

# Efficienza dei viaggi

## Obiettivo centrato

Massimizzare l'efficienza dei trasporti, rispettando i vincoli sugli orari di apertura dei depositi e i limiti imposti dalla legge sui tempi di viaggio dei vari mezzi. Questo era il problema di Number 1 Logistics Group, oggi risolto, grazie a una specifica soluzione software.

**4** 00.000.000 colli gestiti, 2.500.000 consegne per un totale di circa 2.100.000 tonnellate di merce, 250.000.000 di km percorsi in un anno, 2.600 mezzi e 110.000 clienti serviti.

Questi sono alcuni indicatori di Number 1 Logistics Group, operatore logistico italiano attivo nel mondo grocery.

Inizialmente l'attività della società è nata per distribuire i prodotti Barilla nei vari depositi e supermercati e per trasportare il grano dalle zone di raccolta verso i siti pro-

duktiv. Una volta attivato questo processo logistico, si è pensato di allargarlo offrendo lo stesso servizio ad altre aziende che devono trasportare merci negli stessi depositi e negli stessi supermercati.

In una prima fase le merci confluiscono dalla zona di origine alla zona finale di distribuzione utilizzando grossi bilici.

Quando è possibile e conveniente, il cliente finale viene servito direttamente dal bilico, altrimenti le merci vengono raccolte in centri logistici locali.

In questi centri avviene la rottura di carico e la merce viene compattata e ridistribuita localmente attraverso un insieme di mezzi più piccoli (fase secondaria).

### Un problema di ottimizzazione

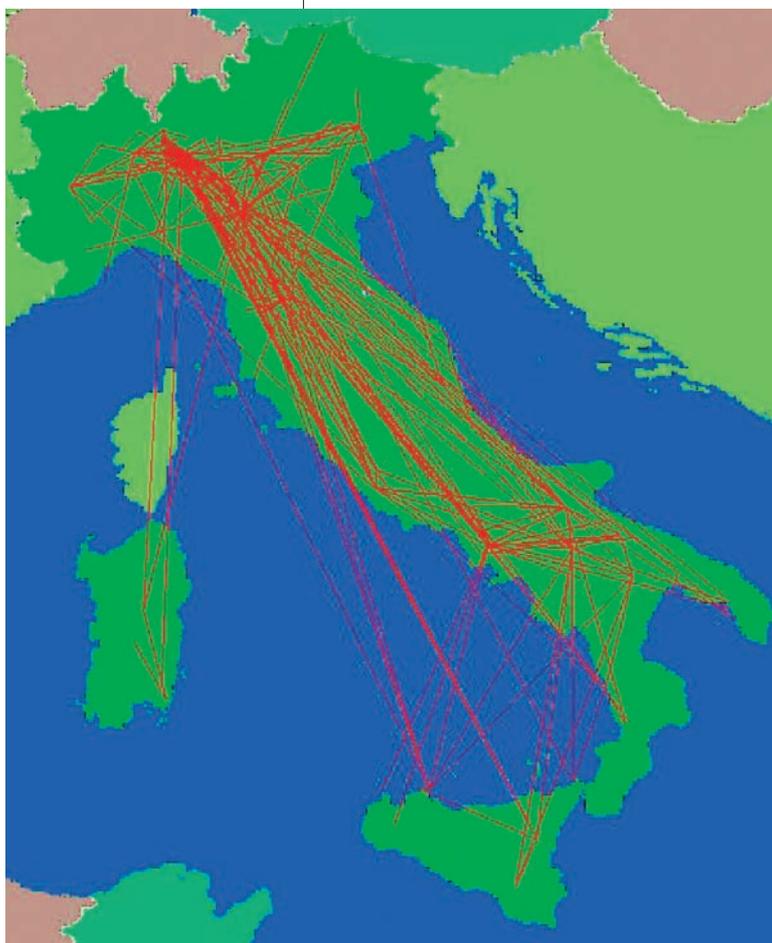
Number 1 aveva il problema dell'automazione della fase di creazione viaggi e dell'ottimizzazione dei flussi e dei percorsi logistici nella fase primaria di distribuzione.

L'obiettivo era la massimizzazione dell'efficienza dei trasporti, rispettando i vincoli sugli orari di apertura dei vari depositi e i limiti imposti dalla legge sui tempi di viaggio dei vari mezzi. Il numero di viaggi considerati copriva tutta l'Italia, con servizi su uno, due e a volte anche tre giorni.

La rilevanza del progetto era notevole, elevato il coinvolgimento di tutto il management aziendale, a partire dall'amministratore delegato fino ai reparti IT e logistica.

L'investimento, molto critico, aveva una priorità elevata per l'esigenza di ridurre l'incidenza dei costi di trasporto e incrementare l'efficienza della distribuzione.

