



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

MEDOCC



## I SISTEMI I.C.T. PER L'OTTIMIZZAZIONE DELLA CATENA LOGISTICA DEL TRASPORTO

Le aziende di maggior successo, indipendentemente dal settore in cui operano, sono caratterizzate da una grande attenzione all'innovazione (tecnologica, gestionale, di prodotto, e così via), che all'interno di un contesto strategico aziendale concorre all'acquisizione di un vantaggio competitivo da difendere.

Tali innovazioni stanno modificando radicalmente tutto il sistema dei trasporti e della logistica ed in particolare si è rilevato, attraverso analisi supportate da indagini statistiche, che investimenti in logistica possono portare riduzioni notevoli dei tempi legati alla spedizione e alla distribuzione.

Il settore nel quale il supporto delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione ha avuto un considerevole sviluppo è quello aereo, nel quale negli ultimi anni si è assistito ad una radicale trasformazione, dettata dalla pressante domanda da parte degli utenti di un servizio caratterizzato da un accesso più diretto, in cui si potesse by-passare tutto l'iter legato alle agenzie di viaggio eliminando in tal modo ogni barriera spaziale e temporale. Questa esigenza da parte dell'utente diretto del servizio di trasporto si accompagna alle esigenze delle neo nate compagnie low cost, che al fine di ridurre i costi di gestione si servono della rete internet per la vendita dei loro prodotti.

Il notevole successo registrato nel settore aereo e lo sviluppo di tecnologie sempre più avanzate e sofisticate hanno avuto una certa risonanza anche nel settore marittimo in cui si evidenzia la volontà di molti armatori di divenire **operatori logistici**, offrendo servizi diversi dal puro trasporto.

Questa nuova tendenza implica l'acquisizione di sistemi tecnologici, per poter fornire servizi di **tracking** e **tracing** della merce, e la disponibilità di sistemi informativi aperti al cliente e quindi ripensare completamente il modello operativo dell'impresa.

Nella attività di qualsiasi porto esiste un elevato numero di informazioni di origine interna ed esterna. Le fonti interne di dati sono costituite dai vari settori degli Enti portuali mentre quelle esterne al porto sono le compagnie di navigazione, le aziende di manutenzione, i vettori a terra, le società di spedizione internazionali, la dogana, gli armatori, gli enti di controllo, il Registro Navale, i Servizi statistici, le banche, i proprietari dei magazzini, gli addetti alla spedizione, i cantieri per la manutenzione e le riparazioni, ecc.

La tipologia di informazioni scambiate riguarda la classificazione delle merci, le condizioni del naviglio, le pratiche di sdoganamento, la determinazione dei tempi, le consegne, la disponibilità di stoccaggio nei magazzini, lo stivaggio a bordo delle navi, e tutte le informazioni relative alla movimentazione delle merci.

Oggi i porti sono strutture complesse ove agiscono società e fornitori di servizi diversi, talvolta in competizione, talvolta in modo complementare, dove si registra una carenza di visione sistemica su scale diverse: all'interno del porto, tra i porti e gli altri nodi della rete di trasporto, tra porti e la rete infrastrutturale di inoltro delle merci.



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

MEDOCC



Questa carenza di visione sistemica costituisce un limite all'adozione di soluzioni tecnologiche a supporto del processo decisionale. La mancanza di informazioni e documentazioni necessarie è la principale causa dei ritardi che si registrano nella spedizione delle merci, nella movimentazione delle navi e nella gestione dei magazzini. Tali ritardi provocano inevitabilmente non solo l'aumento dei costi, ma anche l'impossibilità di stabilire e mantenere le scadenze contrattuali di consegna.

Una gestione tradizionale delle informazioni e dei documenti presenta differenti problematiche che si possono individuare in:

- dispendio di tempo e risorse per l'inserimento ripetuto delle stesse informazioni;
- errori introdotti nella fase di caricamento dei dati e nel loro trasferimento;
- ritardi nella ricezione delle informazioni, nella loro elaborazione e trasmissione;
- inconsistenza, insufficienza o errata impostazione delle informazioni;
- incompletezza nella documentazione;
- possibili incongruenze delle informazioni dovuto all'inserimento multiplo della stessa informazione ;
- indisponibilità delle informazioni richieste quando e dove si rendano necessarie;
- difficoltà nelle attività di pianificazione, gestione e controllo dell'andamento degli eventi portuali.

