



Il Mercato Italiano dei Sistemi ITS



Quadro produttivo attuale
e previsioni future



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER IL COORDINAMENTO DELLO SVILUPPO DEL TERRITORIO,
IL PERSONALE ED I SERVIZI GENERALI
DIREZIONE GENERALE PER LA PROGRAMMAZIONE ED I PROGRAMMI EUROPEI



ARTIST



Telematica Trasporti e Sicurezza



Il Mercato Italiano dei Sistemi ITS

Quadro produttivo attuale
e previsioni future

Maggio 2005

Indice

Introduzione	8
1. I Sistemi ITS in Italia	10
1.1. Il Quadro Nazionale: una Mobilità Saturata, Squilibrata e Costosa	10
1.2. Il Quadro Tecnologico: gli ITS, una Risposta Integrata Possibile	10
1.3. Il Quadro Internazionale sugli ITS: i Benefici Comprovati e Misurati.....	11
1.4. Il Quadro di Riferimento degli ITS in Italia: l'Architettura ITS Nazionale ARTIST	12
2. Il Mercato Italiano degli ITS	13
2.1. Gli ITS sul Mercato Mondiale	13
2.2. L'Obiettivo dello Studio	14
2.3. La Metodologia dell'Indagine	14
2.3.1 La Costruzione del Campione.....	14
2.3.2 Lo Strumento d'Indagine: il Questionario	15
2.3.3 La Raccolta dei dati e l'analisi dei risultati	16
3. L'Offerta Italiana degli ITS	17
3.1. Un settore variegato e dominato dalle piccole	17
3.2. La dislocazione territoriale: il baricentro è al Nord.....	17
3.3. La produzione e il travaso delle attività	18
3.4. Il personale e l'occupazione ritrovata	19
3.5. Il fatturato e l'inversione dei trend	20
3.6. Un mercato a metà fra grandi e piccole	20
3.7. I segmenti. Squilibrati verso la strada	21
3.8. Export & Import. Un mercato ancora chiuso	21
3.9. Gli investimenti in Ricerca & Sviluppo	23
3.10. Le prospettive di sviluppo degli ITS a breve-medio periodo.....	25
3.11. L'Offerta Italiana degli ITS. Conclusioni	25
4. La Domanda Italiana degli ITS	27
4.1. La molteplicità degli attori	27
4.2. Le Amministrazioni Comunali: 170 milioni in tre anni per gestire il traffico	27
4.3. Le Aziende di trasporto pubblico: Verso il raddoppio degli investimenti	30
4.4. I Gestori di Infrastrutture autostradali: 320 milioni per rincorrere il Gap	32
4.5. Gli Interporti. Un settore ancora "Giovane"?	34
4.6. La Domanda Italiana degli ITS. Conclusioni	36
5. I Finanziamenti per la Ricerca Universitaria Italiana sugli ITS	38
6. Il Confronto con il Mercato Internazionale	40
Considerazioni Finali	42
Bibliografia	43
Allegato 1: I Questionari	44



Figure

- Figura 2.1 Il Mercato Mondiale dei Sistemi ITS - Valori attuali e previsioni future
- Figura 3.1 Distribuzione geografica delle aziende ITS
- Figura 3.2 Distribuzione geografica per regioni delle aziende ITS
- Figura 3.3 Anno di fondazione delle aziende intervistate
- Figura 3.4 Anno di avvio delle attività ITS delle aziende intervistate
- Figura 3.5 Distribuzione del fatturato ITS per tipologia di aziende nel triennio 2001÷2003
- Figura 3.6 Mercato ITS 2003 per modalità di trasporto
- Figura 3.7 Paesi di destinazione delle esportazioni di ITS
- Figura 3.8 Paesi di provenienza delle importazioni di ITS
- Figura 3.9 Investimenti in R&S nel 2003
- Figura 3.10 Il Mercato Italiano degli ITS - Analisi attuale e previsioni future
- Figura 3.11 Previsioni di fatturato ITS delle aziende intervistate per segmenti di mercato
- Figura 4.1 Investimenti 2003 delle Amministrazioni Comunali intervistate per sistemi di gestione del traffico e della mobilità
- Figura 4.2 Previsioni di investimenti ITS per le Amministrazioni Comunali intervistate per segmenti di mercato
- Figura 4.3 Investimenti 2003 delle Aziende di trasporto pubblico intervistate per sistemi di gestione del trasporto pubblico
- Figura 4.4 Previsioni di investimenti ITS per le aziende di trasporto pubblico intervistate per segmenti di mercato
- Figura 4.5 Previsioni di investimenti ITS per i gestori autostradali intervistati per segmenti di mercato
- Figura 4.6 Previsioni di investimenti ITS per i gestori degli interporti intervistati per segmenti di mercato
- Figura 5.1 Finanziamenti ITS alle Università per segmenti di mercato



Tabelle

- Tabella 2.1 % di risposta ai questionari
- Tabella 3.1 Personale delle aziende intervistate nel triennio 2001÷2003
- Tabella 3.2 Fatturati delle aziende intervistate nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)
- Tabella 3.3 Fatturato ITS 2003 delle aziende intervistate per segmenti di mercato (Milioni di €)
- Tabella 3.4 Export & Import degli ITS nel 2003
- Tabella 3.5 Previsioni di breve-medio periodo del mercato ITS
- Tabella 4.1 Investimenti ITS e personale delle Amministrazioni Comunali intervistate
- Tabella 4.2 Investimenti ITS 2003 per le Amministrazioni Comunali intervistate per segmenti di mercato (Milioni di €)
- Tabella 4.3 Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS per le Amministrazioni Comunali intervistate (Milioni di €)
- Tabella 4.4 Personale delle Aziende di trasporto pubblico intervistate nel triennio 2001÷2003
- Tabella 4.5 Investimenti ITS delle Aziende di trasporto pubblico intervistate nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)
- Tabella 4.6 Investimenti ITS 2003 delle Aziende di trasporto pubblico intervistate per segmenti di mercato (Milioni di €)
- Tabella 4.7 Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS delle Aziende di trasporto pubblico intervistate (Milioni di €)
- Tabella 4.8 Personale dei gestori autostradali intervistati nel triennio 2001÷2003
- Tabella 4.9 Investimenti ITS dei gestori autostradali intervistati nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)
- Tabella 4.10 Investimenti ITS 2003 dei gestori autostradali intervistati per segmenti di mercato (Milioni di €)
- Tabella 4.11 Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS dei gestori autostradali intervistati (Milioni di €)
- Tabella 4.12 Personale degli interporti intervistati nel triennio 2001÷2003
- Tabella 4.13 Investimenti ITS degli interporti intervistati nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)
- Tabella 4.14 Investimenti ITS 2003 degli interporti intervistati per segmenti di mercato (Milioni di €)
- Tabella 4.15 Previsioni di breve-medio periodo degli investimenti ITS per gli interporti intervistati (Migliaia di €)
- Tabella 4.16 Investimenti della domanda ITS nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)
- Tabella 5.1 Personale universitario ITS e finanziamenti per attività sugli ITS nel triennio 2001÷2003 per i dipartimenti universitari intervistati
- Tabella 5.2 Finanziamenti ITS 2003 per i dipartimenti universitari per segmenti di mercato (Milioni di €)
- Tabella 6.1 Mercato ITS Mondiale per aree geografiche (Milioni di dollari) - Valori 2000-2010
- Tabella 6.2 Ripartizione percentuale del mercato mondiale degli ITS per aree geografiche (Valori al 2001, 2003 e 2010)
- Tabella 6.3 Ripartizione del mercato ITS Europeo per segmenti di mercato (Milioni di dollari)



Introduzione

I trasporti rivestono un ruolo centrale per lo sviluppo economico e sociale di ogni Paese. Un sistema di trasporto efficiente consente di creare nuovi mercati e di potenziare quelli esistenti, e costituisce pertanto una leva essenziale per favorire e sostenere una crescita economica forte, creatrice d'occupazione e di ricchezza. Un sistema poco efficiente o inefficiente, riduce le possibilità di raggiungere nuovi mercati, allontana l'orizzonte degli scambi, comprime la capacità produttiva, limita le potenzialità di crescita economica e sociale.

Su questo versante, le società industrializzate stanno giocando una partita complessa e delicata. In tutte le Nazioni economicamente avanzate negli ultimi decenni si è assistito ad un notevole incremento della domanda di mobilità sia di persone che di merci. Tale crescita quantitativa è stata anche accompagnata da una profonda modifica strutturale della domanda. In particolare per i passeggeri, infatti, al tradizionale modello di mobilità "a spostamento singolo", nel quale il viaggio aveva come origine e destinazione il domicilio, si è sostituito un approccio "a spostamenti multipli", nel quale un viaggio tipo è costituito da un insieme concatenato di trasferimenti effettuati per compiere attività di varia natura. Per il trasporto merci, il passaggio da un'economia di "stock" ad un'economia "di flusso", la delocalizzazione sul territorio degli insediamenti produttivi, l'estensione dei mercati e la diffusione della logistica hanno determinato una variazione nella struttura spaziale e comportamentale della domanda di trasporto.

Questo incremento della domanda di mobilità che aveva segnato e addirittura anticipato la curva della

crescita, rischia di saturare la capacità delle infrastrutture stradali, senza che le altre modalità riescano a porsi, a breve, come alternative realmente competitive alla strada. La conseguenza è un aumento esponenziale delle congestioni, con impatti negativi sull'ambiente, la qualità della vita, la sicurezza, che comportano costi enormi per la collettività e disperdono la funzione stessa dei trasporti come volano dello sviluppo economico e sociale.

Tutti i problemi complessi richiedono risposte complesse. Così la difficile questione del recupero della mobilità a beneficio della crescita e della competitività, sta spingendo le Pubbliche Amministrazioni ad un salto di qualità delle politiche del settore, che consiste nel passaggio da un approccio improntato al "controllo dei trasporti" ad una vera e propria "gestione dei trasporti", che distribuisca i flussi di traffico in modo equilibrato tra le varie modalità, ottimizzi l'utilizzo delle infrastrutture, permetta spostamenti più sicuri, veloci ed economici, e rilanci - nel quadro di un riequilibrio modale - il ruolo del trasporto marittimo e ferroviario.

I Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS) sono lo strumento più efficace per l'attuazione di queste politiche. Attraverso l'integrazione dei diversi sistemi e servizi, l'impiego delle tecnologie avanzate, le potenzialità comunicative della telematica, essi consentono di sviluppare nuove soluzioni per un trasporto dei passeggeri e delle merci più efficiente, più competitivo e soprattutto più sicuro.

L'ITS è un settore attivo in Italia sin dagli anni Ottanta, ma con notevoli sviluppi a partire dal decennio successivo, in parallelo con la crescita del settore negli



altri maggiori paesi industrializzati. La definizione dell'Architettura Telematica Italiana **ARTIST**, all'inizio di questo decennio, ha segnato un passo decisivo per promuovere l'integrazione degli ITS, favorendo da una parte la diffusione del loro impiego (finalità sociali) e dall'altra la creazione di un mercato dei sistemi e dei servizi (finalità economiche).

ARTIST, tuttavia, fornisce un impianto generale, con i suoi schemi di riferimento che devono essere necessariamente testati nella pratica da progetti pilota focalizzati su tematiche prioritarie per il sistema dei trasporti. Infatti, solo attraverso progetti concreti si possono identificare le criticità e gli ostacoli - tecnici, normativi, organizzativi ecc. - da rimuovere per pervenire a soluzioni realmente affidabili e robuste, estendibili a tutto il territorio nazionale, presupposto indispensabile per creare le condizioni per il decollo di un "vero" mercato dei sistemi e dei servizi ITS in Italia. L'Architettura **ARTIST** deve essere quindi considerata come il punto di partenza per una serie di azioni che consentano al nostro Paese di cogliere appieno le opportunità che gli ITS possono portare all'economia, alla competitività, alla qualità della vita.

Ma perché gli ITS possano davvero costituire un'opportunità concreta per la crescita del Paese è necessario colmare un'altra lacuna: la mancanza di dati economici sull'attuale situazione di mercato del settore. Se **ARTIST** è la cornice entro la quale operare, il mercato italiano è il modello da inserirvi. Dunque è bene conoscerlo, misurarne le interrelazioni tra domanda e offerta, esaminarne l'impatto economico e sociale, verificarne le possibilità di crescita, valutarne il peso nel complesso dell'economia nazionale.

Per questo, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha ritenuto opportuno promuovere un'indagine finalizzata a delineare il quadro economico del settore italiano degli ITS. Questa pubblicazione, realizzata in collaborazione con TTS Italia -l'Associazione Nazionale per la Telematica per i Trasporti e la Sicurezza- riporta i risultati di tale indagine, il cui scopo è stato in particolare quello di definire il "conto economico" per il settore ITS in Italia. Per ottenere un quadro il più esaustivo possibile, l'indagine ha interessato sia il settore produttivo, sia alcuni importanti attori della domanda, sia le università. Oggetto della ricerca sono stati i fatturati ITS del settore produttivo, gli investimenti sugli ITS realizzati dal mondo della domanda, i finanziamenti alle università per le

attività di ricerca sugli ITS, il personale coinvolto nel settore, le tecnologie esportate e importate, ecc..

È importante infine sottolineare che dai contatti intercorsi con diverse Associazioni ITS di altri Paesi Europei ed extraeuropei, che rappresentano i principali *focal point* informativi sugli ITS a livello di singole Nazioni, e con Ertico -l'Associazione ITS europea- è risultato che l'Italia è stata il primo Paese a promuovere un'indagine mirata alla caratterizzazione economica del settore ITS nazionale, e che, sull'esempio italiano, iniziative con la stessa finalità verranno avviate a breve in alcuni dei Paesi contattati. Questo avvalorava l'originalità di questo studio a livello non solo italiano, e lo rende un modello unico anche per le Pubbliche Amministrazioni di altri Paesi.



1 I Sistemi ITS in Italia

1.1. IL QUADRO NAZIONALE: UNA MOBILITÀ SATURA, SQUILIBRATA E COSTOSA

L'Italia è uno dei Paesi Europei a più alta densità di traffico interno, con 947.763 milioni di passeggeri-Km/anno e un traffico merci superiore ai 50 Km di 216.788 milioni di tonnellate-Km/anno [Fonte: Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti, Dati 2002]. Un sistema, dunque, dalla mobilità intensa, segno inequivocabile di vitalità produttiva e di vivacità di scambi, ma anche - lo sottolinea il riscontro chilometrico - ai limiti della saturazione. Su questo quadro, già di per sé preoccupante, grava il pesante squilibrio modale che rende sempre più concreto il rischio di collasso della mobilità stradale. Per quanto concerne la ripartizione modale, infatti, i dati di traffico attuali sul territorio nazionale confermano l'assoluto dominio del trasporto su strada, sia per il traffico passeggeri (92.75%) che per quello delle merci superiore ai 50 Km (68.25%).

E le previsioni mostrano che questi numeri tendono aumentare nei prossimi anni. Il Nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica - PGTL [1] ipotizza, infatti, una crescita del trasporto passeggeri su strada nel 2010 rispetto al 1998 rispettivamente pari al 16,9% per uno scenario di crescita basso (*) e del 36,7% per uno scenario di crescita alto (**). Per il trasporto merci su strada, la crescita al 2010 prevista nel PGTL rispetto al 1998 è del 15,7% per lo scenario basso e del 32,1% per lo scenario alto.

(*) Scenario caratterizzato da un tasso di crescita medio annuo del valore aggiunto pari a 1,45%

(**) Scenario caratterizzato da un tasso di crescita medio annuo del valore aggiunto pari a 1,85%

Sono dunque destinati ad aggravarsi pesantemente quel quadro di fenomeni che hanno segnato negativamente il sistema dei trasporti italiano negli ultimi decenni a causa dell'aumento indiscriminato dei volumi di traffico: la mancanza di efficienza, il peggioramento delle condizioni ambientali e la sicurezza. Fenomeni che non incidono soltanto in maniera diretta sulla vita dei singoli cittadini, ma comportano un elevatissimo costo a carico della collettività sia in termini sociali che di perdita di competitività economica del "Sistema Paese".

1.2. IL QUADRO TECNOLOGICO: GLI ITS, UNA RISPOSTA INTEGRATA POSSIBILE

Le esperienze condotte in questi anni in numerosi Paesi Europei, negli Stati Uniti ed in Giappone, hanno permesso di verificare che non è possibile dare una risposta ai problemi della mobilità unicamente attraverso la realizzazione di nuove infrastrutture, che sono comunque assolutamente necessarie e previste. Occorre adottare un approccio strategico diverso, "pensare" i trasporti in modo nuovo, ossia come un "sistema integrato", in cui informazione, gestione e controllo operano in sinergia.

L'obiettivo è di intervenire direttamente sulla domanda, ottimizzando la gestione delle infrastrutture e delle piattaforme logistiche, e riorganizzando i flussi di traffico in modo da promuovere il riequilibrio fra i diversi modi di trasporto ed incentivare in particolare un maggiore utilizzo del trasporto marittimo e ferroviario non solo per i passeggeri ma anche per le merci.

L'applicazione ai trasporti dei metodi e delle tecnologie proprie dell'informatica e delle comunicazioni ha permesso di sviluppare sistemi capaci di affrontare in modo "intelligente" i problemi della mobilità nella



loro globalità: i **Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS - Intelligent Transport Systems)**, noti anche come "Sistemi Telematici per Trasporti".

Per ITS si intende l'insieme delle procedure, dei sistemi e dei dispositivi che consentono, attraverso la raccolta, elaborazione e distribuzione di informazioni, di migliorare il trasporto e la mobilità di persone e merci, nonché di verificare e quantificare i risultati raggiunti. La Commissione Europea [2] classifica come ITS i sistemi per:

- *la gestione del traffico e della mobilità*
- *l'informazione all'utenza*
- *la gestione del trasporto pubblico*
- *la gestione delle flotte e del trasporto merci*
- *il pagamento automatico*
- *il controllo avanzato del veicolo e la navigazione*
- *la gestione delle emergenze e degli incidenti*

1.3. IL QUADRO INTERNAZIONALE SUGLI ITS: I BENEFICI COMPROVATI E MISURATI

Le prime attività di Ricerca e Sviluppo sugli ITS risalgono agli anni Ottanta, principalmente negli Stati Uniti ed in Giappone. A partire dai primi anni Novanta, anche la Commissione Europea ha finanziato numerosi programmi di ricerca e, successivamente, di implementazione di applicazioni ITS in tutti i Paesi dell'Unione Europea, a sostegno anche delle diverse iniziative intraprese a livello nazionale e locale nei singoli Stati.

