MICRO-TPL/DRTS

MICRO-TPL/DRTS E' IL SISTEMA PER LA GESTIONE DI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO A CHIAMATA IN AREE URBANE ED EXTRA-URBANE.
CONSENTE DI INTEGRARE O SOSTITUIRE I TRADIZIONALI SERVIZI DI LINEA CON UN SISTEMA DI TRASPORTO FLESSIBILE, DINAMICO ED ECO-COMPATIBILE.

DEFINITI OPPORTUNI PUNTI DI RACCOLTA, CONSENTE DI GESTIRE IN TEMPO REALE LE RICHIESTE DEGLI UTENTI ED ELABORARE IL PERCORSO OTTIMALE DEI MEZZI PER SODDISFARE LE ESIGENZE E PIANIFICARE IN MODO DINAMICO L'OFFERTA DEI SERVIZI.

BENEFITS

MIGLIORE ADATTAMENTO E DIMENSIONAMENTO DEL SERVIZIO ALL'EFFETTIVA DOMANDA DI TRASPORTO NELL'AREA	FUNZIONALITÀ REAL-TIME (INFORMAZIONI IN TEMPO REALE PER GLI OPERATORI E PER GLI UTENTI)
OTTIMIZZAZIONE DEI PERCORSI SEGUITI DAGLI AUTOBUS CON RIDUZIONE DELLE CORSE A BASSO CARICO O VUOTE	GESTIONE IMMEDIATA PRENOTAZIONI RICHIESTE
MIGLIORE GESTIONE DEL SERVIZIO COMBINANDO CRITERI DI OTTIMIZZAZIONE DEL SISTEMA (MASSIMIZZAZIONE DEL GRADO DI UTILIZZO) CON ALTI LIVELLI DI SODDISFAZIONE PER L'UTENZA (RIDUZIONE DEI TEMPI DI ATTESA E DEI TEMPI DI VIAGGIO	CAPACITÀ DI ACCETTARE I PASSEGGERI NON PRENOTATI.
	INTEGRABILITÀ CON ALTRE PROCEDURI DEL SISTEMA ERP MICRO-TPL DI GESTIONE DEL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

Microdata
Software | Servizi | Soluzioni

MICRO-TPL/DRTS

SISTEMA DI GESTIONE DEL SERVIZIO A CHIAMATA PER IL TPL

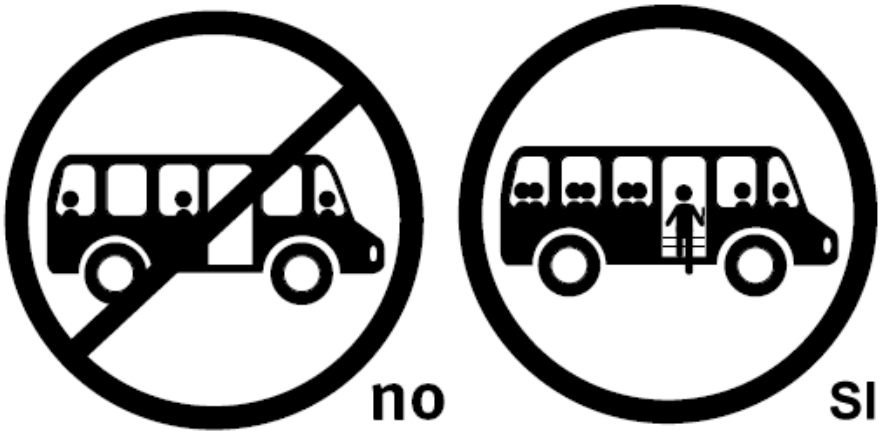
MICRODATA S.r.l.
CONTRADA COLLE DELLE API, SNC
86100 CAMPOBASSO (CB) - ITALIA

TELEFONO: 0874-1865832
0874-1865839

WEB: WWW.MICRODATA-CB.COM
E-MAIL INFO@MICRODATA-CB.COM

PERSONE.
TECNOLOGIE.
SOLUZIONI.

