



DyvOil è composto dal modulo base - **TOUR PLANNING ASSISTANT** - per la pianificazione giornaliera dei percorsi e dai moduli complementari:

- **PREVIS**: previsione dei consumi dei clienti
- **SIMTOUR**: simulazione del processo di distribuzione
- **TOUR ONLINE**: pianificazione dinamica e in tempo reale dei percorsi



DyvOil è l'applicativo software per l'ottimizzazione e la gestione dei processi di distribuzione di olii combustibili. È il risultato della collaborazione tra AntOptima, specializzata in algoritmi di ottimizzazione innovativi e ad alte prestazioni, e Pina Petroli, azienda all'avanguardia nella distribuzione di olii combustibili in Svizzera.

La tecnologia

DyvOil utilizza gli innovativi algoritmi di ottimizzazione ispirati alle colonie di formiche, sviluppati presso l'Istituto Dalle Molle di studi sull'Intelligenza Artificiale di Lugano e applicati nel progetto 4216.2 della Commissione Svizzera per la Tecnologia e l'Innovazione. Questi algoritmi imparano dall'esperienza, si adattano a situazioni impreviste e risolvono in pochi minuti problemi complessi finora intrattabili dai metodi tradizionali.

I vantaggi

DyvOil ottimizza la logistica della distribuzione di olii combustibili grazie ad un approccio integrato ai vari aspetti del problema che consente di:

- ottimizzare l'uso della flotta
- prevedere i consumi e ridurre i costi di distribuzione
- incrementare l'efficienza (meno chilometri, meno tempo, più litri consegnati)
- aumentare la soddisfazione dei clienti, grazie alla gestione in tempo reale delle urgenze

DyvOil funziona su personal computer con Microsoft Windows® ed è integrabile con tutti i sistemi informativi aziendali in commercio.



Ant Colony Optimisation: le colonie di formiche ispirano gli algoritmi di AntOptima

DyvOil si interfaccia con dispositivi GPS, GPRS/GSM per la geolocalizzazione dei veicoli e implementa lo standard TDL DIN 26051-1 per lo scambio dati con i dispositivi a bordo di misurazione dei liquidi erogati.

Tour Planning Assistant (modulo base)

Il modulo base calcola i migliori percorsi di consegna per la vostra flotta di veicoli, dati un insieme di ordini, di vincoli di accesso e di finestre temporali durante le quali deve avvenire la consegna presso il cliente. Il modulo base gestisce flotte non omogenee composte da veicoli con dimensioni, equipaggiamento e capacità diverse. Le soluzioni sono ottimizzate considerando i tempi di carico al deposito, i tempi di viaggio, i tempi per l'installazione dell'impianto e per l'erogazione dell'olio combustibile.

Tour Planning Assistant offre un'interfaccia gradevole ed intuitiva per visualizzare lo stato degli ordini (inevasi, in progresso, evasi) e della flotta.

Grazie al GIS integrato, i percorsi di distribuzione ottimizzati sono visualizzati graficamente sulla mappa dell'area geografica di distribuzione.

| Nome Cliente | cap | Località | L.T... | Qtà | Capa... | Ult.V. | Dal | Al | C... | Plan. |
|--------------|------|----------------|--------|------|---------|--------|----------|----------|------|---------|
| 5661 | 6952 | CANOBBIO | 0 | 1000 | 2000 | 23 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 34P-Lun |
| 70482 | 6982 | AGNO | 0 | 1000 | 1500 | 34 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 34M-Mar |
| 71124 | 6954 | BIGORIO | 0 | 1700 | 2000 | 27 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 24M-Lun |
| 26169 | 6976 | CASTAGNOLA | 0 | 8000 | 10000 | 27 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 27M-Lun |
| 23679 | 6915 | NORANCO | 0 | 1600 | 2100 | 22 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 27M-Lun |
| 5468 | 6962 | VIGANELLO | 0 | 3500 | 4000 | 22 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 22M-Lun |
| 71577 | 6948 | RESSIGA-POR... | 0 | 600 | 1000 | 27 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 34P-Lun |
| 18888 | 6805 | MEZZOVICO | 0 | 4000 | 6000 | 23 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 24M-Mar |
| 93912 | 6964 | DAVESCO | 0 | 3500 | 4000 | 23 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 24M-Mar |
| 6940 | 6900 | MASSARNO | 0 | 1500 | 2000 | 23 | 17.11.97 | 22.11.97 | 0 | 24M-Lun |