L'esercizio dei Sistemi finora realizzati in tutto il mondo, sia a livello urbano che extraurbano, ha permesso di valutare in modo tangibile i benefici apportati dagli ITS a fronte di investimenti relativamente modesti e, comunque, di ordini di grandezza percentualmente molto inferiori a quelli necessari alla costruzione di nuove infrastrutture. Riguardo all'Europa in particolare, la Commissione Europea, nel Libro Bianco "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte" [3], riporta che in diverse applicazioni sono stati ottenuti i risultati che seguono:

- *riduzione dei tempi di spostamento dell'ordine del 20%;*
- *aumenti della capacità della rete del 5-10%;*
- *diminuzione del numero di incidenti del 10-15% grazie a strategie coordinate di informazione e controllo, con un aumento anche delle percentuali di sopravvivenza, dovuto ai sistemi automatici di segnalazione degli incidenti e di gestione delle situazioni di emergenza.*

A livello dei singoli Stati, Governi di Paesi come la Germania, la Francia, la Gran Bretagna, l'Olanda, la Finlandia, la Norvegia, la Svezia, hanno avviato importanti programmi nazionali di Ricerca e Sviluppo per promuovere la diffusione su larga scala degli ITS su tutto il loro territorio. Si tratta di programmi pluriennali che prevedono il finanziamento di progetti pilota su applicazioni considerate strategiche per il sistema dei trasporti nazionale, nei quali sono coinvolte le più importanti realtà, sia pubbliche che private, operanti nel mondo del trasporto nei diversi Paesi. L'obiettivo è di studiare e realizzare dei sistemi fondati su soluzioni condivise che soddisfino pienamente le reali esigenze degli utenti finali, in modo anche da incentivare la crescita del mercato dei componenti, dei sistemi e dei servizi.

L'Italia, come si è detto, è attiva nel settore dei Sistemi ITS dalla seconda metà degli anni Ottanta. Pubbliche Amministrazioni, aziende, istituti di ricerca e università italiane hanno preso parte a tutti i Programmi Quadro di Ricerca e Sviluppo della Commissione Europea con risultati significativi.

Sistemi ITS per la gestione del traffico e della mobilità sono in esercizio in numerose città italiane, tra cui Roma, Torino, Milano, Firenze, Bologna, Genova, Perugia, Napoli, Brescia, Salerno, ecc.. Inoltre, quasi l'80% delle Aziende di trasporto pubblico Locale sono dotate di sistemi di localizzazione e monitoraggio delle flotte mirati a migliorare l'offerta del servizio [4].

Particolarmente interessanti sono i risultati dell'esperienza di Torino, dove è operativo un sistema telematico di controllo del traffico con il quale si è ottenuta una riduzione dei tempi di viaggio per il traffico privato nell'area controllata dal sistema del 20% circa, ed un aumento del 17% della velocità commerciale dei mezzi pubblici grazie alla gestione della priorità semaforica [Fonte: 5T Torino, Dati 2005]. A Roma, il sistema integrato di gestione e controllo del traffico, messo in esercizio nel 2000 in occasione del Giubileo, ha permesso una diminuzione del 10% dei tempi di viaggio nelle zone gestite dalla Centrale di Controllo del Traffico [Fonte: STA - Servizi per la Mobilità del Comune di Roma, Dati 2004].

In campo autostradale, il Sistema Telepass sviluppato dalla Società Autostrade è diffuso sull'intero territorio nazionale. Notevoli progressi sono stati fatti anche nel settore dei sistemi di bordo, al fine di aumentare il livello di sicurezza dei veicoli, compresi quelli pesanti, e numerosi sono i progetti promossi in diverse località poste sui corridoi strategici del trasporto merci al fine di favorire lo sviluppo dell'intermodalità.

L'iniziativa di maggiore rilevanza intrapresa in Italia



per incentivare in modo sostanziale il pieno sviluppo degli ITS nel nostro Paese, e del relativo mercato dei sistemi e dei servizi all'utenza che tali Sistemi rendono possibili, è, tuttavia, la definizione, da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, dell'Architettura ITS Nazionale - **ARTIST**.

1.4. IL QUADRO DI RIFERIMENTO DEGLI ITS IN ITALIA: L'ARCHITETTURA ITS NAZIONALE **ARTIST**

Il Progetto di **ARTIST**, **AR**chitettura **Te**lematica Italiana per il **S**istema dei **T**rasporti, è stato promosso dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2001, sulla base delle indicazioni contenute nel Nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica (PGTL), pubblicato dal Ministero con D.P.R. del 14 Marzo 2001. Il PGTL afferma, infatti, che "sarà scopo del Piano creare un ambiente favorevole per lo sviluppo di tecnologie e servizi innovativi che contribuiscano al miglioramento del sistema dei trasporti e, nello stesso tempo, accrescano la competitività dell'industria nazionale". L'obiettivo fondamentale di **ARTIST** è, dunque, di delineare quel contesto di riferimento di cui parla il PGTL, necessario affinché le diverse applicazioni ITS possano essere compatibili, integrabili ed interoperabili fra loro.

ARTIST è sostanzialmente uno strumento informatico che, partendo dalle esigenze riconosciute di tutti gli utenti, permette di definire [5]:

- l'insieme dei sistemi e dei servizi necessari per soddisfare i bisogni espressi dagli utenti;
- le relazioni funzionali, logiche e fisiche fra i sistemi;
- i flussi informativi;
- le relazioni organizzative fra i diversi soggetti (enti pubblici e privati) che intervengono nello sviluppo e nella gestione degli ITS.

ARTIST consente perciò di identificare gli attori coinvolti e le strategie da adottare per i processi di raccolta, elaborazione e gestione dell'informazione che sono alla base degli ITS. In particolare, **ARTIST** serve a:

- individuare le priorità di intervento;
- definire standard per gli aspetti realizzativi degli ITS;
- orientare lo sviluppo dei componenti;
- supportare i decisori nelle scelte strategiche relative alla regolamentazione della circolazione e dei trasporti a seguito dell'introduzione dei nuovi servizi;

- promuovere ricerche, studi e sperimentazioni, e lo sviluppo di competenze sugli ITS.

ARTIST è quindi uno strumento strategico che mette a disposizione di chi in Italia, sia ente pubblico che privato, investe nei Sistemi ITS, le linee guida generali per indirizzare il progetto dei sistemi verso soluzioni e componenti "compatibili" ed "interoperabili" con i sistemi nazionali ed europei.

La Versione 1 di **ARTIST**, pubblicata dal Ministero a Gennaio 2003, è il prodotto di un processo di definizione a cui hanno partecipato i più importanti attori italiani coinvolti negli ITS.

Una peculiarità di **ARTIST** sta nel fatto che nel corso del suo sviluppo sono stati particolarmente privilegiati gli aspetti multimodali, organizzativi e di business degli ITS, ancora non affrontati a livello Europeo, e che costituiscono quindi un vero e proprio "valore aggiunto" dell'Architettura Telematica Italiana.

ARTIST rappresenta, dunque, una pietra miliare per l'integrazione degli ITS a livello nazionale. Infatti, i diversi sistemi implementati su scala locale e nazionale, attraverso **ARTIST**, possono "dialogare" attraverso un linguaggio comune consentendo, quindi, di considerare l'intera rete dei trasporti come un unico sistema di cui i diversi modi sono degli elementi fra loro interoperabili. In questa "visione sistemica", anche i singoli sistemi proprietari, adeguandosi ad **ARTIST**, non operano più in modo chiuso, ma in sinergia con sistemi analoghi, a beneficio di una maggiore efficienza.

La compatibilità di **ARTIST** con l'Architettura di riferimento europea assicura, inoltre, l'interoperabilità degli schemi proposti da **ARTIST** con le soluzioni sviluppate in ambito europeo. Questo anche al fine di facilitare ed armonizzare lo sviluppo del mercato italiano degli ITS su scala nazionale ed internazionale.



Il Mercato 2 Italiano degli ITS

2.1. GLI ITS SUL MERCATO MONDIALE

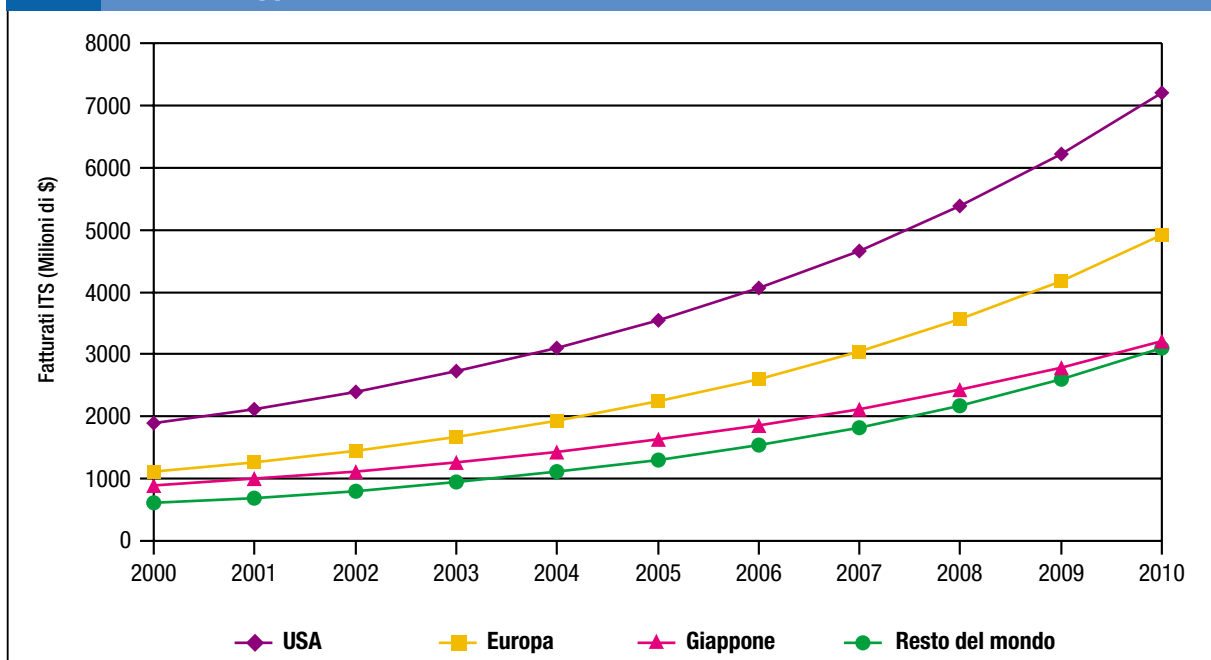
Gli ITS costituiscono un'importante opportunità di mercato. Analisi condotte su scala internazionale riportano che nella sola Europa gli ITS nel 2002 hanno generato un mercato di circa 1,44 miliardi di dollari, con un aumento stimato fino a 2,6 miliardi di dollari nel 2006 [6]. Per il 2002, il mercato degli ITS su scala mondiale è stato valutato in circa 5,7 miliardi di dollari. Nel 2010 il mercato mondiale è ipotizzato in circa 18,5 miliardi di dollari, con un trend di crescita medio annuo del 15,11% nel decennio 2000 – 2010. La **figura 2.1** sintetizza l'andamento stimato del mercato ITS dal 2000 al 2010 in Europa, Stati Uniti, Giappone e Resto del Mondo (*)


Le proiezioni rivelano un mercato in forte espansione in tutte le aree geografiche considerate, caratterizzato da un tasso di crescita rapido, specie in Paesi emergenti come quelli asiatici, che può rappresentare, quindi, un'occasione estremamente interessante per le aziende del settore, in particolare per quelle italiane.

Il comparto italiano degli ITS attualmente è costituito da una molteplicità di attori con interessi ed obiet-

(*) Resto del mondo: dato aggregato che comprende Canada, Australia, Malesia, Cina, India, Corea del Sud, Brasile, Medio Oriente

Fig. 2.1 **Il Mercato Mondiale dei Sistemi ITS - Valori attuali e previsioni future**
Fonte: GIA 2003 [6]





tivi differenti, riconducibili sostanzialmente a tre categorie: il mondo dell'**Offerta**, composto dalle aziende che producono e forniscono sistemi e servizi ITS, quello della **Domanda**, formato principalmente dagli Enti pubblici e privati principali utilizzatori di tali tecnologie, e quello della **Ricerca**, attiva in numerosi progetti sugli ITS finanziati con fondi nazionali e comunitari.

L'utente finale degli ITS è comunque la collettività, che è destinata ad assumere un ruolo sempre più determinante nello sviluppo soprattutto del mercato dei servizi legati agli ITS. Questo è ampiamente dimostrato dalla diffusione crescente registrata in Italia negli ultimi anni dei sistemi di telepedaggio e di diversi servizi di infomobilità, che rappresentano degli esempi significativi di un mercato giovane ma con grandi potenzialità.

2.2. L'OBIETTIVO DELLO STUDIO

In Italia gli ITS sono un settore ancora poco noto dal punto di vista statistico-economico. Nonostante tali tecnologie siano ormai una componente fondamentale del nostro sistema dei trasporti urbano ed extraurbano, non sono noti in letteratura studi aggiornati (**) sui reali volumi economici del mercato degli ITS, sia per quanto riguarda lo stato attuale che le prospettive a breve-medio termine.

Mancano, quindi, dei dati realistici di "conto economico" che possano consentire di evidenziare i settori di maggiore crescita, le tecnologie con un più elevato tasso di domanda, le potenzialità e le eventuali criticità del mercato, in un'ottica non solo nazionale, ma anche internazionale. Inoltre, al momento non sono neppure disponibili i dati strutturali del settore negli ultimi anni (numero di imprese, addetti, fatturato) e i valori di interscambio commerciale (mercato interno, importazioni, esportazioni, principali mercati di esportazione).

L'assenza di tali dati non permette di stimare con un sufficiente grado di affidabilità il livello di rendimento di tale comparto per l'economia nazionale. Questa carenza è particolarmente grave, in quanto comporta che la base di conoscenza attualmente utilizzata a supporto delle decisioni strategiche relative ad eventuali investimenti consente solo una visione parziale e, comunque, non del tutto oggettiva dei reali valori

del settore nazionale degli ITS.

Allo scopo di colmare questa lacuna, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti in collaborazione con TTS Italia, l'Associazione Italiana per la Telematica per i Trasporti e la Sicurezza, nei primi mesi del 2004 ha promosso un'indagine finalizzata a delineare un quadro il più possibile strutturato del mercato italiano degli ITS. L'indagine, durata dieci mesi, è stata realizzata dalla Segreteria di TTS Italia. Obiettivo primario dello studio è stato di tracciare una mappatura del mondo dell'Offerta nazionale degli ITS, nonché di alcuni settori della Domanda (Amministrazioni Comunali, aziende trasporto pubblico, gestori di infrastrutture autostradali, interporti), in termini di:

- *fatturati per il triennio 2001÷2003*
- *segmenti di mercato di maggiore sviluppo*
- *esportazioni ed importazioni*
- *investimenti previsti*
- *previsioni di crescita in un orizzonte di breve-medio periodo*

Per completezza, l'indagine ha riguardato anche i volumi dei finanziamenti ottenuti da dipartimenti universitari per attività di ricerca e progetti sugli ITS.

I risultati ottenuti sono stati anche messi a confronto con i dati del mercato internazionale degli ITS, in modo da evidenziare la posizione attuale dell'offerta nazionale e le prospettive di sviluppo in un orizzonte temporale di sei anni.

2.3. LA METODOLOGIA DELL'INDAGINE

Allo scopo di ricavare un quadro il più possibile realistico dei valori attuali del mercato ITS italiano, si è scelto di adottare una metodologia di indagine basata sulla **stima diretta** delle grandezze significative, utilizzando dei questionari progettati ad hoc da sottoporre ad un campione rappresentativo del comparto ITS nazionale. L'indagine è stata realizzata in quattro step successivi:

1. Costruzione del campione di indagine;
2. Elaborazione di una serie di questionari strutturati, uno per ogni singolo settore analizzato;
3. Invio dei questionari e raccolta dei dati;
4. Analisi dei risultati.

2.3.1. LA COSTRUZIONE DEL CAMPIONE

Il punto di partenza per la costruzione del cam-

(**) *Uno dei primi studi sul mercato italiano degli ITS è: "Telecomunicazioni e Informatica per i Trasporti - Tecnologia e Mercato al 2005", a cura di Carlo Maria Guerci, pubblicato dall'Isfort nel 1996*



pione è stata la base dati sugli ITS di TTS Italia. L'Associazione, infatti, ha realizzato un database che comprende tutte le principali categorie di attori del settore degli ITS, in particolare: i) i fornitori di servizi, ii) i produttori di componenti, iii) i produttori di sistemi, iv) i gestori delle infrastrutture urbane ed extraurbane, v) gli organi istituzionali, vi) le amministrazioni locali, vii) le aziende di trasporto pubblico, viii) gli operatori del trasporto merci, ix) i gestori degli interporti; x) i costruttori di veicoli, xi) le università e gli enti di ricerca. Nella prima fase dello studio è stata effettuata una vasta ricerca bibliografica su riviste di settore e su Internet per aggiornare il database ed integrarlo con nuovi riferimenti. Il database è stato ulteriormente arricchito nel corso dell'indagine stessa, grazie alle indicazioni che venivano riportate nei questionari dagli stessi intervistati riguardo ai principali clienti e fornitori di tecnologie ITS.

Il campione di indagine è risultato alla fine costituito da:

- **Settore dell'offerta:**
160 aziende produttrici e fornitrici di ITS
- **Settore della domanda:**
99 amministrazioni comunali
81 aziende di trasporto pubblico locale
24 operatori autostradali
26 interporti
- **Università:**
18 dipartimenti universitari

Per un totale di **408 soggetti**.

Sulla base dei riscontri effettuati, in particolare per quanto concerne l'offerta si può ragionevolmente affermare che il campione su cui è stata condotta l'indagine risulta costituito da più del 90% dell'intero settore produttivo ITS, e pertanto è ampiamente rappresentativo del comparto ITS nazionale.

Riguardo, invece, alla domanda, in questa prima indagine si è scelto di focalizzare l'attenzione su alcuni dei settori che negli ultimi anni hanno più investito negli ITS. Non si esclude, comunque, di ampliare l'indagine in un secondo round anche ad altri soggetti rilevanti come, ad esempio, gli operatori del trasporto merci.

2.3.2. LO STRUMENTO D'INDAGINE: IL QUESTIONARIO

Negli studi di mercato, il questionario è consi-

derato uno strumento particolarmente efficace per reperire le informazioni necessarie [7]. L'uso dei questionari, infatti, oltre ad essere più economico rispetto ad altri metodi come, ad esempio, l'intervista diretta face to face, permette anche di raggiungere una popolazione molto vasta e dispersa, e, quindi, di condurre in modo veloce survey nelle quali sono coinvolti un gran numero di soggetti.

Scegliere il questionario come mezzo per rilevare i dati del mercato ITS è sembrata, pertanto, la soluzione più opportuna, vista l'ampiezza del campione di indagine e la sua distribuzione sul territorio.

I questionari presentano tuttavia dei limiti, come il basso tasso di risposta e l'incompletezza e la non uniformità dei dati. Specie nel caso di questionari troppo lunghi e complessi, questi fattori possono compromettere il successo stesso dell'indagine [7].