Inoltre il trasporto, se si allarga l'osservazione alla *supply chain*, è una componente il cui costo può anche superare il 50% del costo finale di un dato prodotto. Da questa ultima considerazione si evince la necessità di ripensare il sistema di trasporto dotandolo di un Sistema Informativo di Gestione, al fine di migliorare la gestione ed il controllo di tutte le attività ed operazioni assecondando le esigenze e le richieste del mercato.

Negli ultimi anni si è registrata una evoluzione della domanda sia in termini quantitativi che in termini di specializzazione delle merci. Tale circostanza obbliga gli operatori del settore a sostenere onerose spese che come abbiamo già accennato finiscono per gravare sui destinatari dei prodotti trasportati e quindi sugli utenti finali.

Un sistema integrato di ricevimento e smistamento delle merci, che si basa su un sistema informativo in grado di guidare tutto il flusso delle movimentazioni, ha lo scopo di ridurre, o eventualmente eliminare, il ritorno di vuoti e di ottimizzare il carico dei vettori in funzione della tipologia della merce e dell'itinerario di distribuzione delle stesse.

Inoltre dall'identificazione della destinazione finale della merce, che è stata



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



opportunamente smistata prima della formazione delle unità di carico, il Sistema deve provvedere ad identificare le tipologie di vettore idoneo al trasporto, tracciare l'itinerario di minimo costo sulla scorta dei vincoli posti dalla possibilità di accatastare le merci in base alla loro tipologia e a fornire uno schema di carico.

Un sistema informatizzato di tal genere deve essere in grado di :

- identificare rapidamente tutte le informazioni relative alla merce in arrivo attraverso la codifica di un codice universale (codice a barre) che sarà letto ed interpretato da opportuni lettori. Le principali informazioni che si dovranno individuare e che andranno trasmesse ad un sistema centrale sono: la tipologia delle merci, le confezioni e gli imballi, i contenitori, i mezzi di trasporto, i soggetti che effettuano il trasporto, le destinazioni, i tempi di trasporto;
- individuare le necessità di stoccaggio delle merci;
- gestire gli spazi;
- realizzare la tracciatura delle merci;
- individuare il destinatario finale;
- stabilire il miglior momento di invio tenendo conto del carico ottimale dei mezzi di trasporto via terra, dei percorsi e delle altre merci in arrivo destinate allo stesso utente finale o ad utenti ubicati lungo lo stesso percorso.

Sulla base dei dati raccolti e resi disponibili ed in funzione della struttura del sistema si potranno fornire informazioni riguardo a :

- andamento della gestione, in termini di risultati ottenuti a fronte degli obiettivi prefissati, i livelli di utilizzazione della manodopera e delle risorse tecniche;
- ordini di lavoro, al fine di poter valutare i tempi necessari al compimento di determinate operazioni e la percentuale di utilizzo di macchine ed attrezzature;
- disponibilità di magazzini e il loro stato, il tempo di carico, l'elenco delle attrezzature e della loro disponibilità;
- gestione del personale, suddiviso per mansione e tipo di specializzazione.

Inoltre alcune informazioni si possono rendere disponibili attraverso internet ai mittenti e destinatari delle merci i quali potranno monitorare la posizione lungo l'itinerario stabilito e la più probabile data di consegna.

Caratteristica fondamentale del Sistema di Gestione informatizzato dovrà essere l'apertura verso altri sistemi, in quanto per poter raggiungere determinati livelli di efficienza è fondamentale un dialogo a monte con i sistemi proposti alla spedizione fino alla piattaforma logistica e a valle con i sistemi che si



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



occuperanno della distribuzione delle merci verso le destinazioni finali.

Pertanto il Sistema dovrà svolgere funzioni di diverso tipo e contemporaneamente essere totalmente integrato, ciò comporta una notevole complessità del sistema.

Un Sistema informativo di gestione può essere adoperato nella programmazione della struttura in cui i maggiori livelli decisionali formulano gli obiettivi di medio e lungo termine, che poi verranno sviluppati dai livelli intermedi demandando al sistema il compito di fornire tutte le informazioni di dettaglio ai livelli più bassi perché possano operare in sintonia con gli obiettivi prefissati e al tempo stesso aggiornare tutti i settori competenti sull'andamento delle attività.