INTRODUZIONE



NEGLI ULTIMI DUE DECENNI, LE ESIGENZE DI MOBILITÀ SONO RADICALMENTE CAMBIATE. DIVERSI FATTORI SONO RESPONSABILI DI QUESTI CAMBIAMENTI, IN GRAN PARTE LEGATI A MODIFICHE NELLA ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO E DEL MODELLO DI VITA.
TALI MODIFICHE HANNO NOTEVOLMENTE RIDOTTO LA CAPACITÀ DI REGOLARE IL TRASPORTO PUBBLICO PER SODDISFARE LE ESIGENZE DI VIAGGIO DEI CITTADINI, RENDENDO I TRADIZIONALI SERVIZI DI LINEA NON PIÙ EFFICIENTI PER AFFRONTARNE LA CRESCENTE COMPLESSITÀ.

EMERGE QUINDI L'ESIGENZA DI ATTIVARE UN SERVIZIO ALTERNATIVO IN CUI I PERCORSI, GLI ORARI DI PARTENZA, I VEICOLI E ANCHE GLI OPERATORI, POSSONO ESSERE ABBINATI ALLA EFFETTIVA DOMANDA DI TRASPORTO,

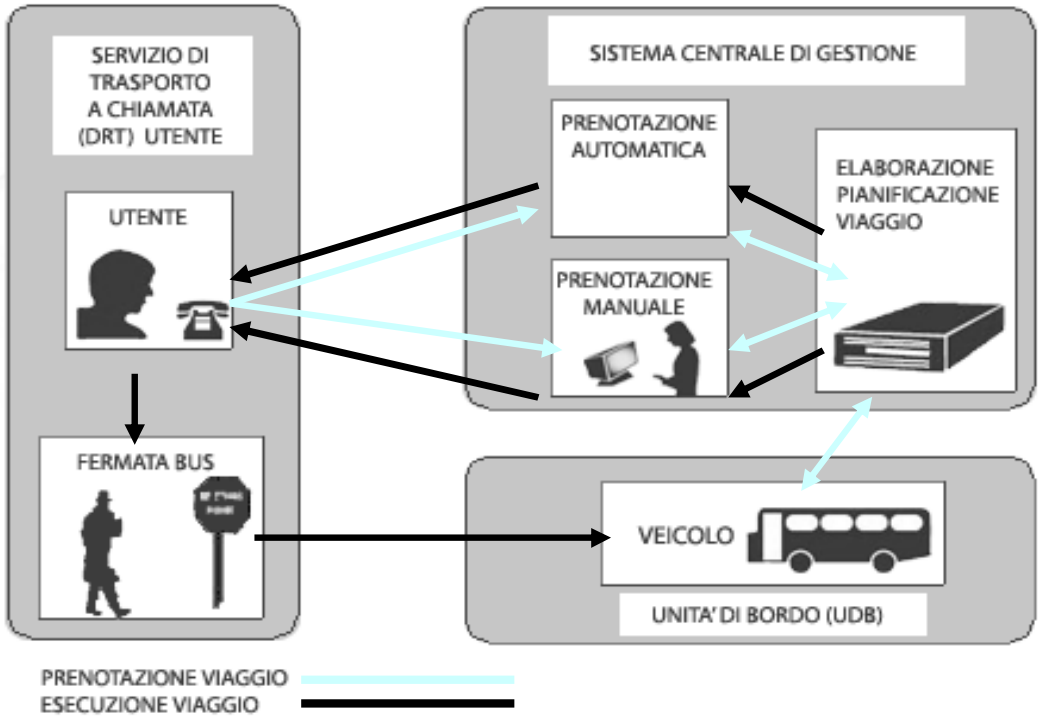
IL SISTEMA **MICRO-TPL/DRTS,** RISPONDE A TALE ESIGENZA, PROPONENDO UNA SOLUZIONE TECNOLOGICA INTEGRATA A SUPPORTO DEI SERVIZI DI TRASPORTO PUBBLICO LOCALE.

COME FUNZIONA

L'UTENTE CHIAMA UN APPOSITO CENTRO DI PRENOTAZIONE PER PRENOTARE IL MEZZO DI TRASPORTO PUBBLICO ALL'ORARIO DESIDERATO PRESSO UNA FERMATA PREDEFINITA.
IL CENTRO DI PRENOTAZIONE PROVVEDE A RACCOGLIERE LE CHIAMATE E AD ELABORARLE IN MODO DA PRODURRE I PIANI DELLE CORSE PER I VEICOLI IN ESERCIZIO; È' POSSIBILE ACCETTARE NUOVE PRENOTAZIONI ANCHE A CORSA GIÀ INIZIATA, MODIFICANDO LA PIANIFICAZIONE DEL SERVIZIO E INFORMANDO IN TEMPO REALE GLI AUTISTI GRAZIE ALLA REALIZZAZIONE DI UN SISTEMA DI COMUNICAZIONE CHE TIENE COSTANTEMENTE IN CONTATTO IL CENTRO DI PRENOTAZIONE CON IL PERSONALE OPERANTE SUL TERRITORIO.