| Nome | Paese | Qty | Tempo |
|--------------|-----------|-------|----------|
| 18888 | MEZZOVICO | 4000 | 00:52:26 |
| Ritorno Base | Grancia | -4000 | 01:39:52 |
| 23679 | NORANCO | 1600 | 02:16:22 |
| 5468 | VIGANELLO | 3500 | 02:57:02 |
| 23679 | NORANCO | 1600 | 00:36:30 |
| 23679 | NORANCO | 1600 | 01:09:29 |
| Ritorno Base | Grancia | -3200 | 01:43:57 |
| 90481 | PARADISO | 5000 | 02:19:22 |

Un esempio di visualizzazione dell'interfaccia utente del modulo base

Tour Planning Assistant è un vero e proprio Sistema di Supporto alle Decisioni che si affianca al pianificatore nell'organizzazione dei percorsi: li calcola automaticamente, ma permette al pianificatore di valutarli e di adattarli manualmente per fare fronte a richieste e esigenze particolari.

Previs

Il modulo di previsione dei consumi stima il consumo di olio combustibile di ogni cliente.

La previsione è basata sui seguenti fattori:

- la temperatura esterna registrata nel periodo a partire dall'ultima fornitura
- le dimensioni del serbatoio del cliente
- le modalità tipiche di riordino del cliente ottenute con sofisticati algoritmi di *data mining* basati sui dati storici delle forniture

| ID | ptt | ordini | ultimo | sistema | prev. f.c. | delta | % cist. | period | attivo |
|-------|------|--------|----------|---------|------------|---------|---------|--------|--------|
| 17739 | 6902 | 6 | 13.02.96 | 1000 | 0.000 | | | | |
| 6976 | 6500 | 23 | 07.06.96 | 128000 | 0.001 | -237035 | -135 | | |
| 19013 | 6958 | 5 | 30.07.97 | 7000 | 0.001 | -16289 | -212 | FLE | E |
| 50082 | 7504 | 87 | 06.11.00 | 0 | 0.002 | 1573783 | 0 | | |
| 11954 | 6500 | 0 | 15.03.00 | 3000 | 0.002 | -221 | 13 | FLE | E |
| 18779 | 6812 | 8 | 02.11.00 | 30000 | 0.003 | -468319 | -1524 | | |
| 15869 | 7513 | 8 | 09.10.00 | 13000 | 0.003 | 774 | 16 | L | |
| 10534 | 6963 | 5 | 19.07.00 | 10000 | 0.003 | -118 | 51 | | |
| 16344 | 6614 | 10 | 11.12.98 | 33250 | 0.003 | -62544 | -164 | | |
| 19298 | 6900 | 5 | 13.06.96 | 100000 | 0.003 | -88484 | -11 | | |
| 16719 | 6948 | 7 | 20.03.98 | 30000 | 0.003 | -60634 | -181 | | |
| 14213 | 6500 | 12 | 03.04.97 | 76000 | 0.003 | -152223 | -169 | | |
| 7969 | 6906 | 7 | 21.07.97 | 30000 | 0.003 | -71074 | -215 | | |
| 5818 | 6648 | 8 | 26.06.96 | 60000 | 0.003 | -153931 | -223 | FLE | E |
| 25170 | 6862 | 9 | 18.09.00 | 0 | 0.004 | -421252 | 0 | | |
| 24530 | 6949 | 8 | 24.01.00 | 10000 | 0.004 | -3180 | -12 | | |
| 14812 | 6592 | 54 | 25.10.00 | 50000 | 0.004 | -866773 | -1752 | | |
| 70356 | 6594 | 6 | 01.03.00 | 15000 | 0.005 | -10712 | -47 | | |