Per governare il progetto fu istituito un team di pianificazione composto dai responsabili dei trasporti primari e da persone dei sistemi informativi aziendali.



Il reticolo dei viaggi in Italia.

Number1 organizzò una gara tra diverse software house valutando le proposte ottenute in base alla funzione obiettivo prescelta. La metodologia di valutazione della soluzione prevedeva una funzione obiettivo definita come "efficienza dei viaggi", cioè il riempimento del mezzo ponderato sui chilometri percorsi: più il mezzo viaggia completo, più alto è il valore dell'efficienza di quel determinato viaggio.

Questo comportava, come effetto, la minimizzazione del numero di viaggi e dei chilometri totali percorsi.

In generale, come funzione obiettivo, può essere indicata, oltre all'efficienza dei viaggi adottata da Number1, anche: la minimizzazione dei km percorsi da ogni mezzo, la minimizzazione del numero di viaggi effettuati (e quindi dei mezzi utilizzati), la massimizzazione della percentuale di riempimento dei mezzi, la riduzione dei costi di distribuzione della merce.

Tali obiettivi possono essere singoli oppure multipli, ciascuno ponderato con un peso differente.

### **La scelta della soluzione**

Dopo un'analisi delle alternative, venne scelta come partner la società AntOptima e il progetto fu sviluppato adottando il prodotto AntRoute.

Partendo da alcune informazioni iniziali, AntRoute è in grado, in pochi minuti, di ottimizzare migliaia di ordini di pick-up & delivery a seconda delle esigenze e dei bisogni specifici di Number1.

I vincoli operativi che possono essere inseriti all'interno del sistema sono molteplici e testimoniano l'elevato grado di flessibilità di AntRoute.

La pianificazione non viene svolta in mo-

menti precisi della giornata, ma avviene in modalità continua.

Man mano che gli ordini vengono inseriti nel database aziendale, vengono passati ad AntRoute che continua a elaborare per tutta la giornata.

I viaggi che superano una certa soglia di efficienza vengono mostrati al pianificatore, gli altri continuano a essere elaborati e combinati con altri ordini fino a ottenere elevate performance.

Il sistema software AntRoute è stato parametrizzato e personalizzato per la realtà operativa di Number1, adottando diverse metodologie di indagine quali: l'analisi dei dati storici, dai quali viene estratto il maggior numero di informazioni; le interviste con il reparto operativo e l'osservazione della fase operativa, in modo da capire le logiche seguite nella fase di pianificazione; le interviste con i manager, per comprendere meglio le dinamiche del processo distributivo; le valutazioni di scenari e i test di ottimizzazione con alcuni strumenti innovativi.

Gli step progettuali seguiti da AntOptima sono stati fondamentalmente tre.

Il primo è stato lo studio di fattibilità con l'obiettivo di dimostrare come l'utilizzo di AntRoute consentisse di aumentare l'efficienza aziendale e di generare dei risparmi a breve. Il secondo è stato il progetto AntRoute vero e proprio, con le fasi di sviluppo, personalizzazione in base agli obiettivi e alle esigenze specifiche dell'azienda e integrazione di AntRoute all'interno della mappa applicativa ICT dell'azienda.

Infine, l'assistenza post-vendita, un'attività continua in cui AntOptima garantisce supporto a livello di manutenzione ordinaria, nuove release, manutenzione perfetta e

## **TRA RICERCA E REALTÀ PRODUTTIVE**

AntOptima è un'azienda fondata a Lugano nel 2001 come spin-off dell'Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale (IDSIA) che dal 1988 svolge un'attività di ricerca riconosciuta a livello mondiale.

La società si pone quale interfaccia tra la ricerca di punta e la realtà produttiva, mettendo a disposizione delle aziende tecnologie idee innovative per la soluzione di problemi di ottimizzazione, di gestione della produzione e di logistica integrata.

Grazie a un team composto da scienziati, ricercatori ed esperti di business e tecnologie aziendali altamente motivato, AntOptima è in grado di risolvere problemi applicati complessi nei quali viene richiesta una profonda conoscenza del sistema produttivo e delle tecniche risolutive.

AntOptima integra algoritmi innovativi e soluzioni software all'interno di sistemi informativi già assestati.

Le soluzioni proposte sono flessibili e possono evolvere con lo sviluppo delle attività dell'azienda.

Infatti, le tecnologie utilizzate creano sistemi che imparano dall'esperienza e migliorano in continuazione le qualità delle soluzioni ottenute. Nel vehicle routing, AntOptima opera a livello internazionale.