I principali centri decisionali possono individuarsi negli uffici amministrativi, dogana, compagnie di navigazione, magazzini e aree per lo stoccaggio, banchine, cantieri per la manutenzione, depositi di attrezzature. Le informazioni fornite dai centri decisionali costituiscono l'input per il sistema.

Il Sistema deve essere predisposto in modo tale da fornire, dopo avere ricevuto i diversi tipi di input, differenti tipi di rapporti, che sono frutto di aggregazioni di dati provenienti da tutti i settori della gestione, a qualunque livello gerarchico.

Questi tipi di aggregazioni permettono, qualora fosse necessario, di determinare l'esatta provenienza dei dati così da intervenire tempestivamente e con estrema precisione.

L'implementazione di un sistema del genere aumenta significativamente lo sfruttamento delle risorse e, successivamente, può aumentare il livello di servizio offerto riducendo l'impiego di capitali e i costi relativi.

Uno dei motivi principali per l'implementazione di un sistema informativo è non solo la gestione in tempo reale delle diverse operazioni, ma soprattutto nella possibilità di aggiornamento di tutte le informazioni per l'utilizzo successivo. Questo aspetto è particolarmente importante per un porto che costantemente si apre verso nuovi mercati che richiedono tecnologie e servizi diversi sempre più specializzati.

Un beneficio ulteriore legato all'informatizzazione è rappresentato dal fatto che la tempestività nella circolazione delle informazioni, rendendo più facile ed efficiente la predisposizione dei vettori di trasporto, può costituire un efficace incentivo al loro uso, contribuendo in tal modo a ridistribuire il traffico, attualmente molto sbilanciato verso il trasporto stradale, con un conseguente impatto positivo in termini di circolazione ed inquinamento atmosferico.

Diventa peraltro indispensabile la presenza di un sistema informativo quale strumento di indispensabile per la gestione delle attività sia per la pianificazione.

Guardando la situazione italiana appare che, al di là delle iniziative che la singola Autorità Portuale o il singolo terminalista possono attivare, manchino la sensibilità e la forza per sfruttare e capitalizzare quello che il mondo tecnologico è in grado di offrire, limitandosi ad inseguire talvolta quello che altri hanno già realizzato.

Se si tralasciano per un momento le remore culturali, permangono le



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



preoccupazioni legate al ritorno degli investimenti e alla fattibilità di un transitorio da una gestione classica, ma ancora competitiva, ad una in presenza di una automazione più spinta.

Quest'ultimo aspetto può essere superato con una accorta pianificazione degli interventi di innovazione dal punto di vista temporale, con uno studio eventuale impatti sulla gestione e logistica del terminal, con il coinvolgimento e la formazione del personale.

In definitiva dovrebbero essere gli operatori interessati ai traffici portuali ad aggregarsi e a farsi promotori di iniziative per un più ampio sfruttamento delle tecnologie, consci che non esiste un vantaggio competitivo acquisito ed inattaccabile e che in assenza di qualità e convenienza i traffici si spostano altrove.

Le Autorità Portuali possono e devono svolgere un ruolo determinante in tal senso. Superando gli egoismi locali possono elaborare una visione unitaria e forte su come creare le condizioni necessarie all'evoluzione del sistema portuale nazionale e, in quanto rappresentanti di importanti nodi della rete di trasporto, operare decise pressioni verso gli organi politici locali e nazionali.

Negli ultimi anni il concetto di infomobilità è andato sempre più modificandosi con la necessità di adeguarsi alle richieste sempre più esigenti degli utenti. Lo scenario tipico dell'infomobilità si sta velocemente ampliando; gli attori coinvolti sono molteplici (Operatori di telecomunicazioni, Service Providers, compagnie di viaggio, compagnie assicurative etc.) e si sente l'esigenza di avere un accesso ai servizi che sia il più possibile sganciato da limitazioni apportate dai vari sistemi oggi disponibili. Questo processo evolverà in modo ancora più vertiginoso quando saranno disponibili sistemi di navigazione e comunicazione come GALILEO ed UMTS.

A tal proposito assume rilevanza la definizione del profilo dell'utente cui rivolgere le applicazioni, in termini di ambiente che lo circonda, di mobilità per stabilire il periodo effettivo di utilizzazione del servizio, delle sue esigenze lavorative o di svago.