Il progetto del questionario è stato orientato, quindi, verso una struttura snella e sintetica, costituita da un numero ridotto di domande seguite da una indicazione di possibili risposte, con un duplice obiettivo: facilitare gli intervistati, in modo da ottenere un tasso di risposta di almeno il 30% (***)¹, e, nel contempo, acquisire dei dati già organizzati per le analisi successive. In totale sono stati elaborati sei questionari: uno per l'Offerta, quattro per la Domanda e uno per le Università (Allegato 1).

Ogni questionario consta di due parti: nella prima, uguale per tutti, vengono richiesti i dati generali dell'azienda/ente/università (anno di fondazione, anno di avvio delle attività sugli ITS, settore produttivo, personale complessivo e personale dedicato ad attività sugli ITS nel triennio 2001÷2003). La seconda, invece, è specifica per ciascun settore e riguarda i valori economici, in termini di:

- A. per l'**Offerta**: fatturati totali e fatturati generati dagli ITS nel triennio 2001÷2003, ripartizione del fatturato ITS 2003 nei diversi segmenti di mercato, principali clienti, volumi delle esportazioni e delle importazioni nel 2003, previsioni di crescita nel breve-medio periodo;

(***) Il 30% è considerato un tasso di risposta più che accettabile in indagini condotte su gruppi numerosi che coinvolgono soggetti eterogenei [7]

- B.** per la **Domanda**: investimenti in ITS nel triennio 2001÷2003, ripartizione degli investimenti ITS 2003 nei diversi segmenti di mercato, principali fornitori, previsioni di crescita nel breve-medio periodo, settori di maggiore interesse;
- C.** per le **Università**: entrate dei dipartimenti universitari per progetti ed attività di ricerca sugli ITS nel triennio 2001÷2003, settori di ricerca di maggiore interesse, fonti di finanziamento.

Per verificarne i requisiti di chiarezza e semplicità, i questionari sono stati testati su alcune Aziende/Enti pilota. Questo ha permesso di affinare ulteriormente la struttura dei contenuti, ai fini di rendere la compilazione del questionario il più possibile agevole e rapida da parte dell'utente.

2.3.3. LA RACCOLTA DEI DATI E L'ANALISI DEI RISULTATI

In accordo con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, i questionari sono stati inviati da TTS Italia direttamente ai responsabili delle aziende e degli Enti oggetto dell'indagine (amministratori delegati, presidenti, direttori generali, assessori, direttori di dipartimento), con allegata una lettera di presentazione del Ministero stesso, nella quale erano sottolineate le finalità e la rilevanza dello studio.

L'obiettivo era di informare i decision maker di questa iniziativa e, nello stesso tempo, fare in modo che essi stessi provvedessero ad inoltrare il questionario alle persone più idonee alla compilazione. All'invio del questionario hanno

fatto seguito telefonate ed e mail di sollecito, volte anche a fornire eventuali chiarimenti sull'indagine ed assistenza ove necessario. Le percentuali di risposta sono riportate in **tabella 2.1**.

I tassi di risposta ottenuti, in generale decisamente soddisfacenti, dimostrano che l'indagine è stata accolta con interesse da parte dei soggetti contattati. Occorre tuttavia fare una serie di considerazioni:

- A.** il dato sull'Offerta risulta influenzato dal fatto che circa il 20% delle aziende intervistate, per una precisa scelta di riservatezza aziendale, hanno trasmesso solo i dati informativi generali sull'azienda, ma non i valori economici. Questo gruppo di questionari, anche se pervenuto, non è stato considerato ai fini dell'indagine in quanto non significativo;
- B.** per quanto concerne le Amministrazioni Comunali, che presentano il tasso di risposta più basso (22,2%), si è registrata una difficoltà oggettiva da parte degli intervistati a reperire i dati sugli investimenti. Nel 22,2% sono compresi, pertanto, solo i questionari ricevuti con un numero sufficiente di informazioni;
- C.** la stessa difficoltà di reperimento dei dati è stata manifestata anche da più del 10% delle aziende di trasporto pubblico contattate. Pure in questo caso, si è scelto di conteggiare nella percentuale di risposta (38,3%) solo le aziende che hanno fornito delle indicazioni sui valori economici;
- D.** i gestori autostradali che hanno risposto all'indagine (58,3% dei soggetti contattati) rappresentano l'81,5% dell'intera rete autostradale italiana (****). Questo rende tale dato ancora più significativo.

I dati dei questionari sono stati elaborati con tecniche di market analysis e valutazione statistica [8]. I valori anomali o dubbi sono stati verificati e validati con gli stessi intervistati.

Tab. 2.1 % di risposta ai questionari

	Tasso di risposta %
Aziende del settore dell'Offerta	52,5
Settore della Domanda	Tasso di risposta %
Amministrazioni Comunali	22,2
Aziende di trasporto pubblico	38,3
Gestori Autostradali	58,3
Interporti	46,2
Università	66,7
Tasso di risposta complessivo	42,9

(****) Con riferimento ai dati del Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti 2002



L'Offerta 3 Italiana degli ITS

3.1. UN SETTORE VARIEGATO E DOMINATO DALLE PICCOLE

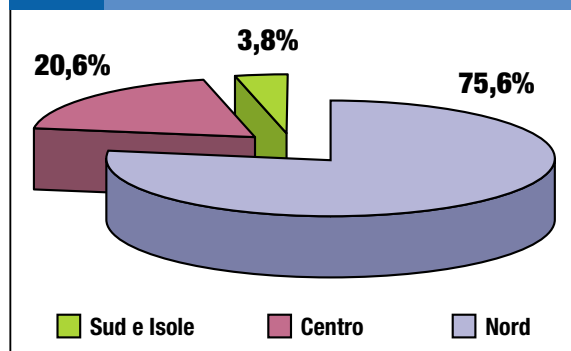
Gli ITS sono sistemi complessi, che richiedono tecnologie e competenze diverse. Questo è ampiamente rispecchiato dal panorama delle aziende che in Italia si occupano di tale settore, il quale risulta, infatti, contrassegnato da una molteplicità di attori, che agiscono su segmenti di mercato disparati.

L'indagine, condotta su 160 aziende, ha interessato produttori di componenti, aziende di sistemi e servizi ICT, aziende di *system integration*, fornitori di servizi per la sicurezza del veicolo, per l'infomobilità e per la navigazione, ecc., ottenendo un tasso di risposta del 52,5%. Dall'analisi dei dati generali riportati nei questionari emerge che quello degli ITS è un comparto che si è sviluppato in larga parte nell'ultimo decennio, prevalentemente nel Centro-Nord del Paese, caratterizzato da una presenza massiccia di piccole e piccolissime aziende. Del campione intervistato, infatti, il 78,6% è costituito da piccole e piccolissime aziende (*), il 9,5% da aziende di media dimensione e l'11,9% da grandi imprese.

L'identikit che ne risulta, quindi, è quello di un'azienda generalmente di piccole dimensioni, relativamente giovane, ma con un'esperienza consolidata nel più ampio settore della tecnologia applicata, e proprio per questo capace di cogliere al balzo l'opportunità offerta dagli ITS, tuttavia proiettata quasi esclusivamente verso il mercato interno, e quindi ancora poco presente sul piano internazionale.

(*) Secondo la nuova definizione di PMI della Commissione Europea in vigore dal 1 Gennaio 2005

Fig. 3.1 Distribuzione geografica delle aziende ITS

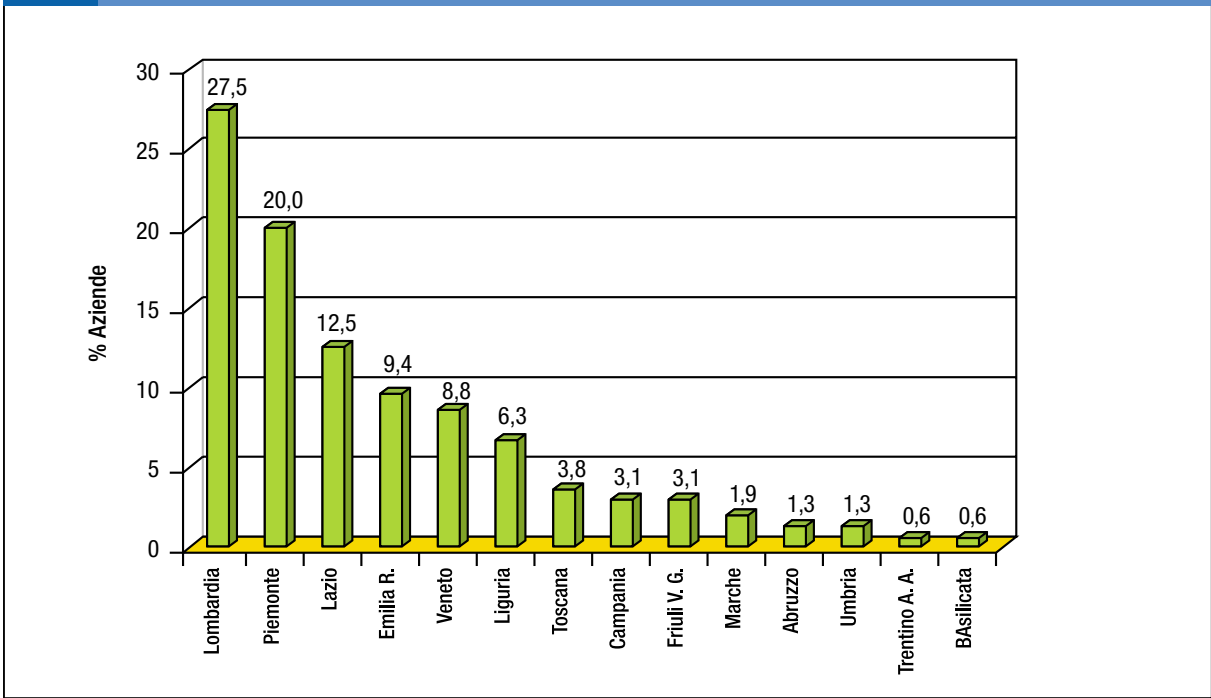


3.2. LA DISLOCAZIONE TERRITORIALE: IL BARICENTRO È AL NORD

Per quanto concerne la distribuzione geografica, dall'indagine si rileva che la grande maggioranza (75,6%) delle aziende è situata nel Nord Italia. Segue il Centro Italia con il 20,6%, mentre fanalino di coda sono il Sud e le Isole, dove si registra la presenza di appena il 3,8% delle aziende (figura 3.1).

Riguardo alle singole regioni, dal grafico in figura 3.2 si evince che le regioni in cui è concentrato il maggior numero di aziende sono Lombardia e Piemonte, rispettivamente con il 27,5% ed il 20%. Al terzo posto il Lazio, dove è localizzato il 12,50% delle aziende, a cui seguono Emilia Romagna (9,4%) e Veneto (8,75%). È necessario tuttavia sottolineare che la possibilità di una disponibilità di finanziamenti per gli ITS prevista nei piani di sviluppo di alcune regioni del Mezzogiorno, sta spingendo diverse aziende ad aprire succursali in città come Napoli, Salerno, Catania, Messina, ecc., a favore di una maggiore presenza di competenze sugli ITS nel Sud Italia.

Fig. 3.2 Distribuzione geografica per regioni delle aziende ITS



3.3. LA PRODUZIONE E IL TRAVASO DELLE ATTIVITÀ

Relativamente all'anno di fondazione delle aziende intervistate, l'indagine ha evidenziato un 16,7% di aziende ben consolidate perché presenti sul mercato da oltre un ventennio. A partire dagli anni Ottanta, il numero delle aziende entrate sul mercato è aumentato notevolmente, anche se il vero boom si è verificato negli ultimi dieci anni, periodo nel quale sono

nate il 51,2 % delle aziende (figura 3.3). Andando ad esaminare nel dettaglio quando le aziende intervistate hanno iniziato ad occuparsi di ITS, il grafico riportato in figura 3.4 conferma che le aziende italiane sono attive sugli ITS già dalla fine degli anni Settanta, con un trend crescente nel tempo, in particolare nel decennio 1994-2003 dove si è registrato l'avvio delle attività ITS del 70% delle aziende intervistate. Quest'ultima circostanza, in particolare, è da attribuirsi al

Fig. 3.3 Anno di fondazione delle aziende intervistate

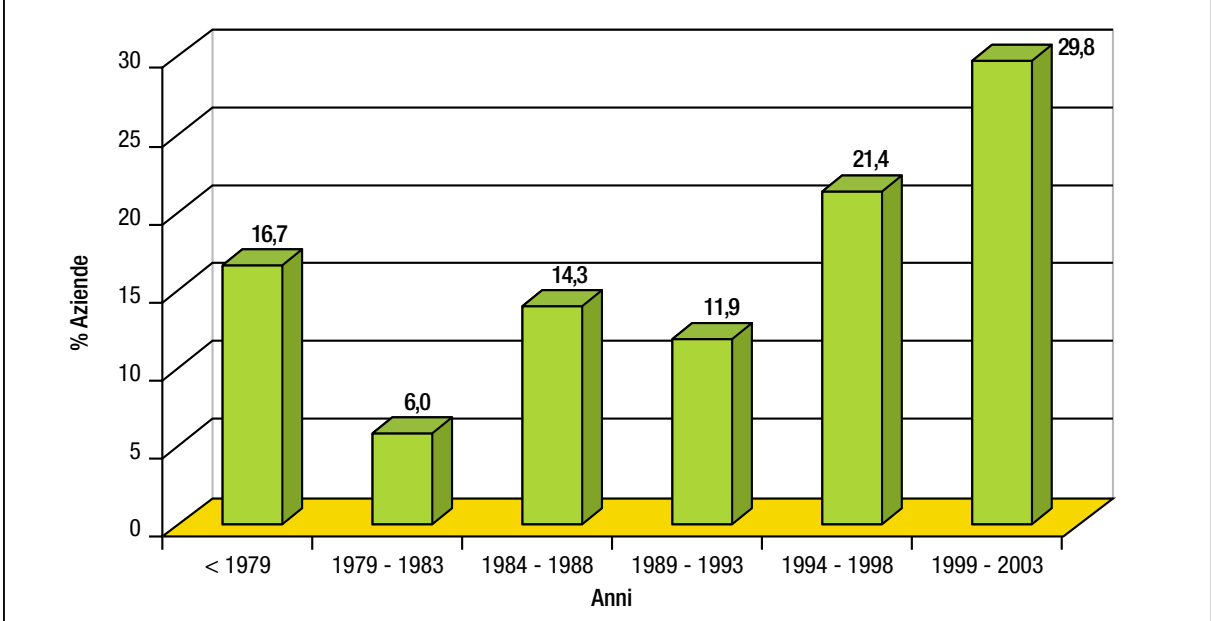
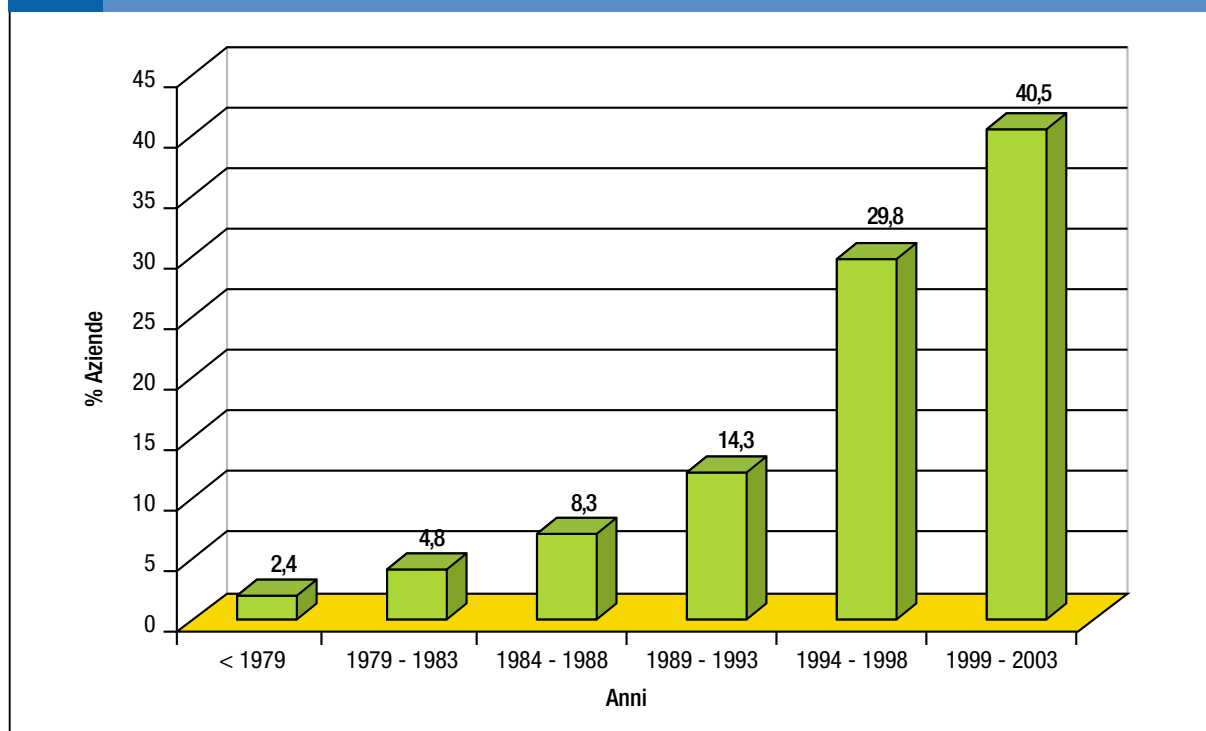


Fig. 3.4 Anno di avvio delle attività ITS delle aziende intervistate



fatto che a partire dal 1994 cominciano a svilupparsi aziende, prevalentemente di piccole e piccolissime dimensioni, per le quali gli ITS costituiscono il principale core business, e che, inoltre, nello stesso periodo aziende più grandi e consolidate cominciano a considerare gli ITS come un settore su cui puntare.

Questo fenomeno si precisa meglio nell'esame dell'evoluzione del personale e dei fatturati, configurando in molte imprese una sorta di "travaso delle attività" all'inseguimento di una produzione dai fatturati in crescita, mentre contemporaneamente veniva rallentata - se non abbandonata del tutto - quella i cui fatturati (segnatamente per le imprese collegate all'automotive) subivano continui ridimensionamenti.

3.4. IL PERSONALE E L'OCCUPAZIONE RITROVATA

L'analisi dei dati sull'occupazione nelle aziende intervistate rivela che, nel triennio 2001÷2003, il personale totale è diminuito, mentre si è registrato un trend crescente del numero di addetti coinvolti in attività legate agli ITS. In particolare, la **tabella 3.1** evidenzia che il personale dedicato al settore ITS presenta un incremento del 32,6% nel triennio analizzato, passando da 1.158 persone del 2001 a 1.536 nel 2003, mentre il personale totale subisce, nello stesso triennio, una diminuzione del 8,9%, passando da 18.932 occupati nel 2001 a 17.380 nel 2003.