Il mercato di riferimento è rappresentato dal settore della logistica (Number 1 Logistics Group), della GDO (Migros), della distribuzione di prodotti chimici (Pina Petroli), della distribuzione di prodotti freschi, dei trasporti in generale e anche della Pubblica Amministrazione (Comune di Parma). A tutto ciò si aggiunge anche un'attività di consulenza nel campo dei trasporti e della logistica e, in particolare, dell'intermodalità grazie alla collaborazione con importanti aziende internazionali (Trenitalia, Intercontainer Interfrigo, AFA - Autostrada Ferroviaria Alpina).

consulenza per l'utilizzo strategico di AntRoute come sistema di supporto decisionale (DSS). Fin dall'inizio, nel gruppo di lavoro, è stato coinvolto anche il responsabile del team di pianificazione in modo da aumentare il livello di accettazione della soluzione a livello operativo e codificare la sua esperienza per una maggiore personalizzazione del sistema alle reali esigenze aziendali. AntOptima, dal canto suo, ha messo in campo le sue competenze e il suo know-how attraverso i suoi ingegneri informatici. L'intero progetto, dallo studio di fattibilità all'implementazione presso Number 1, è durato 3 mesi.

In generale, secondo i dati rilevati dalle implementazioni di AntOptima, lo studio di fattibilità viene consegnato entro 30 giorni dal ricevimento dei dati da analizzare; quindi, entro 40 giorni lavorativi, avviene tutta l'attività di sviluppo, personalizzazione e implementazione di AntRoute presso il cliente.

Diverse erano le qualità di AntRoute rivelatesi dei fattori critici di successo. Innanzitutto c'era l'elevato grado di adattabilità del prodotto alle reali esigenze aziendali, una caratteristica che permetteva di potenziare le performance sia in termini di riduzione dei costi di trasporto che dei tempi di pianificazione. Altra funzionalità importante del prodotto era il livello di efficienza, costante lungo tutto l'anno.

Diventa difficile garantire uno stesso livello di efficienza (ovvero calcolare una soluzione ottimale in breve tempo) in alcuni periodi critici - come ad esempio sotto le festività natalizie o in occasione di eventi promozionali della GDO, dove gli ordini aumentano esponenzialmente e la struttura logistica viene messa a dura prova.

Terza caratteristica di base è la possibilità di "codificare il DNA" dell'azienda: Per ridurre i chilometri percorsi - e ottenere quindi benefici in termini di costi - è necessario anche condividere le informazioni e le risorse a disposizione dell'azienda, in particolare l'esperienza di chi effettua materialmente la pianificazione dei percorsi di distribuzione. Succede spesso che la maggior parte delle informazioni essenziali per il processo logistico di distribuzione della merce siano concentrate nelle persone che quotidianamente se ne occupano.

Finestre temporali di consegna o di ritiro della merce, tipologia di cliente, vincoli di carico su alcuni tipi di prodotti (ad esempio: carne appesa, surgelati, prodotti freschi), mezzo da scegliere per quel particolare cliente, strade percorribili, costi associati ai vari mezzi e alle tratte percorse, sono tutte informazioni note a chi da anni le gestisce, ma talvolta non sono codificate all'interno della realtà aziendale.

Proprio per questa ragione viene a crearsi una stretta dipendenza tra l'azienda e il pianificatore.

Un sistema come AntRoute aiuta a risolvere il problema della dipendenza della struttura dalla persona (e quindi del potere contrattuale) e a codificare queste informazioni in modo da renderle disponibili in qualsiasi momento e a chiunque si accinga a effettuare la pianificazione, garantendo il contenimento dei costi e un livello di efficienza elevato e costante nel tempo. Esiste infine la possibilità di utilizzare AntRoute non solo a livello operativo,



per la pianificazione giornaliera dei percorsi di distribuzione della merce, ma anche a livello tattico-strategico, per simulare diversi scenari alternativi al variare di determinati parametri (what-if analysis), in modo da prendere decisioni più mirate sulla base di risultati concreti.