Una prima analisi può essere condotta definendo quali sono le caratteristiche di due tipi di utente, che occupano una parte rilevante del mercato: il viaggiatore per business (professionisti) e il viaggiatore per piacere (turisti). Tra i professionisti vi sono gli uomini d'affari che, essendo sempre in movimento, utilizzano dispositivi mobili, come palmare o PC portatile, per disporre di un ambiente di lavoro mobile ("remote office"). A tale categoria possono appartenere inoltre gli autisti di mezzi pubblici, come taxi o veicoli di emergenza, ai quali possono essere fornite informazioni di viabilità, di congestione del traffico o addirittura l'intera mappa, aggiornata dinamicamente, per raggiungere una determinata destinazione. Dal 2006, è previsto che migliorando i displays dei dispositivi, in grandezza e colori, e riducendo i costi dei servizi, le persone al di sotto dei 25 anni saranno sempre più la classe di utenti verso cui rivolgere gran parte dei servizi wireless di terza generazione.



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



Il turista che, spostandosi in auto può avere la necessità di ricevere informazioni sull'itinerario di percorso, è un utente che si trova alla guida di un veicolo per cui devono essere previste delle soluzioni che tengano conto proprio del fatto che è impegnato nella guida. Questo comporta ad esempio dei condizionamenti per il tipo di interfaccia che dovranno avere i dispositivi veicolari, tale da non causare distrazione da parte del guidatore ed essere di facile utilizzo per ottenere in breve tempo l'informazione desiderata (interfaccia "amichevole").

Le considerazioni sopra riportate si applicano anche al settore del trasporto, per cui la modernizzazione e il miglioramento dei sistemi di trasporto, condizione necessaria per ottenere servizi di maggiore qualità ed efficienza, passano anche attraverso l'uso efficace della innovazione tecnologica.

Il concetto di efficienza viene qui esteso fino a comprendere aspetti sia di tipo ambientale ed energetica (esplicitando l'obiettivo di ridurre le emissioni inquinanti e di gas ad effetto serra), che di sicurezza (al fine di ridurre in modo sostanziale il numero di incidenti).

Il compito principale sarà quello di utilizzare il più efficacemente possibile l'innovazione soprattutto pensando al prevedibile impatto crescente delle tecnologie delle comunicazioni e dell'informatica, che contribuiranno a dare enorme impulso ad un nuovo mercato, quello dei Sistemi Intelligenti di Trasporto (ITS) o della telematica dei trasporti.

Tuttavia lo sviluppo futuro del mondo dei trasporti non potrà concentrarsi ulteriormente sul "modo" stradale non potendo la relativa infrastruttura crescere indefinitamente per sostenere il trasporto. La normale conseguenza che se ne trae è un orientamento futuro, dei paesi facenti parte della Comunità Europea (tra cui l'Italia), verso un'integrazione di altri "modi" di trasporto con quello stradale.

Riferendosi al settore del trasporto merci, che costituisce un fattore economico di rilevante importanza ed al tempo stesso può essere considerato un "worste case" per l'intero settore dell'infomobilità, va considerato che il Piano Generale del Trasporto (PGT 2000) indica il sistema Italia come piattaforma logistica di cerniera tra l'Europa e il Mediterraneo, in uno scenario di progressiva globalizzazione dei mercati. In tale contesto si evidenziano rilevanti conseguenze in termini di:

1. estensione del mercato di riferimento delle imprese e delle infrastrutture logistiche italiane;
2. importanza strategica del Mezzogiorno come possibile piattaforma di scambio, con particolare riferimento al settore marittimo-portuale;
3. individuazione di altri territori potenzialmente concorrenti;
4. possibile incremento del traffico di transito.

Al fine di contribuire significativamente al potenziamento del trasporto è necessario utilizzare un diverso approccio rispetto a quello seguito fino a pochi anni fa, considerando i sistemi di trasporto come insiemi integrati e non più suddivisi per modi (aereo, marittimo, terrestre) e concentrando l'attenzione non





Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



più sui singoli modi separati ma sulle opportunità di concatenazione dei medesimi.

Da quanto sopra riportato emerge la necessità di analizzare più in dettaglio il settore del trasporto, potendo questo offrire indicazioni su possibili soluzioni da cui derivare elementi utili all'intero settore dell'infomobilità, includendo anche il mercato di massa.