Tab. 3.1 Personale delle aziende intervistate nel triennio 2001÷2003

	2001	2002	2003
Personale ITS	1.158	1.326	1.536
Personale Totale	18.932	17.784	17.380
% ITS rispetto al totale	6,1%	7,5%	8,8%

Disaggregando i dati in tabella 3.1 per categoria di aziende, ossia grandi, medie, piccole e piccolissime imprese (**), si ricava che, nel complesso, il personale si riduce unicamente nelle grandi aziende, dove dal 2001 al 2003 si perdono l'11,8% dei posti di lavoro, mentre, nel contempo, sia le medie (+11,3%), che le piccole (+23,9%) e le piccolissime (+35,4%) lo aumentano.

Il personale ITS, al contrario, nelle grandi aziende dal 2001 al 2003 cresce del 26,5% arrivando nel 2003 a rappresentare il 2,6% del personale totale, nelle medie del 33,5%, nelle piccole del 30% e, infine, nelle piccolissime del 49,1%.

Nel settore, dunque, parallelamente al "travaso delle attività" si manifesta un "travaso occupazionale", dalle produzioni tradizionali a quelle ITS, consentendo di ritrovare, proprio grazie agli ITS, nuovi sbocchi di lavoro. L'occupazione determinata dagli ITS, pur non essendo ancora in grado di assorbire per intero gli esuberanti delle

(**) Le aziende di piccolissime dimensioni sono quelle caratterizzate da un fatturato inferiore ai 2 Milioni di €

produzioni più mature, nel corso del triennio è passata dal 6,1% all'8,8% del personale totale, con un ritmo di crescita incoraggiante ma che potrebbe essere potenzialmente molto più elevato in presenza di un mercato diffuso dei sistemi e dei servizi.

3.5. IL FATTURATO E L'INVERSIONE DEI TREND

I valori economici globali riportati nei questionari evidenziano, per il triennio 2001÷2003, un volume di affari di tutte le attività delle aziende intervistate pari a circa 9.200 milioni di €. Il fatturato è caratterizzato da un trend decrescente lungo l'intero triennio, con una riduzione complessiva del 13,6% dal 2001 al 2003.

Per lo stesso triennio, dall'indagine emerge che il fatturato dovuto agli ITS risulta essere di circa **736 milioni di €**, con una crescita complessiva dal 2001 al 2003 del 24%. In particolare (*tabella 3.2*), il fatturato ITS cresce dell'8,2% dal 2001 al 2002, passando da 221,6 a 239,8 milioni di €, e del 14,6% dal 2002 al 2003, con un valore al 2003 pari a 274,7 milioni di €.

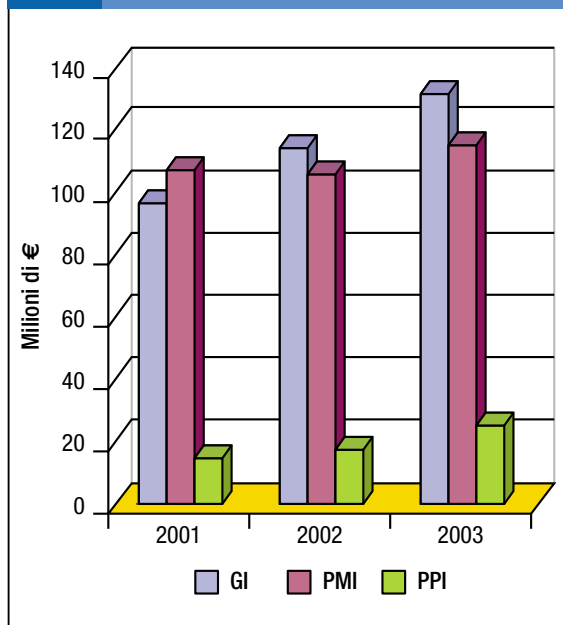
Per gli ITS, quindi, anche il dato del fatturato, come quello dell'occupazione, si presenta in controtendenza rispetto ai valori economici globali delle aziende intervistate. Il parallelismo dell'inversione dei trend arriva a percentuali analoghe a quelle calcolate per l'occupazione: nel triennio, la quota di fatturato ITS passa dal 6,7% al 9,5% del fatturato globale. Particolarmente rilevante a questo proposito è il caso delle grandi imprese, nelle quali il fatturato ITS cresce complessivamente del 37,6% nel triennio 2001÷2003, attestandosi, nel 2003, al 5,1% dell'intero fatturato della loro produzione.

Un ulteriore elemento da rimarcare è il fatto che, nel 2003, circa 4,8 milioni di €, pari al 13,7% dell'intero incremento di fatturato registrato nell'anno (14,6%), risultano prodotti da nuove imprese, perlopiù di piccole e piccolissime dimensioni, a conferma della dinamicità del settore e delle sue interessanti potenzialità in termini di business e di occupazione.

3.6. UN MERCATO A METÀ FRA GRANDI E PICCOLE

L'analisi della distribuzione del fatturato ITS nel triennio

Fig. 3.5 Distribuzione del fatturato ITS per tipologia di aziende nel triennio 2001÷2003



2001÷2003 per le diverse tipologie di aziende intervistate rivela che il mercato degli ITS risulta diviso a metà fra grandi aziende da una parte, e PMI e imprese di piccolissime dimensioni dall'altra.

Il grafico in *figura 3.5* riporta i volumi di fatturato ITS nel triennio in esame per le grandi imprese, le PMI e le microimprese, mettendo in evidenza il trend crescente dei fatturati specie per le grandi e per le piccolissime imprese. Queste ultime in particolare hanno registrato un volume di affari di 17,6 milioni di € nel 2002 e di 25,7 milioni di € nel 2003, con una crescita percentuale rispetto al 2001 rispettivamente del 20,6% e del 75,8%, arrivando a rappresentare nel 2003, in termini di fatturato, all'incirca il 10% dell'intero mercato ITS. Tale dato appare ancora più significativo se si considera che il 40% delle microimprese intervistate sono aziende create dopo il 2000. La rapidità con la quale stanno conquistando fette crescenti di mercato è un fenomeno che dimostra che quello degli ITS è un mercato variegato ed aperto, nel quale non sono ancora emersi soggetti dominanti, e che quindi offre anche a soggetti piccoli la possibilità di sviluppare il proprio business ed essere competitivi.

Tab. 3.2 Fatturati delle aziende intervistate nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)

	2001	2002	2003	TOTALE
Fatturato ITS	221,6	239,8	274,7	736,1
Fatturato Totale	3.290,2	3.013,8	2.895,6	9.199,6
% ITS rispetto al totale	6,7%	8,0%	9,5%	

3.7. I SEGMENTI. SQUILIBRATI VERSO LA STRADA

Gli ITS comprendono un insieme molto vasto di sistemi e di servizi, che trovano applicazione in tutti i campi in cui è articolato il settore dei trasporti. In questo studio, come riferimento di base per l'analisi strutturale del mercato, si è scelto di adottare la schematizzazione che classifica gli ITS nelle seguenti sei macroaree:

- sistemi per il controllo e la gestione del traffico e della mobilità;
- sistemi per l'informazione all'utenza per il trasporto stradale;
- sistemi per la gestione del trasporto pubblico;
- sistemi per la gestione delle flotte e del trasporto merci;
- sistemi per il pagamento automatico;
- sistemi per il controllo avanzato del veicolo e la navigazione.

Per una visione il più completa possibile, l'indagine ha riguardato anche le applicazioni ITS per il trasporto ferroviario e per il trasporto marittimo. Per il trasporto ferroviario, queste comprendono, in particolare, i sistemi di telelocalizzazione, monitoraggio e gestione del traffico, di informazione ai passeggeri e di bigliettazione elettronica. Per il trasporto marittimo, sono stati considerati i sistemi di navigazione satellitare e i sistemi per il controllo del traffico marittimo e portuale delle merci, dei passeggeri e dei vettori. Nello studio non sono state invece considerate le applicazioni per il trasporto aeroportuale, che sono previste comunque in un eventuale secondo round dell'indagine.

Ai fini dell'analisi, i sistemi di gestione del trasporto pubblico ed i sistemi per la gestione delle flotte e del trasporto merci, per semplicità, sono stati aggregati sotto l'unica voce "gestione flotte", dal momento che nei questionari le aziende intervistate, sotto l'aspetto della produzione, non hanno fatto distinzione fra questi due segmenti.

La **tabella 3.3** riporta i dati del fatturato ITS 2003 per i diversi segmenti di mercato.

La tabella 3.3 mostra che i segmenti più produttivi nel 2003 sono stati quelli degli ITS per la gestione del traffico e della mobilità, per la gestione delle flotte e per il

controllo avanzato del veicolo e la navigazione. I sistemi ed i servizi per l'infomobilità nel 2003 hanno registrato un fatturato di 17,20 milioni di €, che rappresenta un valore di per sé significativo, specie se si considera che quello dell'infomobilità è un mercato ancora in fase di decollo.

Per quanto concerne i sistemi di pagamento automatico, è necessario sottolineare che il dato emerso dall'indagine (16,62 milioni di €) è sottostimato, in quanto non tiene conto del fatturato prodotto dalla Soc. Autostrade per l'Italia nella vendita di sistemi Telepass per applicazioni sia urbane che autostradali. Secondo la stessa Soc. Autostrade per l'Italia, questo fatturato nel 2003 può essere valutato in circa 15 milioni di €. Pertanto, il volume di affari reale legato ai sistemi di pagamento automatico si può stimare superiore ai 31 milioni di €. Il segmento in cui si registra la maggiore concorrenza è quello degli ITS per le flotte: il 71,4% delle aziende intervistate offre prodotti e servizi legati alla gestione delle flotte di TPL e merci. Il 50% circa delle aziende propone sistemi di bordo per il controllo del veicolo e la navigazione. Quest'ultimo, insieme a quello degli ITS per le flotte sono i due settori che hanno visto, a partire dal 2001, la nascita del maggior numero di nuove imprese, principalmente di piccole e piccolissime dimensioni. Dall'indagine emerge, infine, che in modo del tutto analogo a quanto avviene per la ripartizione modale, fortemente sbilanciata a favore della strada sia per quanto concerne il trasporto passeggeri che quello delle merci, anche il mercato degli ITS si presenta sostanzialmente incentrato sulle applicazioni per la modalità stradale. Queste, infatti, nel 2003 hanno prodotto circa l'81% dell'intero fatturato ITS, mentre solo il 17% è venuto dalle applicazioni per la ferrovia (**figura 3.6**). Del tutto trascurabile, invece, è la quota di mercato delle applicazioni ITS per il trasporto marittimo (2,2%).

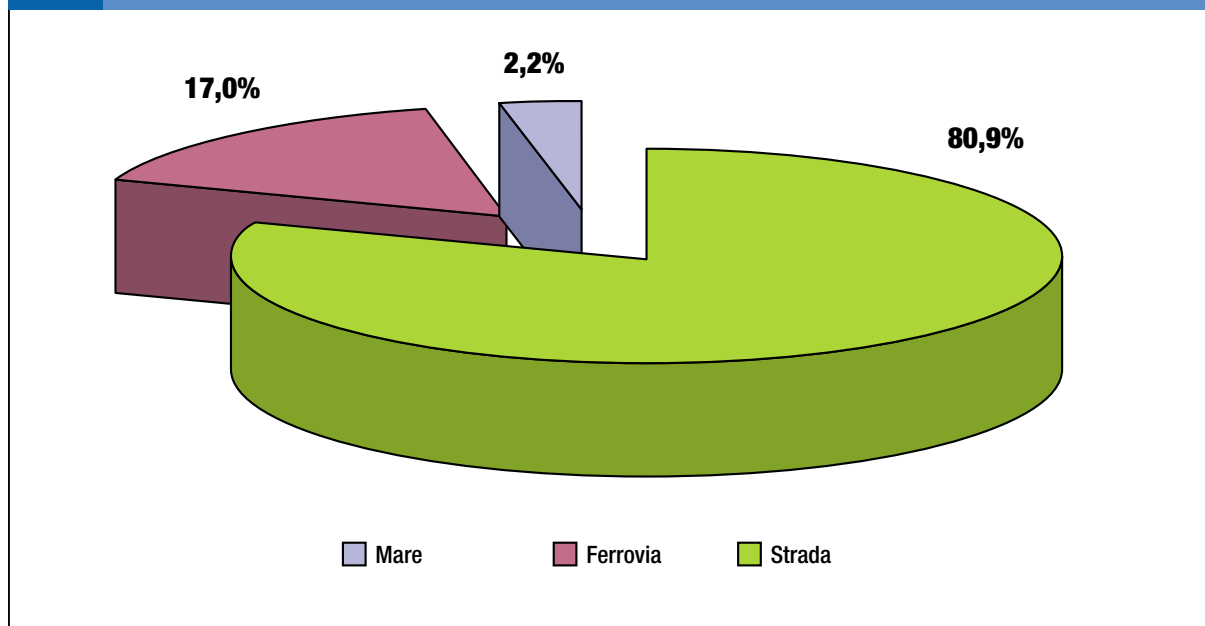
3.8. EXPORT & IMPORT. UN MERCATO ANCORA CHIUSO

Riguardo alla situazione degli scambi commerciali, il quadro che deriva dall'indagine è quello di un mercato ancora troppo proiettato verso la clientela nazionale. Nel 2003, infatti, solo il 34,5% delle aziende intervistate ha esportato all'estero i propri prodotti, per un volume di

Tab. 3.3 **Fatturato ITS 2003 delle aziende intervistate per segmenti di mercato (Milioni di €)**

Gestione Traffico e Mobilità	Informazione all'Utenza	Gestione Flotte	Pagamento automatico	Controllo del veicolo e navigazione	Trasporto Ferroviario	Trasporto Marittimo	TOTALE
66,92	17,20	61,05	16,62	60,43	46,58	5,92	274,72

Fig. 3.6 Mercato ITS 2003 per modalità di trasporto



affari complessivo pari al 7% dell'intero fatturato ITS 2003. Il restante 93% del fatturato ITS è assicurato da clienti interni, sia pubblici che privati. Fra i principali clienti istituzionali vi sono Ministeri, Amministrazioni Locali e Forze dell'Ordine, mentre, nel settore privato, i maggiori acquirenti sono le aziende di trasporto pubblico, i gestori di infrastrutture autostradali e le aziende di trasporto merci.

Un discorso a parte meritano i servizi di infomobilità, per i quali stanno assumendo un ruolo sempre più rilevante gli utenti privati; questi possono ricevere il servizio o attraverso un operatore telefonico, oppure sottoscrivendo un abbonamento direttamente con l'azienda stessa. In entrambi i casi, il servizio presuppone l'utilizzo di un sistema di telefonia mobile. Questo lascia prevedere che la diffusione su larga scala di tecnologie di comunicazione come il GPRS e l'UMTS possa determinare, a breve, una penetrazione rapida di questi servizi presso una larga fetta di pubblico.

Andando ad esaminare nel dettaglio il panorama dell'Export & Import degli ITS nel 2003, dalla **tabella 3.4** risulta che il volume delle esportazioni delle aziende intervistate è stato di circa 20 milioni di €, mentre si è importato per un totale di 10 milioni di €, con un'incidenza rispettivamente del 7,0% e del 3,45% sul fattu-

rato ITS 2003. Occorre tuttavia tenere presente che questi valori non includono i dati delle aziende multinazionali, l'11% circa di quelle intervistate, le quali hanno fornito solo i numeri relativi al mercato Italia, dal momento che le operazioni estere sono competenza delle diverse sedi locali.

Per quanto concerne la distribuzione delle esportazioni per i singoli segmenti di mercato, nel 2003 i settori di maggiore interesse per il mercato estero sono risultati gli ITS per la gestione flotte e gli ITS per il controllo del veicolo e la navigazione, esportati rispettivamente dal 26,5% e 24,5% delle aziende. Seguono i sistemi di gestione traffico e mobilità e le soluzioni ITS per l'infomobilità con il 20,6% e il 10%. Sono solo il 4,1%, invece, le aziende che hanno venduto all'estero sistemi di pagamento automatico (***) mentre soluzioni ITS per il trasporto marittimo e ferroviario sono state esportate rispettivamente dall'8,2% e dal 6,1% del campione delle aziende esportatrici.

La totalità delle aziende esporta in Paesi Europei. Riguardo agli altri continenti, dalla **figura 3.7** risulta

(***) In questa percentuale non è inclusa la Soc. Autostrade per l'Italia

Tab. 3.4 Export & Import degli ITS nel 2003

	Aziende (%)	Fatturato (Milioni di €)	Incidenza sul Fatturato ITS 2003 (%)
Esportazioni	34,5	20,3	7,0
Importazioni	28,6	10,0	3,45

che il 22,4% delle aziende che esportano hanno un mercato anche con Paesi asiatici, principalmente Cina e Corea del Sud, con Stati Uniti e Canada il 20,4%, con i Paesi del Nord Africa il 16,3%, ed, infine, con il Sud America il 14,3%.

In particolare, nel 2003 i Paesi europei destinatari dell'offerta ITS italiana di mercato sono stati:

■ **Gestione del traffico e della mobilità:**

Olanda, Portogallo, Svezia, Belgio;

■ **Informazione all'utenza:**

Germania, Francia, Inghilterra, Ungheria;

■ **Gestione flotte e merci:**

Grecia, Romania, Belgio, Spagna;

■ **Pagamento automatico:**

Grecia, Inghilterra, Austria;

■ **Controllo avanzato del veicolo:**

Francia, Spagna, Inghilterra, Belgio;

■ **ITS per il trasporto ferroviario:**

Germania, Svizzera, Austria;

■ **ITS per il trasporto marittimo:**

Svezia, Norvegia, Olanda, Francia.

le applicazioni ITS per il trasporto ferroviario.

In modo analogo alle esportazioni, la maggior parte (66,7%) delle aziende ha importato i prodotti da Paesi europei. Seguono l'Asia e il Nord America rispettivamente con il 31,3% e 29,2%, quindi l'Africa e l'Australia con il 2,1% (*figura 3.8*).

I principali Paesi europei da cui provengono le importazioni per il 2003 sono risultati:

■ **Gestione del traffico e mobilità:**

Germania, Inghilterra, Olanda, Grecia;

■ **Informazione all'utenza:**

Germania, Inghilterra, Svezia;

■ **Gestione flotte e merci:**

Germania, Inghilterra, Belgio;

■ **Controllo avanzato del veicolo:**

Inghilterra, Germania, Olanda, Francia;

■ **ITS per il trasporto ferroviario:**

Germania;

■ **ITS per il trasporto marittimo:**

Svezia.