IL CENTRO DI PRENOTAZIONE INSERISCE LE RICHIESTE RICEVUTE DAGLI UTENTI E PROVVEDE ALL'ELABORAZIONE DEI PIANI DELLE CORSE; INFORMA QUINDI L'UTENTE DELL' ACCETTAZIONE DELLA RICHIESTA (COMPATIBILMENTE CON IL PROGRAMMATO) INDICANDO IL PUNTO DI RACCOLTA PIÙ VICINO E LA FINESTRA ORARIA DI DISPONIBILITÀ DEL MEZZO; VERIFICA INOLTRE IL RISPETTO DEI PIANI DI TRASPORTO MEDIANTE LE INFORMAZIONI RICEVUTE DAI VEICOLI (SISTEMA DI LOCALIZZAZIONE SATELLITARE)

FLUSSO LOGICO



1. L'UTENTE CHIAMA IL CENTRO DI PRENOTAZIONE.
2. CREAZIONE O MODIFICA DEL VIAGGIO.
3. CONTRATTAZIONE DEL SERVIZIO TRA OPERATORE E UTENTE.
4. CONFERMA AGGIORNAMENTO E COMUNICAZIONE DEL SERVIZIO ALL'AUTISTA.
5. L'UTENTE E' SERVITO.

ARCHITETTURA

L'ARCHITETTURA DEL SISTEMA SI BASA SU TRE BLOCCHI PRINCIPALI:

1. CENTRALE OPERATIVA

E' IL CUORE DI TUTTO IL SISTEMA :

- GESTISCE LA PIANIFICAZIONE ED IL CONTROLLO DEI MEZZI SUL TERRITORIO
- RACCOGLIE, INTEGRA E RENDE FRUIBILI I DATI DI LOCALIZZAZIONE E MONITORAGGIO RILEVATI E TRASMESSI DAI SISTEMI DI BORDO;

2. SISTEMA DI BORDO

- PREVEDE L'UTILIZZO DI EVOLUTI COMPUTER DI BORDO IN GRADO DI LOCALIZZARE COSTANTEMENTE IL VEICOLO E IL PERCORSO CHE STA COMPIENDO (TRAMITE GPS) E DI DIALOGARE IN TEMPO REALE CON LA CENTRALE OPERATIVA (TRAMITE GPRS).

- I TERMINALI DI BORDO, INSTALLATI SU OGNI VEICOLO, GARANTIRANNO LA TRASMISSIONE DEI DATI FRA CENTRALE E VEICOLI E LA LOCALIZZAZIONE DI QUESTI ULTIMI.