Grazie all'interfaccia utente di PREVIS avete sotto controllo i vostri clienti

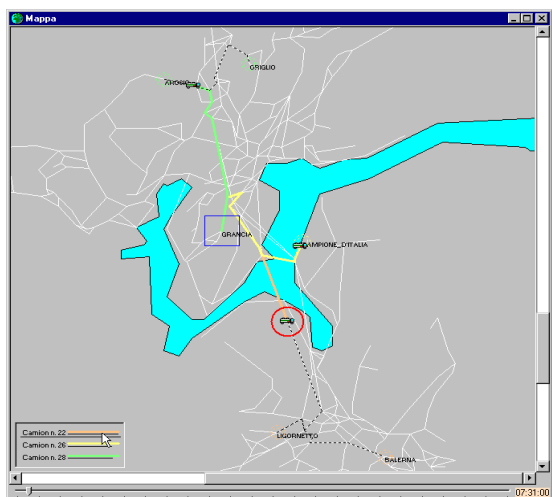
L'abilità di questo modulo nel prevedere il momento del riordino permette al venditore di chiamare il cliente anticipando i suoi desideri e rafforzando la fidelizzazione. Inoltre, anticipare l'ordinazione del cliente riduce il numero di consegne urgenti con un ritorno positivo sulla qualità dei percorsi.



DyvOil si interfaccia con il vostro database aziendale tramite lo standard ODBC utilizzato anche da Oracle, Microsoft SQL Server e Microsoft Access.

SimTour

Il modulo di simulazione dei percorsi permette al pianificatore di valutare la validità dei percorsi generati automaticamente a fronte di nuove condizioni meteorologiche e di traffico. La simulazione porta il pianificatore in un ambiente dove sono rappresentate le incertezze e la casualità che si potranno verificare durante la distribuzione reale. In questo ambiente l'utente varia i parametri di simulazione per progettare percorsi robusti ed efficienti. Grazie a SIMTOUR, il pianificatore valuta strategie alternative e analizza diversi piani e scenari di distribuzione. Questo modulo, assieme al modulo TOUR ONLINE, riveste particolare importanza nella valutazione delle strategie di gestione degli ordini urgenti.



Tour Online

Il modulo di pianificazione in linea è uno strumento indispensabile nella gestione delle consegne ai clienti. Grazie a questo strumento, il pianificatore segue sulla mappa lo sviluppo delle consegne dei veicoli, collegati in remoto con la centrale via GSM/GPRS e localizzati con un sistema GPS. Sulla base di queste informazioni il modulo di pianificazione online trova la maniera di servire al meglio le consegne urgenti che arrivano durante la giornata. In particolare, nella distribuzione degli olii combustibili, gli ordini urgenti sono molto comuni dal momento che i clienti non devono essere lasciati senza riscaldamento. La flessibilità e l'estrema velocità degli algoritmi utilizzati è alla base del successo del modulo di pianificazione in linea che richiede risposte rapide e capacità di adattamento agli imprevisti.



Tour Online usa i dati trasmessi da computer palmari (un esempio è riportato sopra) collegati alla "scatola nera" dell'autocisterna che comunica via GSM/GPRS con la centrale di controllo

Profilo aziendale

AntOptima è una azienda fondata a Lugano nel 2001 come *spin-off* dell'Istituto Dalle Molle di Studi sull'Intelligenza Artificiale che dal 1988 svolge un'attività di ricerca riconosciuta a livello mondiale grazie alle numerose pubblicazioni e alla partecipazione a progetti di rilevanza internazionale. AntOptima si pone quale interfaccia tra la ricerca di punta e la realtà produttiva, mettendo a disposizione delle aziende tecnologie e idee innovative per la soluzione di problemi di ottimizzazione, di gestione della produzione e di logistica integrata. 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 hardware 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 la qualità delle soluzioni ottenute.

AntOptima
we speed up your business

Via Fusoni 4
CH-6900 Lugano
Tel: +41-91-9222265
Fax: +41-91-9222267
<http://www.antoptima.com>