Relativamente alle importazioni, dall'indagine risulta che nel 2003 il 28,6% delle aziende intervistate ha importato prodotti ITS dall'estero, per un investimento complessivo di 10 milioni di €. Sono stati acquistati perlopiù componenti per il controllo avanzato del veicolo, per i sistemi per la gestione del traffico e della mobilità e per

3.9. GLI INVESTIMENTI IN RICERCA & SVILUPPO

La ricerca e l'innovazione sono determinanti per la competitività delle aziende che operano negli ITS. Il livello elevato di concorrenza che caratterizza questo mercato, soprattutto in ambito internazionale, spinge, infatti, gli

Fig. 3.7 Paesi di destinazione delle esportazioni di ITS

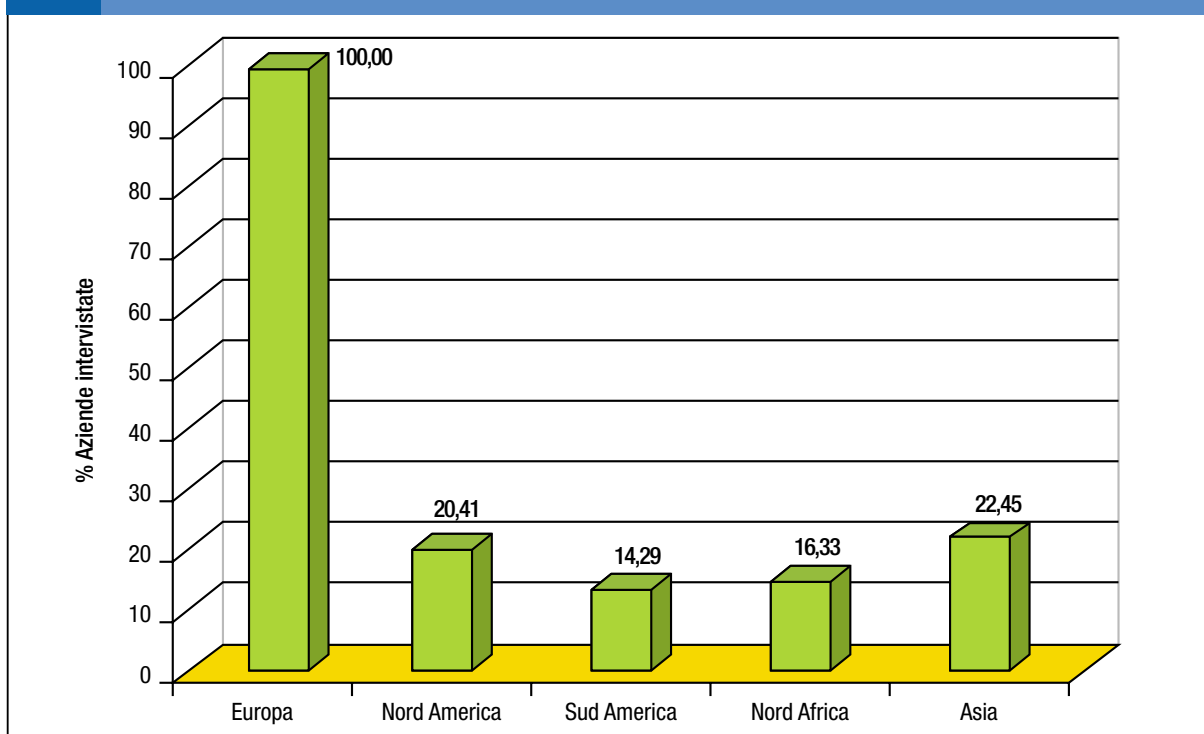
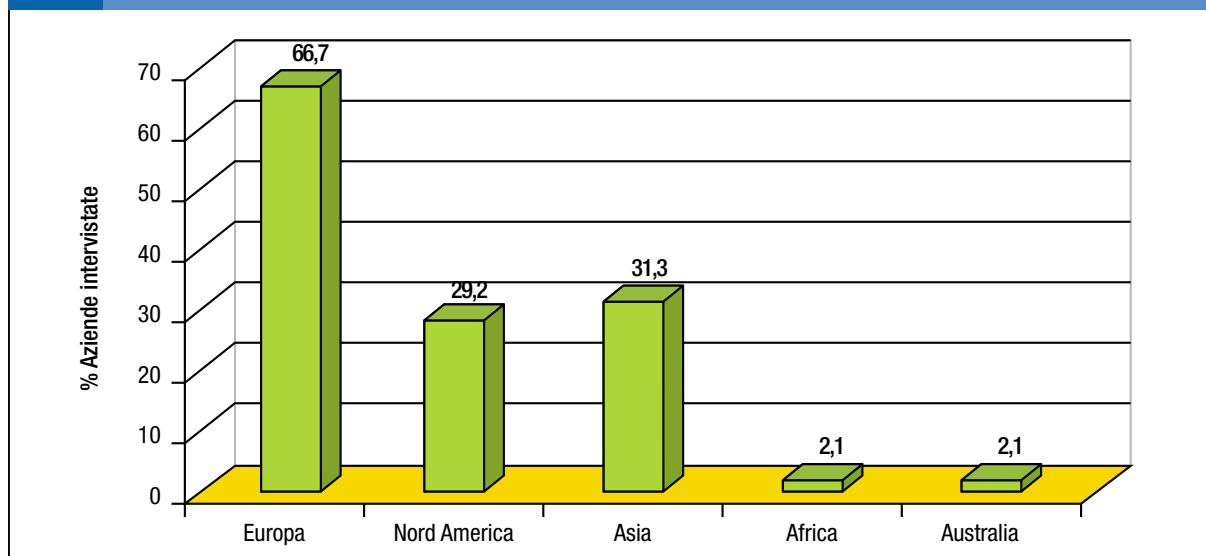


Fig. 3.8 Paesi di provenienza delle importazioni di ITS



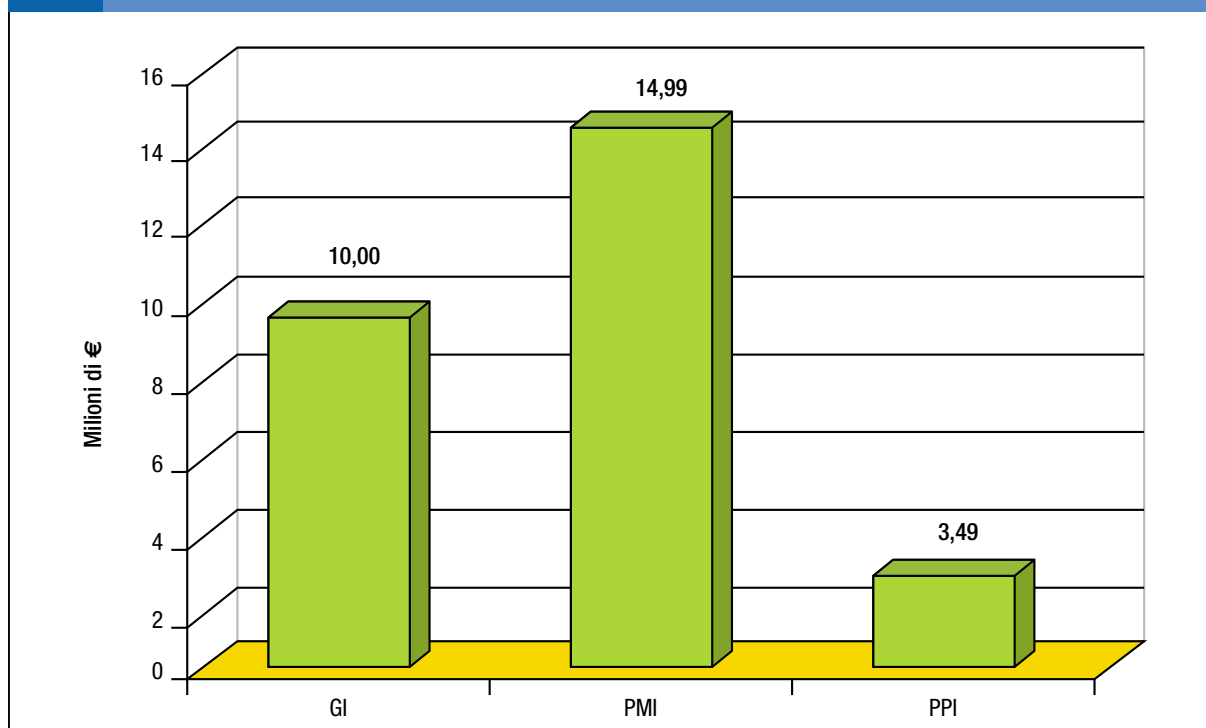
operatori italiani ad innovare continuamente i prodotti ed a ricercare nuove soluzioni, per non perdere la propria posizione sul mercato.

Questo è ampiamente dimostrato dai risultati dell'indagine: nel 2003 il 90% delle aziende intervistate ha investito in Ricerca & Sviluppo, per un totale di 28,5 milioni di €, pari al 10,4% dell'intero fatturato ITS registrato nell'anno.

Dal grafico in **figura 3.9** si evince che le aziende che hanno investito di più in R&S nel 2003 sono state le

PMI, con 15 milioni di €. Il dato interessante è tuttavia quello presentato dalle piccolissime imprese (PPI), che hanno affrontato investimenti per 3,5 milioni di €, equivalenti al 10,2% del fatturato totale da loro prodotto nel 2003 (13,6% del fatturato ITS 2003), a dimostrazione del livello di fiducia e di aspettativa che questa categoria di aziende ripone negli ITS. Per quanto concerne, invece, le grandi aziende, queste hanno investito circa 10 milioni di €, pari ad "appena" il 7,5% del loro fatturato ITS 2003 (0,4% del fatturato totale); a questo pro-

Fig. 3.9 Investimenti in R&S nel 2003



posito occorre sottolineare che questo valore non risulta, però, completamente significativo dell'entità delle attività in R&S operate sugli ITS dalle grandi imprese, in quanto, come da loro stesse dichiarato, notevoli investimenti sugli ITS erano stati stanziati negli anni precedenti.

3.10. LE PROSPETTIVE DI SVILUPPO DEGLI ITS A BREVE-MEDIO PERIODO

Nell'indagine è stato richiesto alle aziende intervistate di fornire delle previsioni a breve-medio periodo sullo sviluppo del mercato degli ITS in Italia. Come orizzonti temporali sono stati considerati il 2005 ed il 2009, allo scopo di pervenire ad una visione quanto possibile realistica delle prospettive di questo settore e di cosa gli operatori si attendono nel breve-medio termine.

I risultati sono sintetizzati in **tabella 3.5**. Le previsioni fornite dalle aziende intervistate confermano il trend crescente del mercato ITS registrato nel triennio 2001 - 2003. Per il 2005 si prevede un mercato per gli ITS di 341,5 milioni di €, con un incremento medio annuo tra il 2003 e il 2005 dell'11,5%.

I numeri al 2009 appaiono ancora più incoraggianti: infatti, secondo gli operatori, la diffusione su larga scala dell'UMTS e dei servizi satellitari disponibili con EGNOS dal 2005 e con GALILEO dal 2008, dovrebbe far crescere il mercato ITS fino a 613,3 milioni di € nel 2009, con un tasso medio annuo di crescita del 15,8% tra il 2005 e il 2009. Il grafico di **figura 3.10** riporta l'andamento del mercato ITS italiano rilevato dal 2001 al 2003 e le previsioni fino al 2009.

Passando, infine, ad esaminare le previsioni per i singoli segmenti di mercato, il grafico in **figura 3.11** riassume le previsioni dal 2003 al 2009 indicate dagli intervistati. Dall'indagine emerge che i settori con il maggior tasso di crescita al 2005 risultano essere gli ITS per la gestione del traffico e della mobilità e gli ITS per l'informazione all'utenza, per i quali è previsto rispettivamente un mercato di 87,9 milioni di € (+14,6% tasso medio annuo) e di 21,6 milioni di € (12,1% tasso medio annuo). Seguono gli ITS per il controllo del ve-

colo con l'11,6% di crescita media annua, gli ITS per la gestione flotte (+10,7%) e gli ITS per il ferroviario (+8,9%).

Riguardo al 2009, invece, le tecnologie che avranno più mercato saranno i sistemi e servizi di infomobilità (+19,3%) e gli ITS per il controllo del veicolo e la navigazione (+17,7%), per i quali si prevedono fatturati rispettivamente di 43,8 milioni di € e 144,3 milioni di €. Questi dati rispecchiano l'influenza che si prevede possa avere sugli ITS l'introduzione massiccia sul mercato delle nuove tecnologie di comunicazione mobili e satellitari, come l'UMTS, EGNOS e Galileo, per la creazione e lo sviluppo di nuovi sistemi e servizi per la mobilità, sia per il trasporto dei passeggeri che per quello delle merci.

3.11. L'OFFERTA IN ITALIANA DEGLI ITS. CONCLUSIONI

Nonostante la crisi economica che l'Occidente sta attraversando negli ultimi anni, dall'indagine condotta il settore ITS appare come in settore nuovo, emergente e soprattutto di business. Ciò è dimostrato non solo dal trend crescente del numero di aziende che si occupano di tali attività e del personale dedicato a tale settore, ma soprattutto dalla crescita dei relativi fatturati, in controtendenza rispetto all'andamento decrescente del mercato in genere.

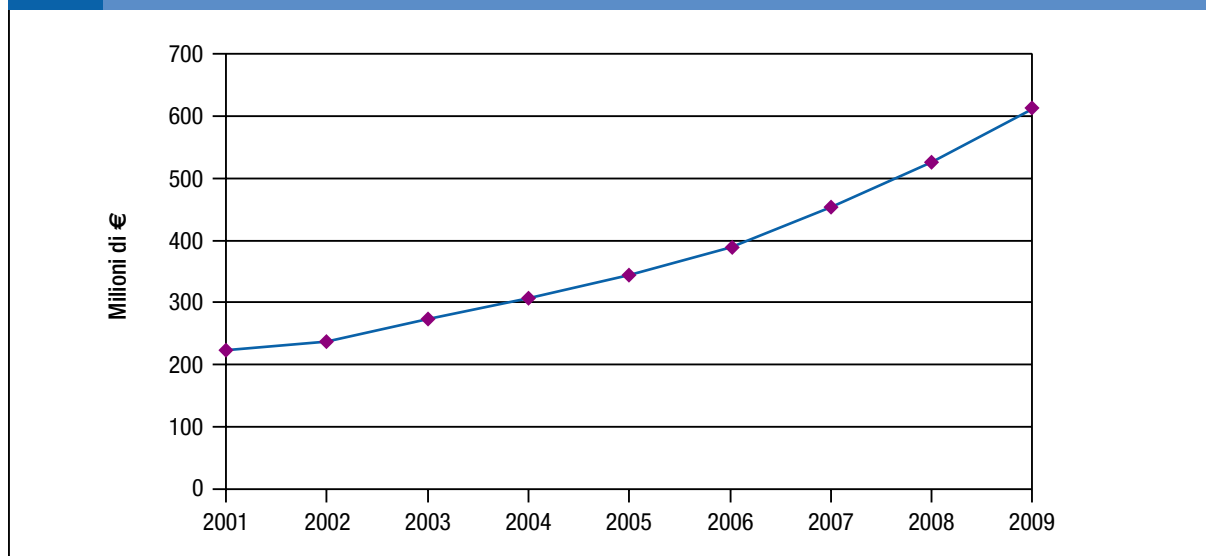
Per le aziende intervistate, infatti, il fatturato prodotto dagli ITS nel 2003 supera il quarto di miliardo di €, con un trend di crescita nei tre anni considerati (2001, 2002 e 2003) di assoluto rilievo: l'11,4% annuo di media complessiva, con incrementi dell'8,2% nel 2002 e del 14,6% nel 2003 sull'anno precedente.

Volendo fare, inoltre, un'extrapolazione di tali dati sull'intero comparto, considerando che il tasso di risposta ottenuto è stato del 52,5% e che la distribuzione per tipologia di aziende (grandi imprese, PMI, imprese di piccolissima dimensione) di chi non ha risposto -o, per motivi aziendali, non ha potuto rispondere- riflette quella del campione intervistato, facendo una stima prudente si può ipotizzare per gli ITS un mercato complessivo annuo

Tab. 3.5 **Previsioni di breve-medio periodo del mercato ITS**

Fatturato ITS 2003	Previsione Fatturato ITS 2005	Previsione Fatturato ITS 2009
274,7 Milioni di €	341,5 Milioni di €	613,3 Milioni di €
	+24,3% rispetto al 2003	+79,6% rispetto al 2005
	+11,5% medio annuo 2003/2005	+15,8% medio annuo 2005/2009

Fig. 3.10 Il Mercato Italiano degli ITS - Analisi attuale e previsioni future

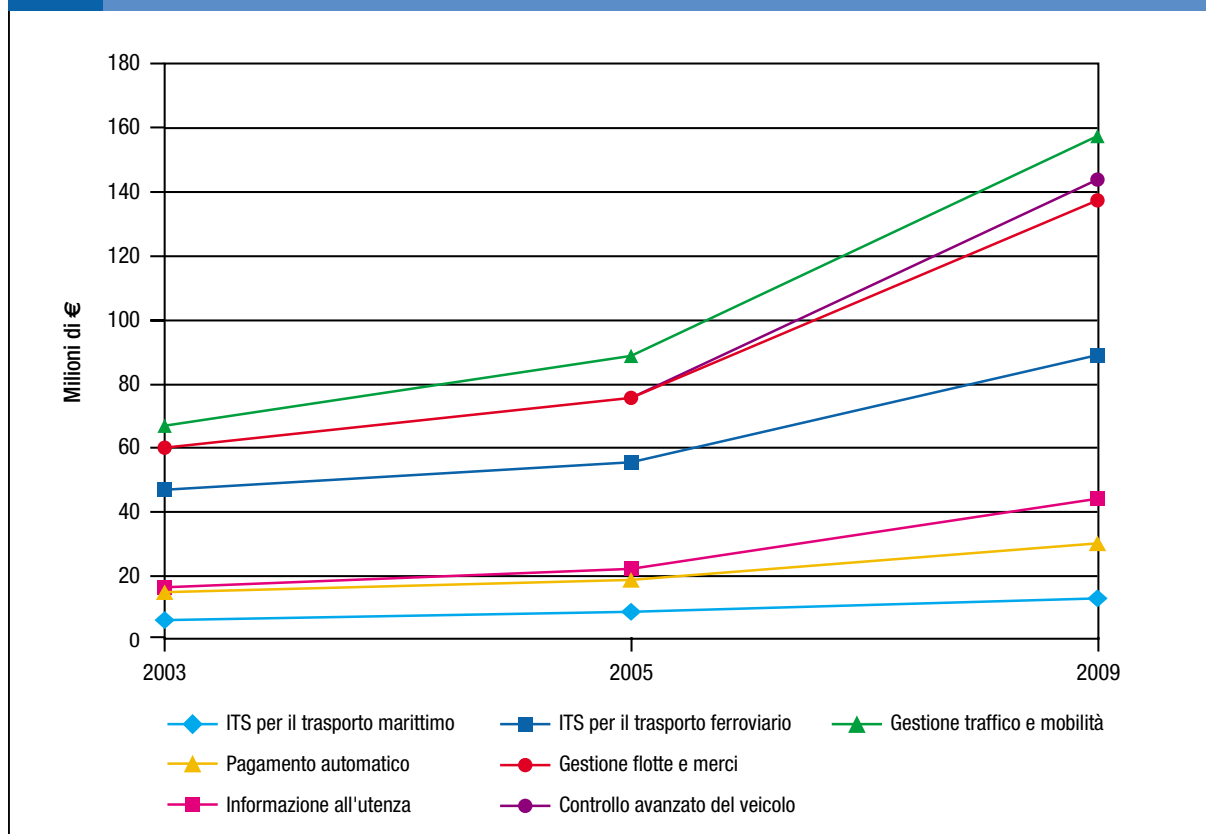


valutabile intorno a **500-550 milioni di €**.