Sotto tali ipotesi il modello concettuale che si propone deve necessariamente basarsi sullo sviluppo dell'intermodalità, che va applicata non solo al trasporto di merci ma anche al trasporto personale. E' possibile infatti ipotizzare servizi che forniscano informazioni geo-referenziate all'utente, su coincidenze di mezzi (veicolo su gomma, treno, nave), in funzione alla propria posizione e supportino l'utente nella pianificazione dei propri spostamenti su diversi mezzi di trasporto, ottimizzando le attese e potendo prevedere i tempi di arrivo.

L'Infomobilità è stata definita (Commissione Europea - IST 99) come "Accesso continuo, interattivo, intelligente ad informazioni multimediali per supportare esigenze nel campo dei trasporti e delle attività lavorative e di piacere".

C'è oggi un grande fermento a livello mondiale per rendere i servizi di infomobilità il più possibile incisivi ed operativi. Al tal fine si sta passando da una fase di utilizzo di tecnologie tradizionali ad una fase in cui è necessario investigare nuovi scenari che prevedano lo studio e l'integrazione di nuove tecnologie per diffondere i servizi di infomobilità. Ciò comporterà una serie di benefici sia a livello di sviluppo di mercato che a livello sociale, quali ad esempio l'ottimizzazione dei consumi e la diminuzione dell'inquinamento atmosferico, con impatti decisamente positivi per l'ambiente. La cultura attorno al tema dell'infomobilità può maturarsi attraverso una complementarità di ricerche effettuate nel settore tecnologico e di definizione dei processi di standardizzazione, regolamentazione e "globalizzazione" a livello europeo per servizi e applicazioni.

La Comunità Europea sta già da tempo promuovendo attività che hanno individuato scenari per lo sviluppo della cultura dell'infomobilità; anche ciò ha portato alla definizione del sistema civile di navigazione satellitare Galileo ed al lancio di servizi di comunicazione ad elevate prestazioni (UMTS). Esiste inoltre una serie di numerose iniziative volte all'identificazione ed allo studio di componenti che, sfruttando le opportunità create sia da Galileo che dall'UMTS, consentono lo sviluppo di servizi ad elevato valore aggiunto.

A livello internazionale è perciò maturata la convinzione che la soluzione vincente per questo tipo di servizi è quella che integrerà Servizi di Navigazione Satellitare (GPS, Galileo) con Servizi di Telecomunicazioni wireless (GSM/UMTS e Satellitari). La sfida della ricerca, in questo senso, sta nell'identificazione dei componenti utili alla soluzione e delle loro funzionalità, nello studio di quanto necessario alla loro integrabilità nello scenario attuale e soprattutto in quello futuro, quando Galileo ed UMTS saranno disponibili.

Modelli previsti nello studio, forniranno indicazioni da cui identificare sia componenti con specifiche funzionalità che soluzioni a problemi quali ad esempio



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



i “coni d’ombra” del segnale satellitare, lo sviluppo di algoritmi per l’implementazione/integrazione di servizi (NAV/COM) e la realizzazione di terminali per l’accesso ai servizi. Parte integrante di tale processo sarà costituita da una fase di dimostrazione con il coinvolgimento di utenti reali per raccoglierne le indicazioni onde perfezionare la soluzione proposta.

In questo contesto, sono inoltre necessarie attività di ricerca per supportare il processo di industrializzazione dei servizi e di conquista di un mercato che risulta essere eterogeneo e complesso. Tali attività vanno focalizzate a varie tipologie d’utenza essendo i servizi di infomobilità indirizzabili al mercato di massa, al mercato professionale ed anche al mercato istituzionale.

Unitamente alle attività più tipicamente di ricerca sopra menzionate, occorre tener presente le seguenti aree su cui concentrare l’attenzione per accrescere le potenzialità espresse dai servizi di infomobilità.

A livello tecnologico:

- MMI (Man Machine Interface) facile, immediata, compatibile con le capacità di accesso al servizio per un utente di tipo veicolare
- Affidabilità, Continuità e Precisione dei segnali (sia di Navigazione, che di Comunicazione)
- Gestione dei dati cartografici e geo-referenziati funzionale ai requisiti prestazionali relativi all’accesso ai servizi
- Esistenza di infrastrutture (soprattutto reti telematiche) che rendano i servizi “seamless”, cioè fruibili senza soluzione di continuità, ed ubiqui.

