigation, Fleet Management, Infotainment.

Infatti, grazie al "Blue&Me Nav", le auto immesse sul mercato sono in grado di trasmettere e ricevere informazioni e contenuti su rete mobile.

Gli Sponsor



DS Group

Costituita nel 1991 con sede a Milano e una presenza estesa a tutto il territorio nazionale, DS Group è una società di consulenza informatica che offre progetti e system integration all'avanguardia nella realizzazione di applicazioni in ambito Mobile.

DS Group è organizzata per Business Unit (BU), autonome nella definizione dell'offerta e nell'azione commerciale, che condividono la Software Factory di Delivery. Oltre alle business unit storiche Contact Center, per l'infrastruttura dei grandi contact center italiani, Live Collaboration che si occupa in particolare della linea di prodotti e soluzioni di Web collaboration ed e-learning e Consulting, con l'obiettivo di trasferire al mercato le peculiari competenze tecnologiche di DS Group, la business unit Mobile Solution è quella che maggiormente si è distinta negli ultimi anni ed è cresciuta di pari passo con l'evoluzione tecnologica del settore e con le esigenze di mercato.

Nata nel 1997 con l'uscita sul mercato dei primi dispositivi palmari handheld con sistema operativo Microsoft Windows CE®, la business unit Mobile Solution di DS Group ha nel tempo progettato e sviluppato un'architettura consolidata per la realizzazione di applicazioni mobile, denominata Mobile Delivery Platform®, che mette a disposizione una serie di servizi indispensabili per la progettazione, il deployment e la gestione sul campo di soluzioni di mobility. Attraverso la Mobile Delivery Platform® sono state indirizzate esigenze quali:

- ❑ l'utilizzo dell'applicazione in qualunque condizione ambientale e in assenza di comunicazione wireless, in modalità "off-line" con tecniche multiple di sincronizzazione e trasmissione dei dati;
- ❑ funzionalità di device management a corredo dell'applicazione che consentano il supporto dei dispositivi mobile da remoto con procedure di software distribution, inventory, backup e restore dei dati;
- ❑ strumenti di sicurezza che consentano la protezione dei dati aziendali critici durante l'accesso all'applicazione e al dispositivo, alla trasmissione e archiviazione dei dati;
- ❑ la disponibilità di interfacce utente semplificate e intuitive realizzate specificamente per dispositivi mobile, a tastiera numerica, penbased o touchscreen (dispositivi custom, palmare e palmari industriali, telefoni cellulari, Smartphone, dispositivi Blackberry, Tablet PC).

Grazie a questa architettura, DS Group ha realizzato prodotti e soluzioni custom mobile per le aziende enterprise dotate di personale operativo sul campo (Mobile Worker).

- ❑ Soluzioni mobile verticali per i mercati: farmaceutico per la gestione degli informatori scientifici del farmaco e agenti di vendita; utility e industry con soluzioni di mobile workforce management; finance con l'informatizzazione dei promotori finanziari; sanità con la prima soluzione di cartella clinica informatizzata al letto del paziente; trasporti/logistica con la gestione di corrieri

espresso e trasportatori e sistemi di mobile merchandising per le aziende produttrici di beni di largo consumo.

- Soluzioni mobile orizzontali per integrare sistemi legacy (CRM, ERP, DWH) per il mobile personal information management (e-mail, calendario, rubrica, KPI dashboard), per sistemi di navigazione satellitare integrate in applicazioni di fleet management.

La forte specializzazione dimostrata nel settore mobile ha permesso a DS Group di diventare un interlocutore riconosciuto e stimato dai principali gruppi aziendali italiani. Fra i clienti annovera, infatti, molti leader nel mercato delle telecomunicazioni, farmaceutico, finanza, industria, energia, e sanità, tra i quali ricordiamo ENEL, POSTE ITALIANE DIVISIONE LOGISTICA, TELECOM ITALIA, UNICREDIT, BANCA INTESA, ENIINTERMODE, BARTOLINI CORRIERE ESPRESSO, MERCK SHARP & DOHME, OSPEDALE VALDUCE DI COMO, MANETTI & ROBERTS, ATM MILANO, COOP.

Nel settore mobile, anche il quadro delle partnership è significativo: DS Group è infatti Microsoft Solution Provider, TIM Application Partner, Sybase Business Solution Partner, Alliance Partner di RIM (Blackberry) e distributore in Italia dei prodotti di MDSI e Credant Technologies. DS Group è un'azienda certificata ISO 9001:2000.