Una nota negativa riguarda, invece, l'import-export. A fronte di un mercato interno dai numeri decisamente interessanti, e di cui si prevede una crescita significativa specie in particolari settori, il volume complessivo delle esportazioni si presenta, invece, ancora basso -nel 2003 è stato solo del 7% rispetto all'intero fatturato ITS regi-

strato-, a significare che è necessaria un'intensa opera di internazionalizzazione di questo settore in concerto con le Istituzioni, al fine di promuovere il comparto ITS italiano specie in quei mercati che presentano attualmente i maggiori tassi di sviluppo e penetrazione di questi sistemi, come, ad esempio, il mercato asiatico, su cui è concentrata l'attenzione di tutti gli operatori internazionali.

Fig. 3.11 Previsioni di fatturato ITS delle aziende intervistate per segmenti di mercato





La Domanda 4 Italiana degli ITS

4.1. LA MOLTEPLICITÀ DEGLI ATTORI

La Domanda degli ITS comprende un insieme estremamente variegato di attori: le pubbliche amministrazioni, i gestori delle infrastrutture, i costruttori di veicoli, le aziende del trasporto pubblico locale, le aziende di autotrasporto passeggeri e merci, gli operatori di flotte di diversa natura, i gestori dei terminali e gli stessi cittadini, che rappresentano i principali utenti del servizio di trasporto. La necessità di circoscrivere l'ambito di questa prima indagine ha, tuttavia, indotto ad operare una scelta strategica con l'obiettivo di focalizzare l'attenzione su alcuni dei settori maggiormente rappresentativi e che negli ultimi anni hanno più investito negli ITS. L'indagine ha quindi interessato i seguenti soggetti:

1. Amministrazioni comunali
2. Aziende di trasporto pubblico
3. Gestori autostradali
4. Interporti

Si prevede comunque, in una fase successiva di questo studio, di allargare l'indagine ad altri soggetti rilevanti come, ad esempio, gli operatori del trasporto merci e gli altri Enti locali (Province e Regioni).

4.2. LE AMMINISTRAZIONI COMUNALI: 170 MILIONI IN TRE ANNI PER GESTIRE IL TRAFFICO

Per le Amministrazioni Comunali, l'indagine ha

riguardato tutti gli Assessorati trasporti, mobilità e viabilità dei Comuni capoluoghi di provincia. Il tasso di risposta è stato del 22,2% (*), con contributi da 12 regioni. Il campione di Amministrazioni Locali intervistate risulta composto come segue:

- comuni con un numero di abitanti inferiore a 100.000: 36%
- comuni con un numero di abitanti compreso fra 100.000 e 300.000: 45%
- comuni con un numero di abitanti superiore a 600.000: 18%

I risultati ottenuti dall'indagine evidenziano come gli ITS nelle Amministrazioni Comunali rappresentino un settore in crescita, con investimenti pari a circa **170 milioni di €** nel triennio 2001÷2003. In particolare, le città più attive risultano essere Roma e Milano, dove sono stati stanziati finanziamenti per un totale di 140 milioni di €. La **tabella 4.1** riporta il quadro degli investimenti in ITS nelle Amministrazioni comunali nel triennio di indagine, ed i numeri del personale delle Amministrazioni coinvolto negli ITS.

(*) Occorre sottolineare che il 22,2% rappresenta il tasso di risposta calcolato tenendo conto solo dei questionari pervenuti con un numero sufficiente di informazioni. In realtà, il tasso di risposta effettivo è stato di circa il 51%

	2001	2002	2003	TOTALE
Investimenti ITS (Milioni di €)	48,5	51,8	69,0	169,3
Personale ITS	120	138	139	/

Dall'analisi dei questionari si evince che i segmenti di mercato che maggiormente interessano le Amministrazioni Comunali sono:

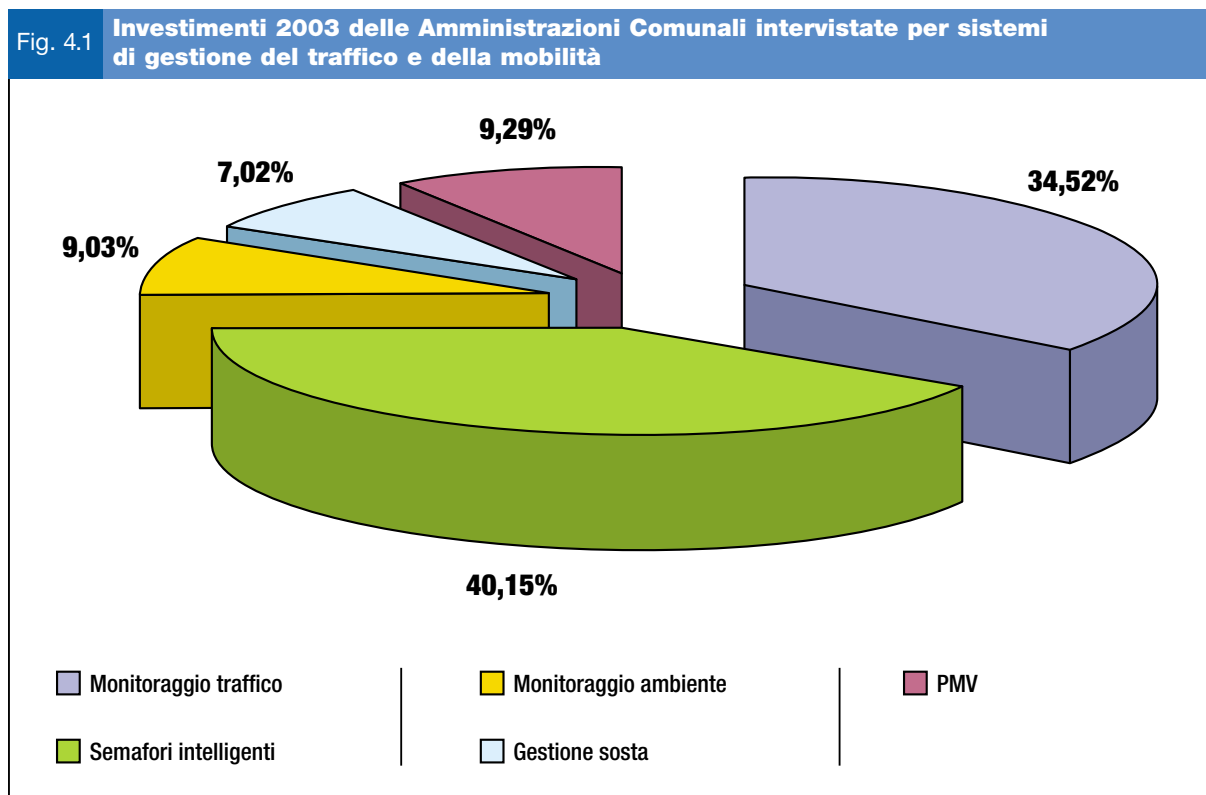
- **i sistemi per il controllo e la gestione del traffico e della mobilità:** sistemi per il monitoraggio del traffico, sistemi VMS, sistemi semaforici avanzati per il controllo del traffico, sistemi per il controllo degli accessi in zone a traffico limitato, sistemi per il monitoraggio dell'ambiente, sistemi per la gestione sosta;
- **i sistemi per l'informazione all'utenza per il trasporto stradale;**
- **i sistemi per la gestione delle flotte e del trasporto merci:** sistemi per la gestione delle flotte per la distribuzione urbana delle merci.

La **tabella 4.2** mette in evidenza gli ITS oggetto dei maggiori investimenti nel 2003 per le Amministrazioni intervistate. I valori indicati rivelano che gli ITS per la gestione del traffico e della mobilità, con 57 milioni di

€, sono il segmento che ha assorbito le maggiori risorse (82,6% degli investimenti totali per il 2003). Seguono gli ITS per la gestione delle flotte per la distribuzione urbana delle merci con 10,8 milioni di € (15,6%) e, infine, i sistemi per l'informazione all'utenza, con "soli" 1,2 milioni di € (1,7%). Questi ultimi riguardano sostanzialmente investimenti per sistemi di informazione via web, telefonia mobile, radio e televideo.

Allo scopo di conoscere nel dettaglio su quali tecnologie in particolare sono stati concentrati gli investimenti, il dato complessivo relativo, nel 2003, agli ITS per la gestione del traffico e della mobilità è stato disaggregato nei diversi sottosistemi compresi in questo segmento. I risultati, sintetizzati nel grafico in **figura 4.1**, mostrano come il 40,15% di questi investimenti siano stati dedicati allo sviluppo ed alla manutenzione di sistemi semaforici avanzati per il controllo del traffico, il 34,52% ai sistemi per il monitoraggio del traffico, includendo in questi anche le tecnologie per il controllo degli accessi alle ZTL. Più

Tab. 4.2 Investimenti ITS 2003 per le Amministrazioni Comunali intervistate per segmenti di mercato (Milioni di €)				
	Gestione del traffico e della mobilità	Informazione all'utenza	Monitoraggio delle flotte e delle merci	Totale
Investimenti ITS 2003	57,0	1,2	10,8	69,0



contenuti sono stati, invece, gli investimenti riguardanti le tecnologie per la gestione della sosta (7,02%), per il monitoraggio delle sostanze inquinanti (9,03%), e per i pannelli a messaggio variabile (9,29%).

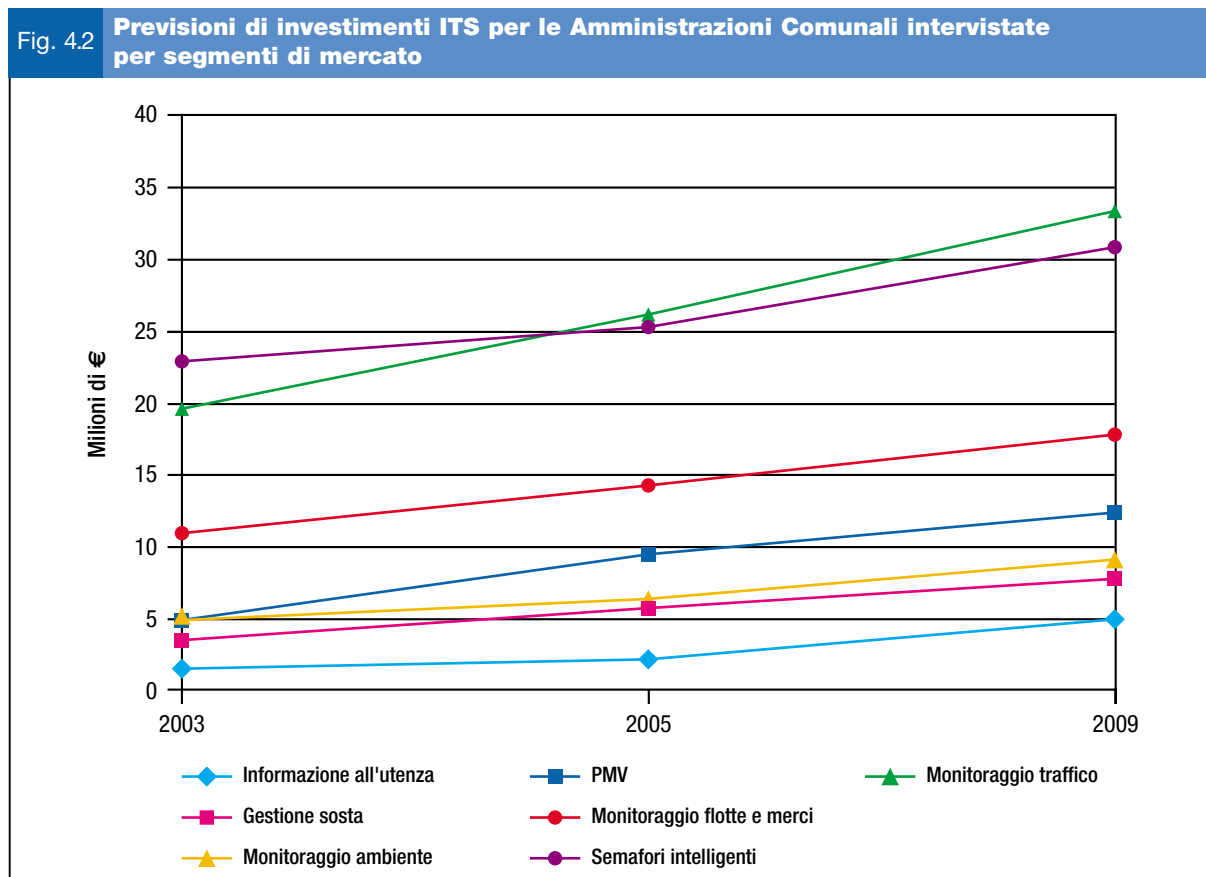
In un orizzonte di breve-medio termine, secondo le previsioni fornite dalle Amministrazioni Comunali intervistate, gli investimenti nel settore degli ITS cresceranno sia nel breve che nel medio periodo con un aumento medio annuo del 14,1% tra il 2003 e il 2005 e del 6,8% tra il 2005 e il 2009 (tabella 4.3).

Le previsioni di investimento per i singoli segmenti di mercato sono sintetizzate in figura 4.2. Per il 2005 sono stati previsti investimenti per un ammontare complessivo di circa 90 milioni di €. Nello specifico, le tecnologie su cui le Amministrazioni Comunali

intervistate intendono maggiormente investire sono i sistemi per l'informazione all'utenza (+75% rispetto al 2003) e i pannelli a messaggio variabile (+77%), per i quali sono previsti risorse rispettivamente per 2,1 e 9,4 milioni di €.

Per i sistemi semaforici intelligenti e i sistemi per il monitoraggio del traffico sono stati ipotizzati, al 2005, investimenti rispettivamente per 25,4 e 26,3 milioni di €, con una crescita percentuale rispettivamente di 10,9% e 33,5% rispetto al 2003. Più contenuti gli investimenti al 2005 per la logistica e la distribuzione urbana delle merci (14,3 milioni di €); il dato riguarda città come Genova, Padova, Ferrara, Brescia, Firenze, Siena, Vicenza, Terni, Roma, Milano, che hanno avviato o stanno avviando sperimentazioni pilota, con un incremento del 32,4% sul

Tab. 4.3 Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS per le Amministrazioni Comunali intervistate (Milioni di €)		
Investimenti ITS 2003	Previsione Investimenti ITS 2005	Previsione Investimenti ITS 2009
69,0	89,8	116,8
	+30,1 % rispetto al 2003	+30,1% rispetto al 2005
	+14,1 medio annuo tra 2003-2005	+6,8 medio annuo tra 2005-2009



Tab. 4.4 **Personale delle Aziende di trasporto pubblico intervistate nel triennio 2001÷2003**

	2001	2002	2003
Personale ITS	62	86	108
Personale totale	15.792	15.597	15.516

Tab. 4.5 **Investimenti ITS delle Aziende di trasporto pubblico intervistate nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)**

	2001	2002	2003	TOTALE
Investimenti ITS (Milioni di €)	7,0	7,2	7,9	22,1

2003. Sono invece inferiori le previsioni di spesa per le tecnologie per il monitoraggio delle sostanze inquinanti (6,3 milioni di €) e per la gestione della sosta (5,9 milioni di €).

Relativamente al 2009, gli investimenti ipotizzati assommano a 116,8 milioni di €, con una crescita del mercato più lenta rispetto al breve periodo (2003-2005). Le tecnologie oggetto di maggiori investimenti saranno ancora i sistemi per il monitoraggio del traffico ed i semafori intelligenti, mentre più ridotti saranno gli investimenti previsti per i sistemi di monitoraggio dell'ambiente e per la gestione sosta, anche se queste ultime, avendo un costo più contenuto, interesseranno la maggior parte dei comuni.

4.3. LE AZIENDE DI TRASPORTO PUBBLICO: VERSO IL RADDOPPIO DEGLI INVESTIMENTI

L'indagine di mercato ha interessato le Aziende di trasporto pubblico di 81 città capoluogo di Provincia, ottenendo un tasso di risposta del 38%, con contributi da 13 regioni. I primi investimenti sugli ITS risalgono alla seconda metà degli anni Ottanta e sono stati realizzati dalle aziende di trasporto pubblico delle principali città italiane. Le aziende intervistate che operano, invece, in città di medie e piccole dimensioni, hanno iniziato ad investire sugli ITS a partire dalla fine degli anni Novanta. Tutte le aziende comunque concordano nell'affermare che con l'adozione degli ITS hanno ottenuto benefici significativi in termini di un miglioramento sia della qualità del servizio offerto, che della gestione delle risorse interne e della sicurezza del servizio di trasporto.

Le aziende di trasporto pubblico stanno rivolgendo

una sempre maggiore attenzione agli ITS. Questo è confermato dal fatto che, come si rileva dai risultati dell'indagine riportati nella **tabella 4.4**, nel triennio 2001÷2003 sono aumentati sia personale dedicato che gli investimenti sugli ITS. Nello specifico, il personale ITS dal 2001 al 2003 è passato da 62 unità nel 2001 a 108 nel 2003, con un incremento complessivo del 74,19%. In totale controtendenza si presentano, invece, i numeri globali dell'occupazione, che si sono ridotti dell'1,78%, passando da 15.792 unità nel 2001 a 15.516 unità nel 2003.

Per quanto concerne gli investimenti ITS, nel triennio di indagine il trasporto pubblico ha investito un totale di **22,1 milioni di €** circa (**tabella 4.5**), con un incremento del 12,86% tra il 2001 e il 2003.