A livello operativo:

- Coinvolgimento di utenti reali al fine di anticipare in modo efficace i benefici per tutti gli attori coinvolti nella catena del valore nella quale si vogliono sfruttare i servizi di infomobilità
- Studio, analisi e ri-definizione dei processi operativi che vengono coinvolti dall’introduzione di servizi di infomobilità

A livello strategico:

- Individuazione delle “killer applications”, cioè di quelle applicazioni che possono veramente conquistare il mercato, cambiando le abitudini dell’utenza in un determinato settore
- Analisi e definizione degli scenari e degli attori coinvolti
- Per ogni scenario di mercato, valutazione dei benefici, in termini economici e di “qualità della vita”, apportati dai servizi di infomobilità
- Standardizzazione e regolamentazione, soprattutto in quegli scenari che coinvolgono attori pubblici e privati (assicurazioni, enti di controllo, operatori di trasporto, dogane, autorità portuali, ecc.)





L'attività svolta nell'ambito del progetto si è orientata verso due dei settori principali dell'**infomobilità**, che sono di seguito definiti:

- Viaggio intelligente: dedicato al mercato di massa, per fruire di servizi tipo: informazioni georeferenziate (Point of Interest - POI), "route guidance" dinamico, traffico, meteo, pronto intervento per guasti al veicolo o incidenti, emergenza, applicazioni "mobile office", etc.
- Trasporto intelligente di merci: dedicato al mercato professionale e istituzionale (con particolare riferimento alle problematiche legate al trasporto intermodale e, in quest'ambito, al trasporto di merci pericolose).

Nell'ambito del progetto si è:

analizzato scenari complessi di infomobilità e studiato modelli atti a descriverne i processi dinamici,

sviluppato ipotesi di servizio basato su tecnologie di comunicazione e navigazione esistenti (come GPS e GPRS) o futuri (come S-UMTS, T-UMTS e GALILEO) per mezzo di un approccio integrato, ed infine affrontato il tema della razionalizzazione dell'uso delle infrastrutture per il trasporto sia esso orientato alle merci (intermodale) sia alle persone (turismo).

Tale studio, finalizzato all'individuazione di una Piattaforma Innovativa per la Gestione di servizi di Infomobilità ha avuto come area di applicazione il Meridione d'Italia.