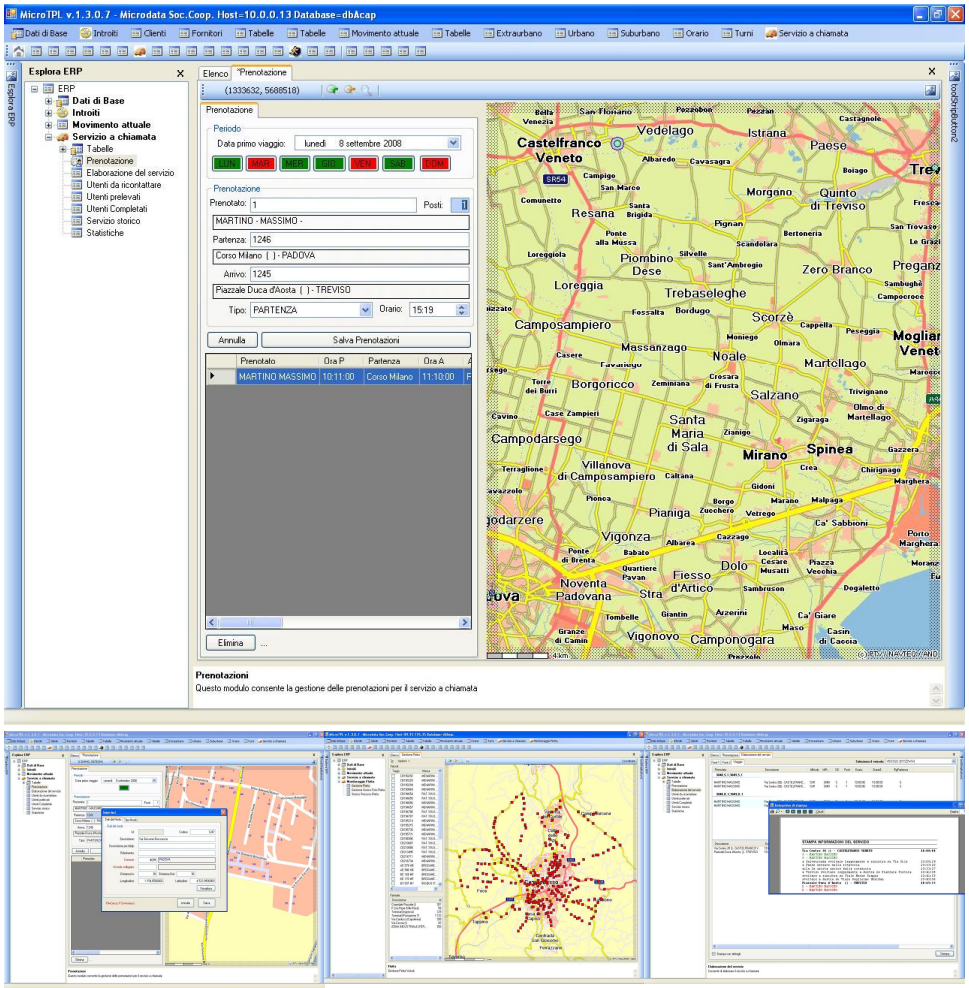
GLI ELEMENTI ESSENZIALI DEL SISTEMA DI BORDO SONO:

- **MODULO SOFTWARE** PER LA GESTIONE DEL SERVIZIO DI TRASPORTO A CHIAMATA
- **MODULO DI LOCALIZZAZIONE** CHE RILEVA LA POSIZIONE GEOGRAFICA DEL MEZZO MEDIANTE IL SISTEMA GPS (GEOGRAPHIC POSITIONING SYSTEM) ;
- **MODULO DI COMUNICAZIONE** CHE CONSENTE LA COMUNICAZIONE E LA TRASMISSIONE DATI VERSO E DALLA CENTRALE OPERATIVA, MEDIANTE GPRS ;
- **INTERFACCIA DI I/O** PER I SENSORI DI BORDO CHE CONSENTE L'INTERFACCIAMENTO DEL SISTEMA CON I SENSORI DI BORDO PER LA RILEVAZIONE DELLE GRANDEZZE FISICHE CARATTERISTICHE DELLO STATO DEL MEZZO (ES.: CHILOMETRI PERCORSI, CARBURANTE DISPONIBILE, ECC.);

3. RETE DI COMUNICAZIONE

- SUPPORTA IL TRASFERIMENTO DATI FRA IL VEICOLO E LA CENTRALE OPERATIVA;
- IL SISTEMA UTILIZZA RETI DI COMUNICAZIONE WIRELESS GSM, GPRS.

CENTRALE OPERATIVA



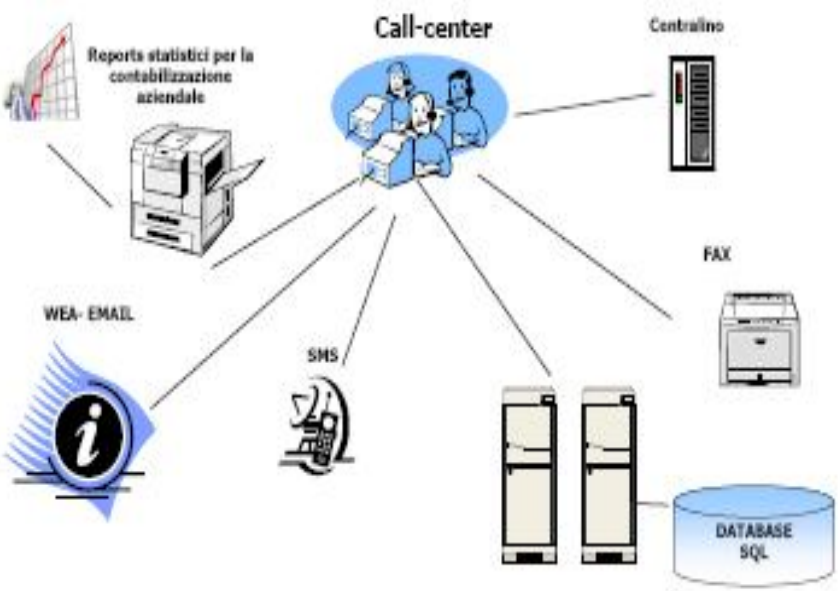
PANORAMICA DELLE FUNZIONALITA’