Dall'analisi dei questionari si evince che i segmenti di mercato che maggiormente interessano le aziende di trasporto pubblico intervistate sono:

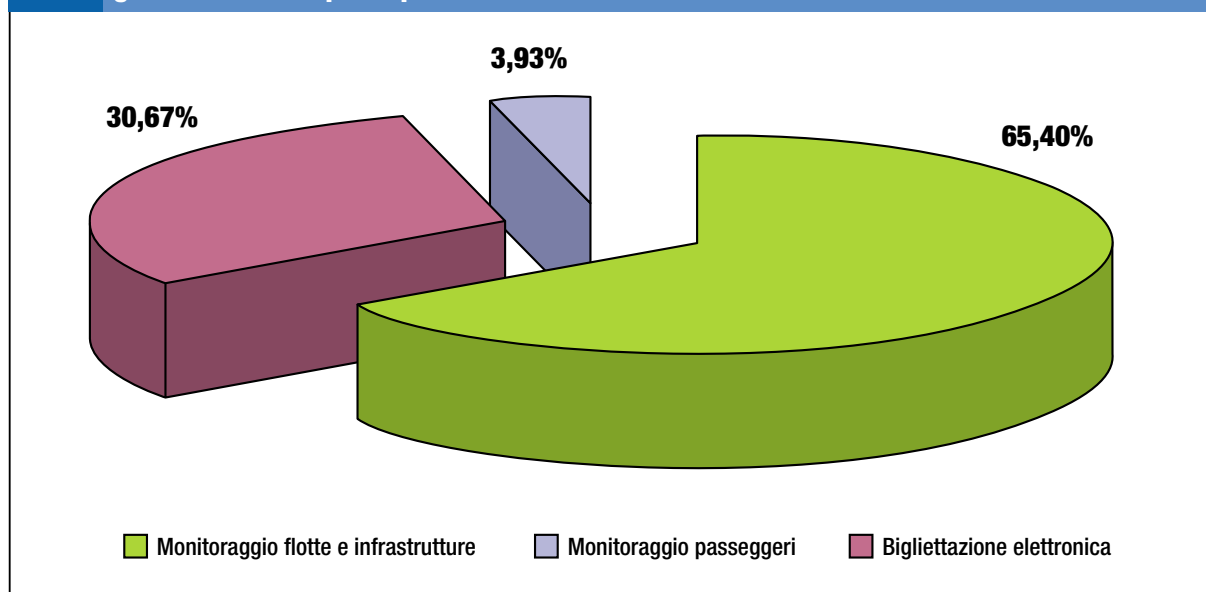
- **sistemi di informazione all'utenza:** informazioni pre-trip (internet, call center, televideo), informazioni a bordo (display a messaggio variabile, messaggi precodificati), informazioni alle fermate (paline intelligenti);
- **sistemi di gestione del trasporto pubblico:** sistemi AVL e AVM per la localizzazione dei mezzi ed il monitoraggio della flotta, sistemi di bigliettazione elettronica, sistemi di monitoraggio delle corsie preferenziali, sistemi per la valutazione degli inquinanti.

La **tabella 4.6** mette in evidenza gli ITS oggetto dei maggiori investimenti nel 2003 per le aziende intervistate. Dai numeri indicati risulta che gli ITS per la

Tab. 4.6 **Investimenti ITS 2003 delle Aziende di trasporto pubblico intervistate per segmenti di mercato (Milioni di €)**

Informazione utenza	Gestione del trasporto pubblico	Totale
1,9	6,0	7,9

Fig. 4.3 Investimenti 2003 delle Aziende di trasporto pubblico intervistate per sistemi di gestione del trasporto pubblico



gestione del trasporto pubblico hanno attratto circa 6 milioni di €, mentre per l'informazione all'utenza sono stati investiti quasi 2 milioni di €.

Al fine di valutare nel dettaglio le tecnologie di maggiore interesse per le aziende intervistate, il dato complessivo relativo, nel 2003, agli ITS per la gestione del trasporto pubblico è stato disaggregato nei diversi sottosistemi compresi in questo segmento. I risultati mostrano (figura 4.3) che i sistemi per il monitoraggio delle flotte (sistemi AVM e AVL) hanno assorbito il 65% degli investimenti per questo segmento (3,9 milioni di €); seguono gli investimenti per la bigliettazione elettronica con il 31% circa e, infine, i sistemi per il monitoraggio dei passeggeri a bordo con il 4% gli investimenti.

Secondo le previsioni effettuate dalle aziende di trasporto pubblico intervistate, gli investimenti per gli ITS dovrebbero aumentare sia nel breve che nel medio periodo. In particolare, per il 2005, gli investimenti per le applicazioni ITS dovrebbero raggiungere i **28 milioni di €**, mentre per il 2009 sono previsti investimenti per **40 milioni di €**, con incrementi per-

centuali rispettivamente del 254% tra il 2003 e il 2005 e del 42,8% tra il 2005 e il 2009, come evidenziato nella **tabella 4.7**.

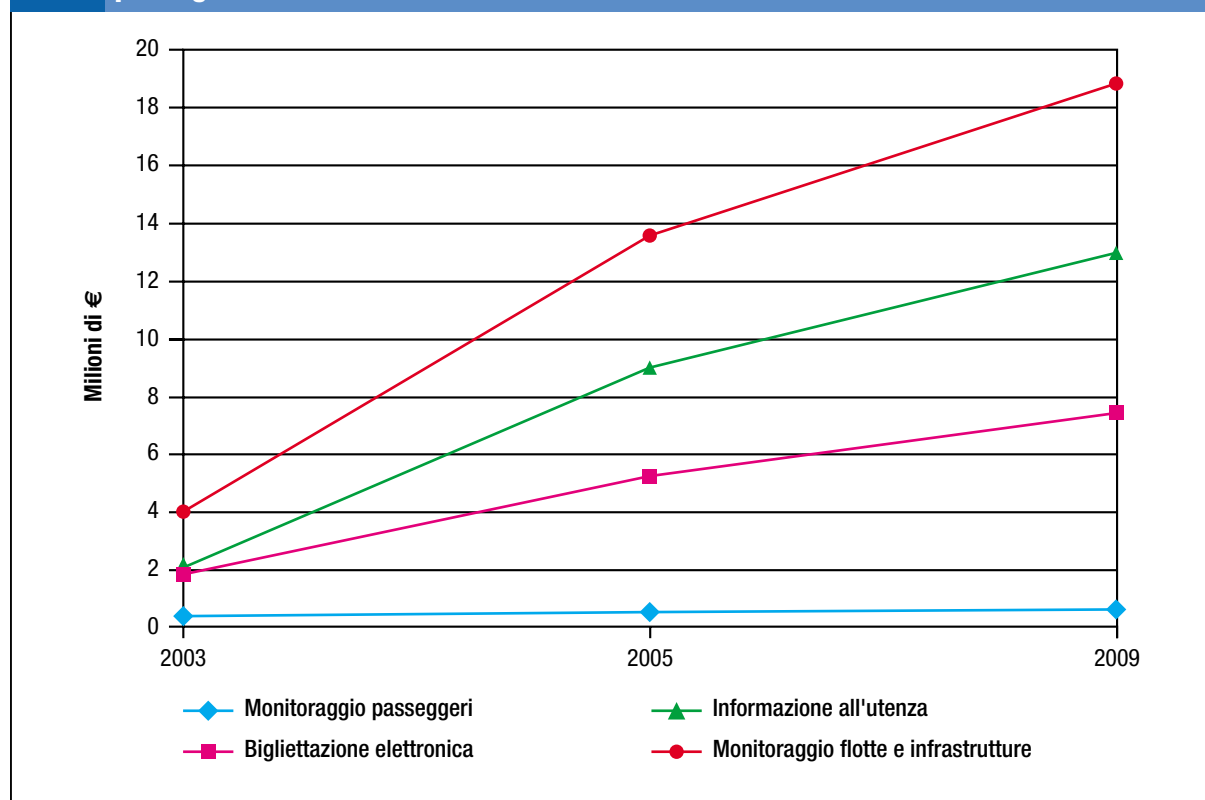
Sia per il breve che per il medio periodo, la maggior parte degli investimenti saranno indirizzati agli ITS per il monitoraggio e la gestione delle flotte, in modo da estendere ad una maggiore percentuale della flotta tali tecnologie o dotarne chi è ancora in fase di start up (figura 4.4).

Una crescita significativa sia nel breve che nel medio periodo è stata ipotizzata anche per i sistemi di informazione all'utenza (8,9 milioni di € nel 2005 e 13 milioni di € nel 2009), sia per quanto concerne l'informazione per la pianificazione dei viaggi (*pre-trip*) che le informazioni durante il viaggio (*en-route*). Nello specifico, per le informazioni *pre-trip* è prevista una notevole diffusione dell'informazione via Internet. Per l'informazione *en-route*, invece, gli investimenti saranno finalizzati all'adozione su larga scala delle paline intelligenti, impiegate per fornire agli utenti il tempo di attesa alle fermate, e dei sistemi per l'informazione a bordo: display a messaggio

Tab. 4.7 Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS delle Aziende di trasporto pubblico intervistate (Milioni di €)

Investimenti ITS 2003	Previsione di Investimenti ITS 2005	Previsione di Investimenti ITS 2009
7,9	28,0	39,8
	+254,43% rispetto al 2003	+42,19% rispetto al 2005
	+88,15 medio annuo tra il 2003-2005	+9,19 medio annuo tra il 2005-2009

Fig. 4.4

Previsioni di investimenti ITS per le Aziende di trasporto pubblico intervistate per segmenti di mercato


variabile, messaggi di fonia precodificati, ecc. Infine, investimenti significativi sono previsti per i sistemi di bigliettazione elettronica, di grande interesse anche a livello comunitario (5,2 milioni di € nel 2005 e 7,5 milioni di € nel 2009). In particolare, le tecnologie di maggiore interesse per il pagamento elettronico saranno quelle con smart-card e obliterate magnetiche e i sistemi contactless, in grado di dar luogo all'esazione attraverso il passaggio della carta vicino ad un sensore che ne rileva la presenza addebitando l'importo dovuto senza alcun contatto.

4.4. I GESTORI DI INFRASTRUTTURE AUTOSTRADALI: 320 MILIONI PER RINCORRERE IL GAP

L'Italia vanta una lunga tradizione negli ITS per la gestione del traffico autostradale. Gli ITS sono infatti presenti sin dai primi anni Ottanta, anche se la maggior parte degli operatori autostradali ha iniziato

ad implementarli in modo diffuso a partire dagli anni Novanta. L'adozione degli ITS ha portato diversi vantaggi: da un'informazione all'utenza più tempestiva ad un miglioramento delle condizioni di mobilità, da una maggiore sicurezza attraverso la riduzione dei tempi di intervento in caso di emergenze e riduzione degli incidenti alla riduzione dei costi di gestione. L'indagine di mercato ha interessato i gestori autostradali, ottenendo un tasso di risposta del 58%. Occorre sottolineare che i gestori intervistati rappresentano l'81,5% dell'intera rete autostradale italiana. In modo analogo a quanto è stato rilevato con le amministrazioni comunali e le aziende di trasporto pubblico, anche per i gestori autostradali gli ITS si presentano come un settore ancora fonte di occupazione. Nel triennio 2001 - 2003, infatti, il personale coinvolto sugli ITS è aumentato del 50,47%, passando da 107 unità del 2001 a 161 unità del 2003. Contemporaneamente il personale totale ha subito una contrazione del 18,41%, da 19.274 unità del

Tab. 4.8

Personale dei gestori autostradali intervistati nel triennio 2001÷2003

	2001	2002	2003
Personale ITS	107	119	161
Personale totale	19.274	17.572	16.278

Tab. 4.9 **Investimenti ITS dei gestori autostradali intervistati nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)**

	2001	2002	2003	TOTALE
Investimenti ITS	66,1	98,4	157,6	322,1

2001 a 16.278 unità del 2003 (*tabella 4.8*).

Per quanto concerne gli investimenti, dall'indagine emerge che il settore autostradale è in crescita: dopo anni di stasi in cui è aumentato notevolmente il *gap* infrastrutturale e tecnologico della rete autostradale italiana rispetto a quella dei principali Paesi europei, dai primi anni del 2000 sono ripresi i lavori per la realizzazione di nuove infrastrutture e gli investimenti per rendere più "intelligenti" le autostrade.

In particolare, nel triennio di indagine, gli investimenti in ITS sono stati di **322,1 milioni di €**, di cui 66 milioni di € nel 2001, 98 milioni di € nel 2002 e 158 milioni di € nel 2003, registrando un incremento complessivo del 138,43% tra il 2001 e il 2003 (*tabella 4.9*).

Dall'analisi dei questionari si evince che i segmenti di mercato che maggiormente interessano i gestori autostradali intervistati sono:

- **i sistemi di gestione traffico e mobilità:** videocamere digitali, spire magnetiche, centrali operative, pannelli a messaggio variabile;
- **i sistemi per l'informazione all'utenza:** sistemi e servizi di infomobilità;
- **i sistemi per la gestione delle flotte di servizio:** sistemi di monitoraggio, localizzazione, telecontrollo;
- **i sistemi di pagamento automatico:** telepedaggio;
- **i sistemi per la sicurezza delle autostrade:**

sensori per la rilevazione di nebbia, code e incidenti.

Con quasi 65,3 milioni di € (*tabella 4.10*), pari al 41% del totale degli investimenti ITS 2003, i sistemi di gestione traffico e mobilità hanno rappresentato, nel 2003, il segmento oggetto dei maggiori investimenti. Seguono gli ITS per il pagamento automatico, per i quali sono stati effettuati investimenti per 36 milioni di €, i sistemi per la sicurezza delle autostrade con 25 milioni di €, i sistemi per l'informazione all'utenza (17,5 milioni di €) e per la gestione dei mezzi di servizio (13,9 milioni di €).

Secondo le previsioni dei gestori autostradali intervistati, gli investimenti ITS dovrebbero crescere sia nel breve che nel medio termine. In particolare, per il 2005 sono attesi investimenti per circa 191 milioni di € equivalenti ad un tasso di crescita medio annuo rispetto al 2003 del 10%; per il 2009, 240 milioni di € per un tasso di crescita medio annuo rispetto al 2005 del 6% (*tabella 4.11*).

Il grafico in *figura 4.5* mostra le previsioni a breve e medio periodo degli investimenti nei diversi segmenti di mercato secondo i gestori intervistati. I sistemi di gestione traffico e mobilità e di pagamento automatico, si presentano come le tecnologie ITS di maggiore interesse verso i quali saranno indirizzati la maggior parte dei prossimi investimenti ITS. In parti-

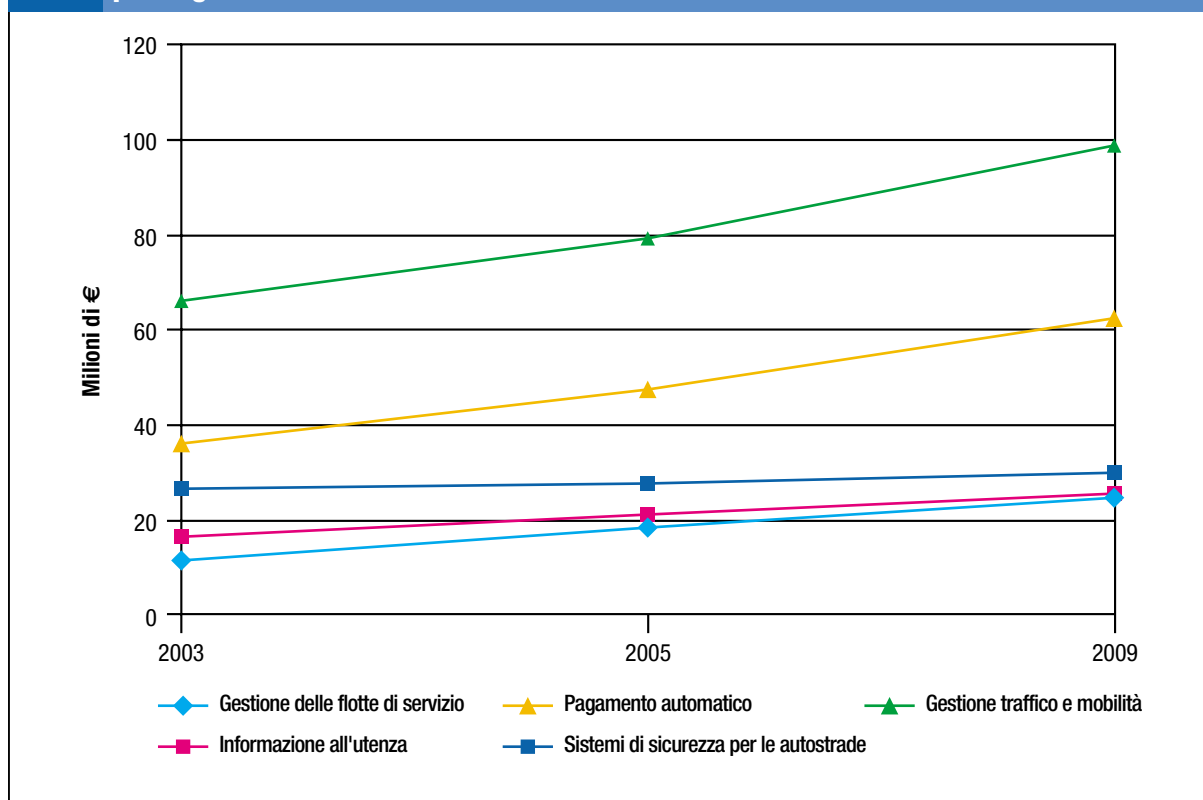
Tab. 4.10 **Investimenti ITS 2003 dei gestori autostradali intervistati per segmenti di mercato (Milioni di €)**

Gestione Traffico e Mobilità	Informazione all'Utenza	Gestione delle Flotte di servizio	Pagamento automatico	Sicurezza autostrade	TOTALE
65,3	17,5	13,9	35,8	25,1	157,6

Tab. 4.11 **Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS dei gestori autostradali intervistati (Milioni di €)**

Investimenti ITS 2003	Previsione di Investimenti ITS 2005	Previsione di Investimenti ITS 2009
157,6	190,9	239,8
	+21,13% rispetto al 2003	+25,61% rispetto al 2005
	+10,06% medio annuo tra il 2003-2005	+5,86% medio annuo tra il 2005-2009

Fig. 4.5 Previsioni di investimenti ITS per i gestori autostradali intervistati per segmenti di mercato



colare, per il 2005 per gli ITS per la gestione del traffico sono previsti 79,4 milioni di €, con un incremento rispetto al 2003 del 22%, per i sistemi di pagamento automatico 45,6 milioni di €, equivalente ad una crescita del 27% sul 2003. Per quanto concerne, invece, i sistemi di informazione all'utenza, per il 2005 sono stati ipotizzati investimenti per 20,8 milioni di €, per un aumento complessivo del 19,1% rispetto ai valori 2003; quest'ultimo dato dimostra l'interesse sempre più crescente dei gestori autostradali per i servizi di infomobilità.

Relativamente al 2009, infine, i trend si presentano sempre crescenti, tenuto anche conto della diffusione delle tecnologie satellitari, specie a partire dal 2006 con l'entrata in esercizio del sistema EGNOS, e dal 2008 di Galileo.

4.5. GLI INTERPORTI. UN SETTORE ANCORA "GIOVANE"?

L'indagine sul Mercato degli ITS ha interessato anche tutti gli interporti italiani, ottenendo un tasso di risposta del 46%.

E' necessario sottolineare che interporti sono stati inseriti nell'indagine in quanto rappresentano un esempio importante di gestione di un "terminale". E' da evidenziare, tuttavia, che l'indagine ha permesso

di constatare che al momento solo un numero ancora modesto di strutture intermodali risultano dotate in modo significativo di tecnologie ITS: tra gli interporti intervistati, infatti, solo quelli di Bologna, Verona, Rivalta e Venezia hanno implementato applicazioni ITS al loro interno. Riguardo agli altri interporti intervistati, il 67% circa, si dichiara in fase di start up o sta pianificando gli investimenti su applicazioni ITS per il breve-medio termine.