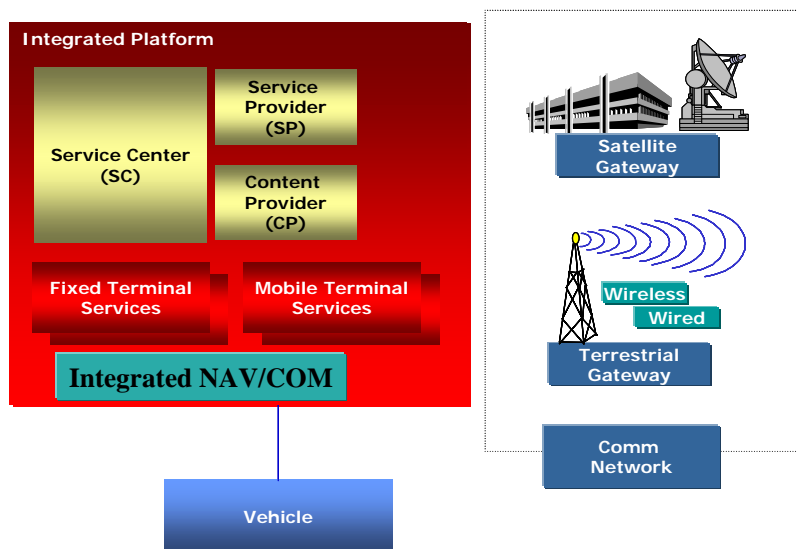


Figura 1 Sistema integrato, schema concettuale

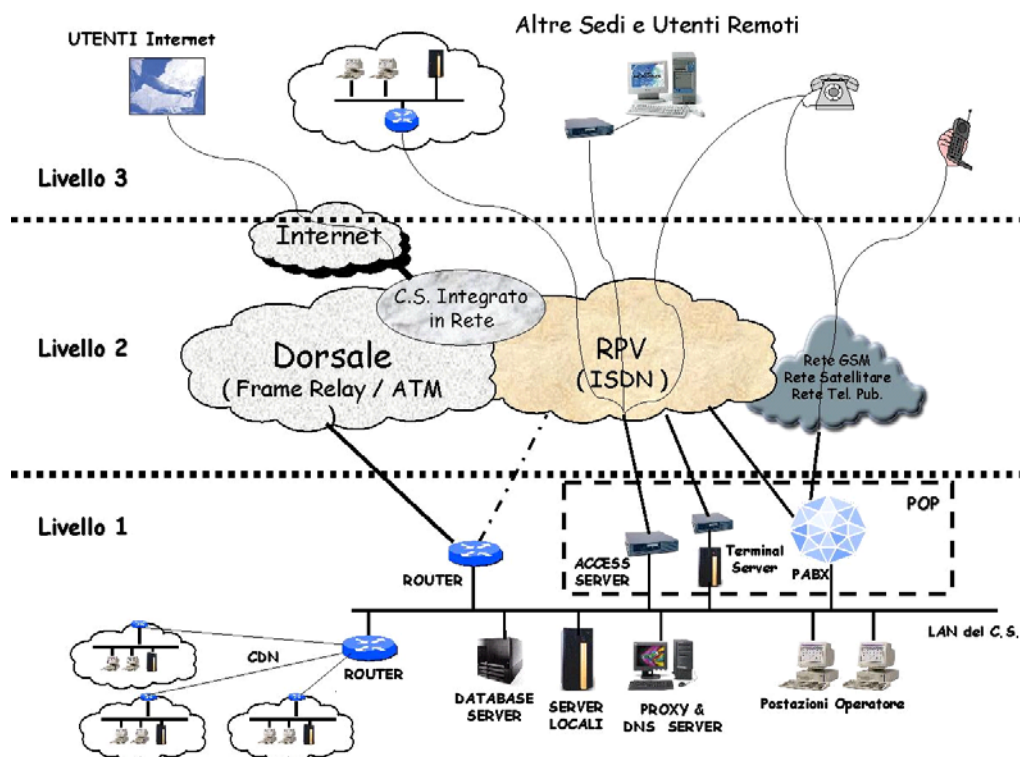


Figura 2: Esempio di architettura di rete

Allo scopo di fornire indicazioni sulla tipologia di servizi che si è investigato e messo a disposizione dell'utente, sono di seguito riportati quelli più promettenti in accordo con i risultati delle analisi effettuate sul settore da parte di società di "market consultant". Vale la pena sottolineare che la realizzazione delle attività consentono di migliorare la qualità e la capacità di accesso ai servizi elencati e quindi rappresentano un elemento di distinzione fonte di possibili ritorni a livello industriale nazionale.

- Servizi di Infomobilità:
  - fornire all'utente "on-travel" informazioni geo-referenziate
  - rendere accessibili dinamicamente all'utente informazioni geografiche
  - fornire agli utenti un servizio di guida intelligente basato su informazioni real-time sulla destinazione finale e sulla geografia delle aree attraversate
  - fornire informazioni real-time sul traffico e indicazioni di percorsi alternativi
  - fornire all'utente un servizio di guida intelligente punto-punto (route guidance), che introduca l'innovativo concetto di



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



“intermodalità” anche per il trasporto personale (quindi un percorso ottimo può coinvolgere l’uso di automobile, nave, treno, ecc.)

- fornire all’utente servizi “personal protection” location-based atti ad aumentare il suo grado di sicurezza
- fornire all’utente un servizio informativo che includa per esempio la segnalazione di aree di parcheggio.
- Servizi per la gestione della catena del trasporto intermodale delle merci “end to end”
- Servizi per la gestione della movimentazione, dello stoccaggio, e della scomposizione dei carichi in area portuale
- Servizi per la gestione e l’ottimizzazione dello stivaggio delle merci e delle operazioni di carico e scarico.