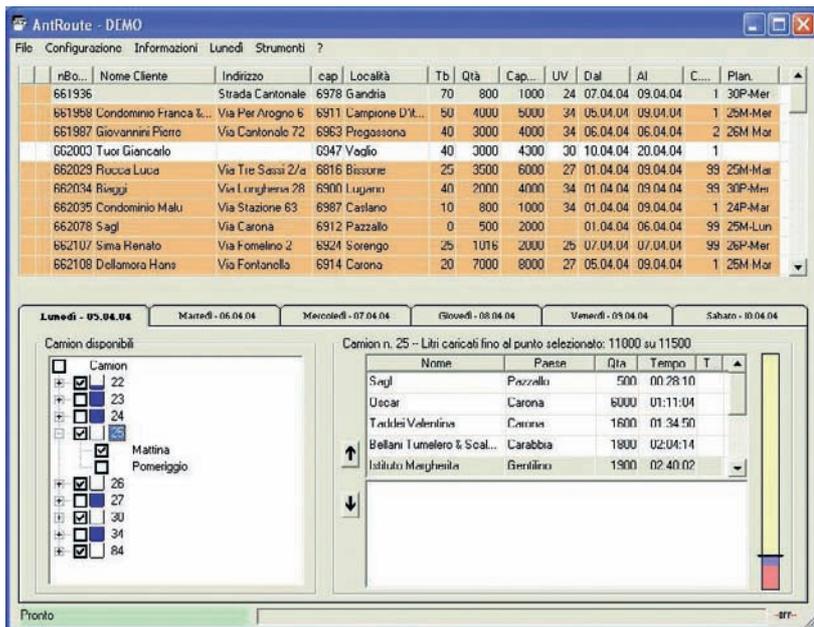
### Funzionamento a regime

Number1 non ha cambiato la sua infrastruttura hardware dato che AntRoute non pone alcun vincolo a riguardo. Il prodotto, scritto nel linguaggio C++, "gira" su Windows, adotta come database SQL Server ed è comunque integrabile con qualsiasi ambiente operativo esistente in azienda.

Il set-up della soluzione è stato effettuato presso la sede di Number 1 ed è stata facilmente integrata al software gestionale in uso, con cui Number 1 effettuava la creazione manuale dei viaggi. I dati di input vengono passati ad AntRoute in un determinato formato, deciso da Number 1, e l'output viene restituito al sistema nello stesso formato per tutte le successive attività.

Nel corso delle fasi di avviamento, AntOptima ha fornito un'assistenza completa al gruppo di lavoro e ha provveduto anche alla formazione del personale, un impegno di due sole giornate presso il cliente.

Il livello d'accettazione è stato elevato sia



Una mappa video di AntRoute.

da parte dei manager che dal personale operativo, e questo anche grazie al fatto che il pianificatore è stato direttamente coinvolto fin dall'inizio al progetto.

Per quanto riguarda le funzionalità sperimentate, AntRoute è stato giudicato completo e tale da coprire tutte le esigenze e le necessità evidenziate da Number 1.

L'interfaccia uomo-macchina, in lingua italiana, si è rivelata di facile utilizzazione: il pianificatore ha potuto utilizzare immediatamente la soluzione e modificare direttamente determinati parametri senza chiedere un'assistenza specialistica.

A regime, si è instaurato un processo continuo di supporto a Number 1 regolato dal Contratto di Enhancement & Maintenance per i prodotti di AntOptima.

In base a questo contratto, AntOptima intende soddisfare le esigenze dei clienti che necessitano di un'elevata disponibilità nella risoluzione dei problemi e si impegna a for-

nire una risposta immediata alle richieste e un alto grado di priorità negli interventi.

A disposizione dei clienti c'è sempre un team di esperti, oltre alla possibilità di ottenere interventi *on site* e al supporto delle attività di miglioramento e perfezionamento.

L'importo del contratto è pari al 15% di quanto effettivamente pagato per ogni installazione.

Annualmente sono previste le seguenti voci: la manutenzione di supporto (7%), che comprende la manutenzione correttiva, il supporto tecnico, l'assistenza e il ripristino del sistema entro 24 ore; l'accesso alle nuove release del prodotto (5%); la manutenzione perettiva (3%), relativa al test e al miglioramento personalizzato del prodotto.

AntRoute è un sistema intelligente di ottimizzazione dei viaggi di distribuzione della merce basato su algoritmi innovativi, di nuova generazione, che evolvono nel corso

del tempo. Per questa ragione AntOptima mette a disposizione dei propri clienti continui aggiornamenti del software, in modo da migliorare continuamente le performance raggiungibili e venire incontro alle esigenze crescenti delle aziende.

Queste nuove release sono di facile installazione e hanno l'obiettivo di migliorare il sistema senza alterarlo in modo "traumatico", in modo da ridurre l'impatto delle variazioni di sistema.

## Conclusioni

Il ROI (Return On Investment) generato dal progetto si è dimostrato elevato già nella fase iniziale di studio, consolidandosi poi a regime.

AntRoute ha migliorato le performance, in termini di efficienza, di una quota che va dal 2 al 5%, dove ogni punto percentuale rappresenta un risparmio annuale molto elevato, dato il volume di traffico movimentato da Number 1.

Di conseguenza la *payback period* dell'investimento è stato di pochi mesi.

Si prevedono dunque ulteriori estensioni consistenti nell'automazione e nell'ottimizzazione della fase di ingaggio dei mezzi in base alle differenti tariffe in uso tra Number 1 e i suoi autotrasportatori.

Un'altra estensione del prodotto/progetto prevede l'integrazione di uno strumento di visualizzazione che consente ai pianificatori di visualizzare i viaggi creati da AntRoute direttamente su una mappa geografica, con la possibilità di effettuare le modifiche direttamente da questa (spostare un viaggio da un giorno a un altro, spostare un ordine da un viaggio a un altro e così via).