Tesi S.p.a.

Tesi S.p.a. si propone sul mercato IT dal 1995 come società fornitrice di servizi e soluzioni informatiche in grado di risolvere tutte le problematiche della Supply Chain.

L'esperienza, maturata in oltre dieci anni prevalentemente sia nella Grande Distribuzione Organizzata (Carrefour-GS, Finiper, Unes, Bennet, ...) che presso realtà industriali e produttive (Benetton, Geox, Elica, Coca-Cola, Ferrero, Miroglio-Vestebene, BTicino, Johnson&Johnson, Sony, ...), consente oggi a Tesi di proporre soluzioni altamente competitive, sviluppate con metodologie e competenze professionali basate su tecnologie innovative, che permettono una completa integrazione con il back-end dell'azienda cliente.

Tesi è riuscita quindi nell'intento di affermare il proprio *modello di "business collaborativo"* sia nell'ambito dell'eSupply Chain che dell'eProcurement, con un portale web "non invasivo", che può essere integrato con i S.I. del cliente, condividendo informazioni e processi con i propri partner (clienti e fornitori).

Nello specifico dell'offerta relativa alla problematica trasporti, Tesi propone la piattaforma web-based *Net Mover* rivolgendosi alle aziende che devono muovere merci e prodotti volendo controllare e/o gestire tutte le fasi del trasporto, anche se realizzato da terzi, per avere un maggiore e puntuale controllo su costi e performance: pre-fatturazione, controllo automatico fatture, ordini di trasporto, gestione import container, track&tracing, contratti, alert, budget, simulazioni, bollettine corrieri espressi... (si veda Box OMYA in questo Report).

Punti di forza di *Net Mover* sono il framework di base costruito su workflow proprietario e la comunicazione in *multicanalità* che consente di avere diverse modalità per la *condivisione* e l'interscambio delle informazioni (tra sponsor, cliente finale, piattaforma logistica, deposito di smistamento, trasportatore, ...): direttamente sul portale tramite browser, attraverso lo scambio elettronico di file, attraverso mail strutturata, con software su cellulare o tramite procedura vocale.

Sempre tramite *cellulare* (utilizzando un software Java) è possibile gestire l'esito della consegna, attivando la comunicazione tra Autista e Portale potendo così scatenare immediati processi legati a problematiche di mancata consegna o consegna parziale, controllando inoltre in modo oggettivo l'iter del viaggio (esecuzione, tempi e km), ottimizzando ulteriormente la distribuzione dei viaggi ai vari trasportatori coinvolti.

Qualora esistesse una problematica di ottimizzazione dei giri o dei carichi dei viaggi, *Net Mover* può essere integrato con tools specifici (scelti sulla base delle caratteristiche del cliente e dei prodotti trasportati) di *routing* nel rispetto dei vincoli operativi (orari di consegna/ritiro, tempi di sosta, ...) o di *loading* per la programmazione ottimale dei carichi di merci (2D/3D) su vani di carico di qualsiasi tipologia (veicoli, container, ...). In *Net Mover* è altresì possibile attivare un modulo di programmazione spedizioni, che integrando un idoneo *schedulatore* consente di analizzare un alto numero di parametri e vincoli, e creare quindi scenari simulati a medio/lungo termine che consentano una corretta "what if analysis", trasformando lo strumento in un valido *Decision Support System*.

L'attuale struttura organizzativa di Tesi è composta da una sede centrale a Bra (CN), laboratorio di sviluppo delle soluzioni, e alcune unità operative (a Torino, Milano, Padova e Roma) che agiscono come "centri di competenza" per specifiche tematiche.



Il Gruppo di Lavoro

Gino Marchet
Alessandro Perego

Riccardo Mogre

Manolo Mizzi
Sara Perotti

Riccardo Basili
Daniele Cammi
Andrea Carassinu
Marco Casaroli
Gregory Chiesa
Giovanni Coccia
Damiano Frosi
Matteo Massagli
Lorenzo Mollica
Marco Monzani
Alessandro Palmieri
Stefano Sacchi
Jacopo Scauzzo
Francesco Schiantarelli
Alice Tasin

*Un ringraziamento particolare va
all'ing. Luca Negri
per il prezioso supporto che ci ha dato
nella fase di impostazione iniziale della Ricerca*

*Per qualsiasi commento e richiesta di informazioni:
riccardo.mogre@polimi.it*

Partner

www.osservatori.net

NOKIA

Nokia for Business



ORACLE
Transportation
Community

SIEMENS



Sponsor