Con tale analisi si è inteso perseguire anche i seguenti risultati:

- studio e definizione del modello di traffico
- studio ed analisi della infrastruttura viaria e definizione di modelli alternativi per l’ottimizzazione dei percorsi
- studio e definizione di uno scenario avanzato di servizi per infomobilità e dell’architettura del relativo sistema atto a gestirli
- sviluppo di prototipi che possano diventare elementi da integrare nella piattaforma innovativa prototipale da proporre
- sviluppo di un prototipo di user terminal capace di rendere trasparente all’utente il servizio interattivo e di broadcasting da satellite e da network terrestre
- studio e definizione di modelli per l’analisi e la simulazione degli impatti e delle potenzialità dell’integrazione dei diversi sistemi di trasporto, con particolare riferimento all’Italia meridionale
- studio e definizione di modelli per l’analisi e la simulazione delle interazioni trasporti – territorio - ambiente
- innovazione tecnologica per la pianificazione e la gestione dei sistemi di trasporto, con particolare riferimento allo sviluppo dell’intermodalità
- componenti e sistemi per localizzazione, monitoraggio e diagnostica dei mezzi e delle infrastrutture di trasporto con particolare riferimento all’integrazione in logiche avanzate di manutenzione e gestione attiva della sicurezza (vedi trasporto merci pericolose)



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



- dimostrazione pratica di tale scenario attraverso la definizione e lo sviluppo di prototipi per una dimostrazione operativa di erogazione dei servizi attraverso un'infrastruttura che accede a servizi di telecomunicazioni/navigazione ibridi e che integra le potenzialità ed i vantaggi del satellite e del network terrestre.

Nel campo del trasporto intermodale sarà necessario anche il raggiungimento di una serie di obiettivi intermedi, quali l'analisi della ripartizione modale nel campo del trasporto merci, la formulazione di ipotesi di interventi nel campo ferroviario e marittimo per uno sviluppo di questi modi sulle medie e lunghe distanze, l'individuazione di strumenti per l'attuazione di una politica nel campo della logistica dei trasporti ed infine la messa a punto di modelli di scelta modale che tengano conto dei costi "percepiti" dagli utenti in dipendenza di diverse strutturazioni delle catene logistiche. Altri risultati "trasversali" attesi riguardano la formulazione di criteri per la localizzazione e il dimensionamento dei centri uni ed intermodali.

Al fine di quantificare la validità dell'approccio perseguito per il settore dell'infomobilità nel mercato veicolare di massa, saranno considerati Non vanno trascurati altri benefici misurabili come:

- Benefici socio - economici per gli utenti
  - Tempo impiegato per spostamenti tra punti predefiniti
  - Consumo di carburante
  - Benessere dell'utente
  - Tempo di risposta nelle richieste di assistenza
  - Livello di efficienza nella ricerca di punti di interesse (disponibilità di hotels, ospedali, centrali di polizia)
- Benefici per la società in generale:
  - Livello di traffico
  - Livello di inquinamento ambientale
  - Livello di informazione degli automobilisti
  - Livello di interesse per punti di attrazione turistica
- Benefici per la sicurezza per il cittadino
  - Tempo medio di soccorso in caso di evento di emergenza
  - Numero di decessi - feriti in incidenti stradali
  - Livello di ottimizzazione delle risorse di soccorso per eventi di emergenza
  - Percezione del livello di sicurezza in aree critiche

Possiamo concludere con l'osservazione che il non investire nell'innovazione tecnologica può significare la rinuncia ad acquisire quel vantaggio competitivo capace di creare valore per il cliente.



Università degli Studi di Palermo  
C.I.R.P.I.E.T.

**MEDOCC**



...

La Regione Siciliana è impegnata, attraverso il POR ed il relativo Complemento di Programmazione, nella promozione e nello sviluppo della Società dell'Informazione, da realizzare essenzialmente attraverso la diffusione delle reti e dei collegamenti fra le pubbliche amministrazioni e l'erogazione di servizi telematici finalizzati a migliorare i rapporti fra le istituzioni, anche a vantaggio delle imprese e dei cittadini.

In questo settore gli obiettivi specifici individuati sono:

- Sostenere e diffondere l'uso delle reti telematiche da parte del sistema produttivo, in particolare da parte delle P.M.I. industriali (per accrescere l'accesso ai mercati esteri) e di piccola distribuzione e artigianato (per mantenere assieme competitività e specializzazione produttiva).
- Sostenere e diffondere l'uso delle reti telematiche da parte delle Amministrazioni pubbliche, per semplificare ed accelerare le procedure, innalzare la qualità dei servizi a cittadini, a imprese ed incrementare i livelli di efficienza.
- Internazionalizzare le imprese del Mezzogiorno e promuovere l'integrazione economica transfrontaliera, anche attraverso la promozione di relazioni partenariali con altri sistemi economici, culturali e civili.