- GESTIONE DEGLI ORDINI (PRENOTAZIONE VIAGGIO/ OFFERTA DI SERVIZI DI ACCETTAZIONE / RIFIUTO / MODIFICA);
- PIANIFICAZIONE DEL VIAGGIO (RICERCA OTTIMALE PERCORSI, ASSEGNAZIONE VEICOLO, TEMPI DI ARRESTO E TEMPO DI PREVISIONE, PROGRAMMAZIONE E PIANIFICAZIONE DEI SERVIZI);
- INTERFACCIA UTENTE GRAFICA E STRUMENTI DI INFORMAZIONE GEOGRAFICA PER ACCEDERE E GESTIRE LA PIANIFICAZIONE E L'ESECUZIONE DEL SERVIZIO;
- DATABASE RELAZIONALE, CHE MEMORIZZA TUTTE LE INFORMAZIONI UTILIZZATE DAL SISTEMA:PASSEGGERI, RICHIESTE, VIAGGI, RISORSE (VEICOLI, CONDUCENTI);
- RICEZIONE, RACCOLTA ED ARCHIVIAZIONE SU BASE DATI DELLE INFORMAZIONI INERENTI LA LOCALIZZAZIONE E LO STATO DEI VEICOLI MONITORATI, RILEVATI DAL SISTEMA DI BORDO;
- VISUALIZZAZIONE SU CARTOGRAFIA DELL’ULTIMA POSIZIONE NOTA DEI VEICOLI E DEL PERCORSO, IN UN ARCO DI TEMPO, DI UNO O PIÙ VEICOLI SELEZIONATI;
- VISUALIZZAZIONE DELLE CARATTERISTICHE ANAGRAFICHE DEI VEICOLI E DELLA LOCALIZZAZIONE
- GESTIONE E VISUALIZZAZIONE DI ALLARMI SULLO STATO DEI VEICOLI, SIA RICEVUTI DIRETTAMENTE DAI VEICOLI, SIA GENERATI DALLA CENTRALE OPERATIVA STESSA IN FUNZIONE DI PARAMETRI DI CONTROLLO E DI SOGLIA PRESTABILITI.
- PRODUZIONE DELLA REPORTISTICA ATTA A VALUTARE IL SERVIZIO RESO IN TERMINI QUANTITATIVI E QUALITATIVI (PERCORSI EFFETTUATI, KM PERCORSI, NUMERO DI UTENTI SERVITI, FREQUENZA DI UTILIZZO, CERTIFICAZIONE DEL SERVIZIO SVOLTO)
- EXPORT REPORTS IN FORMATO PDF, EXCEL, WORD.

1. ANALISI VISUALE DELLE RICHIESTE DI VIAGGIO TRAMITE DIAGRAMMI SU CARTOGRAFIA.
2. LOCALIZZAZIONE VEICOLI
3. REPORT DETTAGLIATO PRONTO PER LA STAMPA

CENTRALE OPERATIVA

ARCHITETTURA



SOLUZIONE IMPIANTISTICA

LA STAZIONE DI TERRA È COSTITUITA SOSTANZIALMENTE DA UN PC SERVER, IN GRADO DI ACQUISIRE TUTTE LE INFORMAZIONI INVIATE DAI SINGOLI MEZZI E DI AGGIORNARE I FOGLI DI SERVIZIO TRAMITE COMUNICAZIONE SU PROTOCOLLO TCP.
ALL'INTERNO DELLA STAZIONE INOLTRE È' RESIDENTE IL NS. SOFTWARE DI GESTIONE COMPLETO DI CARTOGRAFIA DIGITALIZZATA PER LA RAPPRESENTAZIONE GRAFICA DEI VARI PERCORSI EFFETTUATI E PER LA VISUALIZZAZIONE DELLE POSIZIONI AGGIORNATE.

HARDWARE DI CENTRALE

REQUISITI MINIMI:
· PROCESSORE : PENTIUM 4 / 2 GHZ
· MEMORIA RAM : 512 MB
· HARD DISK : 60 GB
· SCHEDA VIDEO : >32 MB, RISOLUZIONE 1024 X 768
· SCHEDA RETE : VELOCITÀ 10 / 100 MBPS
· SERIALI : 2
· MODEM : U 90, 56K
· MONITOR : LCD 15 – 17 ''
- STAMPANTE

SOFTWARE OPERATIVO

IL SISTEMA PREVEDE LA SEGUENTE CONFIGURAZIONE MINIMA:
· LICENZA DI MICROSOFT WINDOWS 2000 /2003 SERVER
· LICENZA DI MYSQL SERVER
· LICENZA CARTOGRAFIA TELEATLAS E NAVTEQ
. LICENZA MICROTPL/DRTS

SISTEMA DI BORDO

TERMINALE DI BORDO MisMatch

PRINCIPALI FUNZIONALITA'

IL SISTEMA DI BORDO PREVEDE L'UTULIZZO DI UN TERMINALE DI BORDO IN DOTAZIONE AL PERSONALE VIAGGIANTE.
LE FUNZIONI PRINCIPALI DEL SISTEMA DI BORDO SONO:

- RICEZIONE DEL SERVIZIO DA SVOLGERE
- L'ELENCO DELLE FERMATE DA RAGGIUNGERE
- ORARI DI ARRIVO E DI PARTENZA PER OGNI FERMATA
- DATI DEI PASSEGGERI DA PRELEVARE E NUMERO DI POSTI PRENOTATI
- TIPOLOGIA DI VIAGGIO
- COSTO DEL VIAGGIO
- EMISSIONE DEI TITOLI DI VIAGGIO O DELLE RICEVUTE DI PAGAMENTO
- TRASFERIMENTO DATI IN TEMPO REALE CON LA CENTRALE OPERATIVA

SPECIFICHE TECNICHE

Caratteristiche standard

- Sistema Operativo Proprietario
- Microprocessore: RISC 32Bit
- Memoria:
  512 KB di memoria programma; 128 KB di memoria RAM; 2 MB EEPROM per dati

Slot per schede

- SD/MMC fino a 2GB con File System FAT 16/32
- Display grafico da 3,5" LCD TFT 240x320 65536 colori retroilluminato
- Touch Screen
- GPS 20 canali con accuratezza < 2,5m
- Real-time clock
- Tastiera a membrana 16 tasti
- GPRS classe 10
- Quad-band EGSM 850/900/1800/1900Mhz
- 2 Led di indicazione: ON/OFF, GPRS
- Accelerometro

Caratteristiche opzionali

- Altoparlante e microfono interno per riproduzione o acquisizione audio.
- Telefono con audio in vivavoce o auricolare
- Lettore C-Less 125Khz
- 1 USB Master + 1 USB OTG(on the go)

Interfaccia CAN BUS con centralina veicolo per acquisizione dei dati telemetrici

Dati tecnici sulle connessioni

- Alimentazione: 9 ÷ 30 Vcc
- Input/output::
  2 input digitali, 1 Analogico
  2 output con relè

Dati fisici

- Dimensioni (L x A x P):
  157 x 98 x 31,4mm
- Telaio esterno: Alluminio/Magnesio
- Sistema di fissaggio: Supporto metallico
- Colore telaio: grigio bordato nero

Accessori

- Alimentazione da accendisigari per autoveicoli
- Kit antenna GPS/GPRS da esterno
- Snodo orientabile per fissaggio su veicolo

Dati ambientali

- Temperatura:
  di funzionamento:
  da –10°C a +50°C
  di immagazzinamento:
  da –20°C a +70°C

Software

- Sistema operativo proprietario
- Software FleetMon con interfaccia user-friendly a colori
- Software per teleassistenza tramite centrale operativa
- Stack TCP/IP per comunicazione con centrale operativa e trasferimento file
- Protocolli supportati: FTP,SMTP,HTTP

CRITERI DI CALCOLO DEL SERVIZIO

In fase di configurazione del sistema è possibile scegliere quale criterio di calcolo adottare per la generazione del servizio tra tre diverse tipologie:

1. ORDINE

IN FASE DI CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA SI DOVRANNO ASSEGNARE AL SERVIZIO I VEICOLI CHE DOVRANNO COPRIRE LA GESTIONE DEL SERVIZIO A CHIAMATA; QUESTI DOVRANNO ESSERE ORDINATI IN MODO DA DECIDERE QUALI VEICOLI UTILIZZARE PER PRIMI PER LA COPERTURA DELLE PRENOTAZIONI.
UNA VOLTA IMPOSTATO, QUESTO ORDINE VERRÀ UTILIZZATO DAL SISTEMA, ASSEGNANDO LE PRENOTAZIONI SEMPRE AL PRIMO VEICOLO, QUANDO UNA PRENOTAZIONE NON POTRÀ ESSERE SERVITA DA QUESTO VEICOLO, IL SISTEMA PROCEDERÀ AD UTILIZZARE IL SUCCESSIVO E COSÌ VIA. QUESTO CRITERIO È' PARTICOLARMENTE INDICATO PER RIDURRE AL MINIMO IL NUMERO DI VEICOLI DA UTILIZZARE PER LA COPERTURA DEL SERVIZIO A CHIAMATA.

2. POSTI

INDIPENDENTEMENTE DALL'ORDINE ASSEGNATO AI VEICOLI IN FASE DI CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA, DURANTE LA FASE DI GENERAZIONE DEL SERVIZIO, IL SISTEMA CERCHERÀ DI UTILIZZARE TUTTI I VEICOLI DISPONIBILI, DISTRIBUENDO LE PRENOTAZIONI IN BASE AL MINOR NUMERO DI PASSEGGERI A BORDO DURANTE IL SERVIZIO GIORNALIERO. QUESTO CRITERIO NON ECONOMIZZA I CHILOMETRI O I VEICOLI, MA CERCA DI EQUILIBRARE IL LAVORO SU TUTTI I VEICOLI UTILIZZATI PER LA OPERTURA DEL SERVIZIO A CHIAMATA.

3. KM

QUESTO CRITERIO DI CALCOLO CERCA DI RIDURRE AL MINIMO I KM CHE OGNI VEICOLO DEVE PERCORRERE PER SODDISFARE LE PRENOTAZIONI.
E' SENZA DUBBIO IL CRITERIO MIGLIORE PER ECONOMIZZARE IL SERVIZIO A FRONTE DI UN ESIGUO DISPENDIO DI TEMPO PER L'ESECUZIONE DEI CALCOLI.

GESTIONE DEI DEPOSITI

IL SISTEMA HA LA POSSIBILITÀ DI IMPOSTARE DEI PUNTI DI PARTENZA E DI RIENTRO DEI VEICOLI, CHIAMATI "DEPOSITI".
È' POSSIBILE IMPOSTARE UN DEPOSITO PER OGNI VEICOLO. AD ESEMPIO È POSSIBILE IMPOSTARE COME DEPOSITO DEL VEICOLO L'ABITAZIONE DELL'AGENTE CHE LO HA IN GESTIONE.
IN FASE DI CALCOLO DEL SERVIZIO IL SISTEMA TIENE CONTO DEI TEMPI DI PERCORRENZA DAI VARI DEPOSITI ALLA PRIMA PRENOTAZIONE DA SERVIRE, E DALL'ULTIMA PRENOTAZIONE SERVITA AL RIENTRO IN DEPOSITO.
È ANCHE POSSIBILE IMPOSTARE UN ORARIO DI USCITA DEL VEICOLO DAL DEPOSITO E UN ORARIO MASSIMO DI RIENTRO IN DEPOSITO, CHE VERRANNO CONSIDERATI IN FASE DI ELABORAZIONE DEL SERVIZIO.

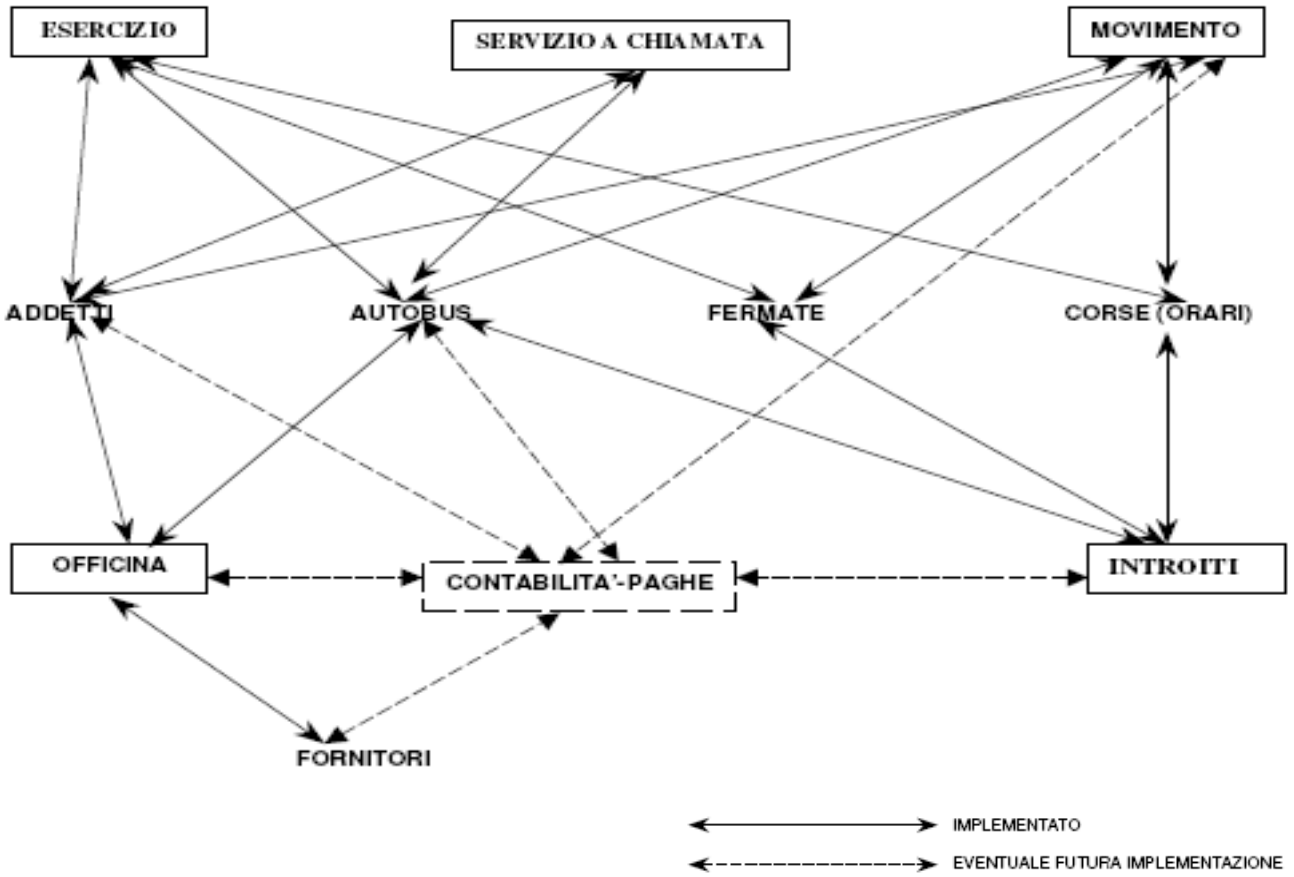
TECNOLOGIA UTILIZZATA

LA SOLUZIONE PROPOSTA È' IN ARCHITETTURA CLIENT-SERVER STRUTTURATA SU TRE LIVELLI:

A. NETWORK CLIENT
B. APPLICATION SERVER
C. DATABASE SERVER

L'APPLICATION SERVER LAVORA CON SISTEMI WINDOWS BASED E UTILIZZA LINGUAGGI DI SVILUPPO CON TECNOLOGIA .NET. LA BASE DATI UTILIZZA IL DATABASE RELAZIONALE MYSQL.
LE CARTOGRAFIE UTILIZZATE SONO REALIZZATE DALLE AZIENDE TELEATLAS, E NAVTEQ, UTILIZZANDO COME MOTORE CARTOGRAFICO QUELLO DELLA MAP&GUIDE
IL SOFTWARE UTILIZZATO È PARAMETRIZZABILE E GARANTISCE OMOGENEITÀ NELLE OPERAZIONI DI RICERCA, INSERIMENTO,ELIMINAZIONE E NAVIGAZIONE DATI.

ESPANDIBILITA' DEL SISTEMA

IL SOFTWARE SI BASA SU UNA ARCHITETTURA DI TIPO ERP, ED È CON ESTREMA SEMPLICITÀ POSSIBILE INTEGRARE ALLA GESTIONE DEL SERVIZIO A CHIAMATA, ALTRI MODULI QUALI:

- **OFFICINA**
- **MAGAZZINO**
- **INTROITI**
- **MOVIMENTO**
- **ESERCIZIO**