Merita una breve riflessione il diverso approccio agli ITS da parte del sistema italiano degli interporti: il livello non significativo di tecnologie ITS nei due terzi dei centri interpellati stride con il rapporto funzionale tra i sistemi a tecnologia avanzata e la gestione intermodale delle merci. Ciò si spiega, almeno in parte, con la relativa "gioventù" delle scelte intermodali italiane, che non ha ancora consentito una maturazione complessiva del sistema, sia pure nel quadro di un positivo andamento del settore.

Infatti, il 33% circa degli interporti intervistati, per il triennio che è stato oggetto di indagine, ha evidenziato un settore in salute. Come dimostrano i valori riportati nella **tabella 4.12**, è aumentato sia il personale totale (unico caso tra tutte le aziende intervistate, sia per il settore dell'Offerta che per quello della Domanda), sia quello dedicato agli ITS.

Per quanto concerne gli ITS, gli interporti nel triennio

Tab. 4.12 **Personale degli interporti intervistati nel triennio 2001÷2003**

	2001	2002	2003
Personale ITS	14	14	16
Personale totale	108	112	124

Tab. 4.13 **Investimenti ITS degli interporti intervistati nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)**

	2001	2002	2003	TOTALE
Investimenti ITS	0,30	0,32	0,36	0,98

2001÷2003 hanno registrato investimenti per un totale di **0,98 milioni di €**, passando da 0,3 milioni di € nel 2001 a 0,36 milioni di € nel 2003, con un incremento del 18,3% (**tabella 4.13**).

Dall'analisi dei questionari si evince che i segmenti di mercato che maggiormente interessano i gestori degli interporti intervistati sono:

- **sistemi di gestione del traffico e dell'infrastruttura:** *spire magnetiche, videocamere, sistemi di sicurezza;*
- **sistemi di informazione all'utenza;**
- **sistemi di controllo accessi;**
- **sistemi di gestione del trasporto merci:** *scambio elettronico dei documenti, tracking e tracing.*

Dall'indagine, gli ITS di maggiore interesse per il 2003 sono risultati essere quelli relativi al monitoraggio del traffico e dell'infrastruttura, per i quali sono stati sostenuti investimenti per circa 250 mila € (**tabella 4.14**), pari al 70% degli investimenti ITS 2003.

Seguono i sistemi per la gestione del trasporto merci, con investimenti di circa 78 mila €, e le informazione all'utenza con 20 mila €.

Secondo le previsioni fatte dai gestori degli interporti intervistati, gli investimenti nel settore ITS cresceranno sia nel breve che nel medio periodo. In particolare, per il 2005 sono previsti investimenti per 483 mila € con un tasso di crescita medio annuo del 16,48% rispetto al 2003, mentre per il 2009 sono attesi investimenti per 600 mila € con un tasso di crescita medio annuo del 5,53% rispetto al 2005 (**tabella 4.15**).

In particolare (**figura 4.6**), sia per il breve che per il medio periodo, gli ITS per la gestione del traffico e delle infrastrutture saranno il segmento oggetto di maggiori investimenti: 322 mila € per il 2005, 385 mila € per il 2009. Investimenti più contenuti, ma con notevole tasso di crescita, saranno indirizzati per la realizzazione dei sistemi controllo accessi, specie a breve termine dove è previsto un tasso medio annuo di crescita dell' 82%.

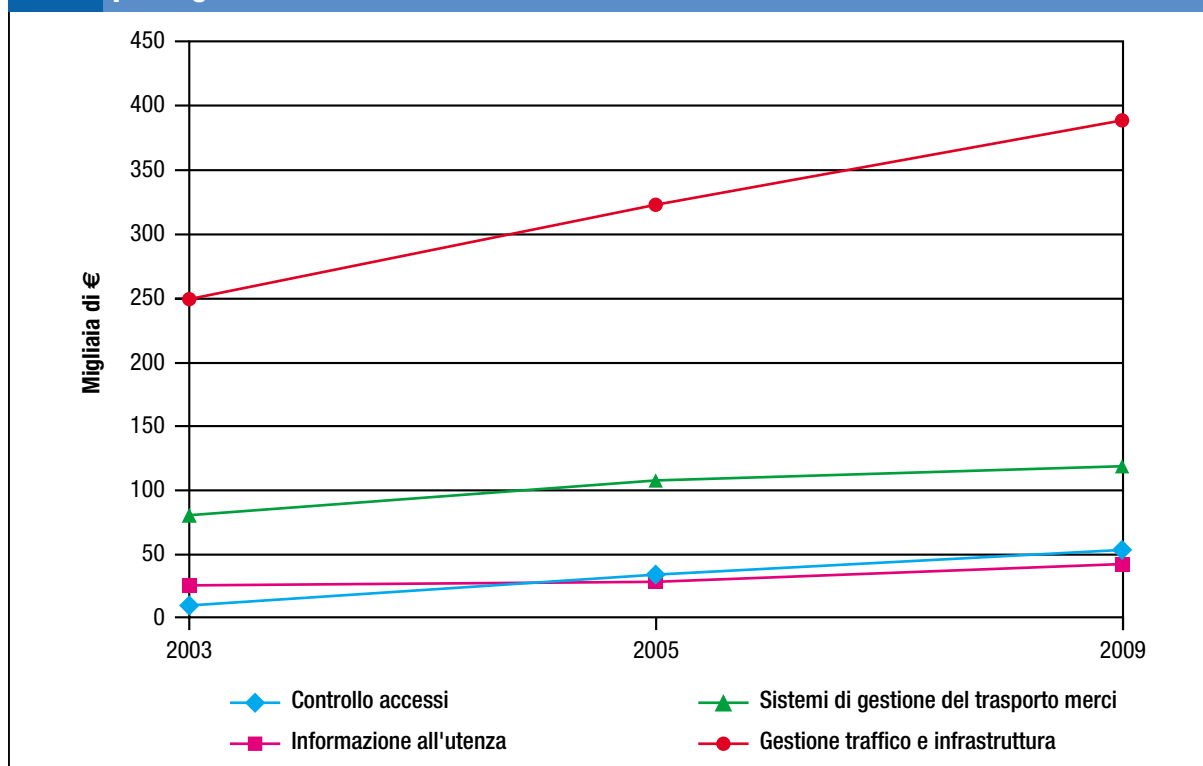
Tab. 4.14 **Investimenti ITS 2003 degli interporti intervistati per segmenti di mercato (Milioni di €)**

Gestione traffico e infrastruttura	Informazione all'Utenza	Controllo accessi	Gestione del trasporto merci	TOTALE
0,25	0,02	0,01	0,08	0,36

Tab. 4.15 **Previsione di breve-medio periodo degli investimenti ITS per gli interporti intervistati (Migliaia di €)**

Investimenti ITS 2003	Previsione di Investimenti ITS 2005	Previsione di Investimenti ITS 2009
356	483	599
	+35,67% rispetto al 2003	+24,01% rispetto al 2005
	+16,48% medio annuo tra il 2003-2005	+5,53% medio annuo tra il 2005-2009

Fig. 4.6 Previsioni di investimenti ITS per i gestori degli interporti intervistati per segmenti di mercato



4.6. LA DOMANDA ITALIANA DEGLI ITS. CONCLUSIONI

Il trend crescente degli investimenti sostenuti dagli attori della domanda ITS intervistati conferma l'interesse per le soluzioni fornite dall'innovazione tecnologica per affrontare i complessi problemi della mobilità. Nel triennio di indagine, infatti, si è registrata una crescita media annua complessiva degli investimenti per le tecnologie ITS del 39%, con il settore autostradale che si evidenzia come quello più attivo con

una crescita media annua del 54% (tabella 4.16). Anche le amministrazioni comunali, con un tasso di crescita medio annuo di investimento del 19%, sono ormai consapevoli che non è più sufficiente limitarsi alla realizzazione di nuove infrastrutture comunque necessarie, ma occorre gestire al meglio, attraverso l'uso degli ITS, quelle esistenti. Inoltre, da questo quadro economico di insieme emergono interventi di misura più ridotta per il trasporto pubblico, fondamentale per una migliore gestione del traffico in

Tab. 4.16 Investimenti della domanda ITS nel triennio 2001÷2003 (Milioni di €)

Investimenti ITS	2001	2002	2003	Tasso annuo medio di crescita 2001÷2003	2005	Tasso annuo medio di crescita 2003÷2005	2009	Tasso annuo medio crescita 2005÷2009
Comuni	48,5	51,8	69,0	19,28%	89,8	14,08%	116,8	6,79%
Trasporto pubblico	7,0	7,2	7,9	6,23%	28	88,15%	39,8	9,19%
Operatori autostradali	66,1	98,4	157,6	54,41%	190,9	10,06%	239,8	5,87%
Interporti	0,30	0,32	0,36	9,54%	0,48	16,48%	0,6	5,53%
Totale	121,9	157,7	234,9	38,82%	309,2	14,69%	397	6,46%



ambito urbano, e per gli interporti, per una migliore organizzazione della distribuzione delle merci e per favorire una più equilibrata ripartizione modale, che hanno registrato tassi di crescita medi annui di investimento rispettivamente del 6% e 9%.

Tuttavia, se confrontiamo gli investimenti sostenuti nel 2003 con il fatturato ITS 2003 per la modalità stradale al netto delle esportazioni, sembrerebbe che l'offerta ITS (201,9 milioni di €) sia inferiore alla relativa domanda. Ovviamente non è così. Considerando infatti la dimensione e le caratteristiche delle aziende che non hanno risposto, il mercato 2003 del settore produttivo può essere ragionevolmente stimato in **500 - 550 milioni di €**.

Per la domanda ITS, invece, gli attori intervistati rappresentano solo alcuni dei maggiori soggetti primari. Inoltre, è da considerare che i tassi di risposta per le Amministrazioni comunali e le Aziende di trasporto pubblico sono piuttosto bassi, e, quindi, i valori ottenuti sono da ritenersi sottostimati. Pertanto, tenendo presente gli Enti che non hanno risposto e gli altri soggetti di domanda non considerati in questa prima indagine (trasporto merci, settore *automotive*, gestori di infrastrutture ferroviarie e portuali, Enti pubblici, utente finale), e facendo il confronto fra le voci di domanda e di offerta dei singoli segmenti di mercato -operazione, questa, che ci permette di stimare un ordine di grandezza della domanda degli attori non coinvolti nell'indagine- gli investimenti 2003 nel settore ITS possono essere valutati prudenzialmente sull'ordine dei **500 milioni di €**.

Pertanto l'offerta di tecnologie ITS copre abbondantemente la domanda.

Infine, è evidente che nella prospettiva, le percentuali di crescita sono più forti là dove la base iniziale è più bassa, ma nella valutazione complessiva il dato che deve far riflettere è che la crescita successiva, sia per il 2005 (+14,69 medio annuo) che per il 2009 (+6,46 medio annuo), sarà molto più contenuta in assenza di correttivi capaci di far diventare l'incremento "naturale" di questi ultimi anni un trampolino di opportunità verso il futuro.



5 I Finanziamenti per la Ricerca Universitaria Italiana sugli ITS

In Italia, il mondo della ricerca universitaria vanta un'esperienza consolidata in attività di ricerca sugli ITS. Le università italiane sono attivamente coinvolte in molteplici iniziative sia nazionali che internazionali sugli ITS, ed hanno partecipato con successo a numerosi progetti finanziati nell'ambito dei Programmi Quadro di Ricerca e Sviluppo della Commissione Europea.

Le Università, insieme agli altri grandi Enti di ricerca nazionali come l'Enea, rappresentano pertanto il terzo protagonista, insieme alle aziende dell'Offerta e agli utenti della Domanda, del panorama italiano degli ITS. Per completezza, quindi, l'indagine è stata estesa anche a 18 dipartimenti universitari particolarmente attivi sugli ITS, ottenendo un tasso di risposta del 67%. In una seconda fase della ricerca, l'indagine verrà estesa agli Enti di ricerca.

I risultati dell'indagine confermano la vivacità della ricerca universitaria nel settore degli ITS: i dipartimenti universitari intervistati, infatti, hanno in corso diversi progetti che sono finanziati sia con fondi propri che da terzi, principalmente Enti pubblici e privati nazionali e Commissione Europea. In particolare, emerge che la gran parte dei finanziamenti per attività di ricerca sugli

ITS provengono dalla partecipazione ai Programmi Quadro della Commissione Europea; a livello nazionale, da Ministeri ed Enti locali. Scarso, invece, è il sostegno da parte di aziende private e degli altri enti di ricerca (ASI, ENEA, CNR). Andando ad analizzare nel dettaglio i dati economici ed occupazionali, si ricava che, anche nel caso delle Università, per quanto riguarda le attività sugli ITS si verifica il fenomeno dell'inversione dei trend già riscontrato fra gli attori dell'Offerta e della Domanda: infatti, nonostante la crisi economica ed i tagli ai fondi alla ricerca che hanno caratterizzato il mondo universitario negli ultimi anni, per le attività sugli ITS le università hanno beneficiato di finanziamenti crescenti nel tempo consentendo di aumentare anche il personale dedicato a queste attività.

In particolare, nel triennio 2001-2003, il personale ITS è aumentato del 51%, passando da 43 unità nel 2001 a 53 del 2002 e a 65 del 2003 (+22,88% medio annuo). Nello stesso periodo, le Università intervistate hanno ottenuto finanziamenti per attività/progetti sugli ITS per **5,82 milioni di €**, di cui 1,14 milioni di € nel 2001, 1,44 milioni di € nel 2002 e 3,24 milioni di € nel 2003, con un incremento medio annuo del 68,53% (**tabella 5.1**).

Tab. 5.1 **Personale universitario ITS e finanziamenti per attività sugli ITS nel triennio 2001-2003 per i dipartimenti universitari intervistati**

	2001	2002	2003	TOTALE
Personale ITS	43	53	65	/
Finanziamenti ITS (Milioni di €)	1,14	1,44	3,24	5,82

Tab. 5.2 **Finanziamenti ITS 2003 per i dipartimenti universitari per segmenti di mercato (Milioni di €)**

Gestione traffico e mobilità	Informazione utenza	Gestione del trasporto pubblico	Gestione flotte e merci	Controllo avanzato del veicolo	ITS trasporto ferroviario	ITS trasporto marittimo	TOTALE
0,67	1,39	0,11	0,12	0,91	0,02	0,02	3,24

Dall'analisi dei questionari si evince che le Università hanno ottenuto finanziamenti in tutti i segmenti di mercato considerati, ossia:

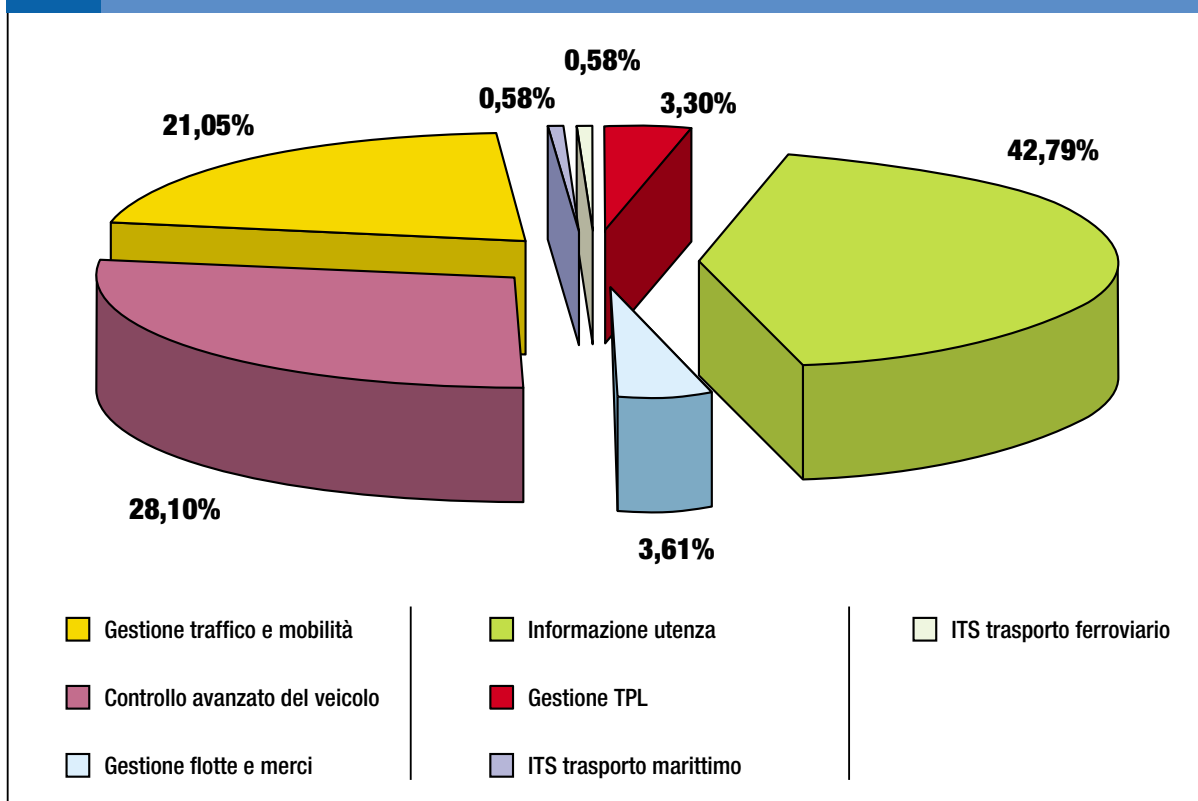
- *i sistemi di gestione del traffico e della mobilità*
- *i sistemi per l'informazione all'utenza*
- *i sistemi di gestione del trasporto pubblico*
- *i sistemi per la gestione delle flotte e delle merci*
- *i sistemi per controllo avanzato del veicolo*
- *i sistemi ITS per il trasporto ferroviario*
- *i sistemi ITS per il trasporto marittimo*

Relativamente al 2003, le attività di ricerca su cui i dipartimenti universitari intervistati hanno ottenuto i maggiori finanziamenti hanno riguardato i sistemi di informazione all'utenza con 1,39 milioni di €, quasi il 43% del volume complessivo dei finanziamenti. Seguono le attività per lo sviluppo di sistemi di con-

trollo avanzato del veicolo (sistemi di supporto visione, supporto alla guida) con 0,91 milioni di €, e gli ITS per la gestione del traffico e della mobilità con 0,67 milioni di € (*tabella 5.2*). Il grafico in *figura 5.1* evidenzia la distribuzione percentuale dei finanziamenti per i diversi segmenti di mercato.

Per quanto concerne le prospettive di finanziamento, i dipartimenti universitari intervistati hanno preferito non fornire indicazioni sui trend, in quanto i fondi per le università sono generalmente legati alla possibilità di poter accedere a finanziamenti della Commissione Europea, e, a livello nazionale, alla disponibilità di fondi legati a programmi di investimento in Ricerca & Sviluppo di Enti pubblici e privati.

Fig. 5.1 **Finanziamenti ITS alle Università per segmenti di mercato**





6 Il Confronto con il Mercato Internazionale

Gli ITS costituiscono una realtà consolidata anche a livello internazionale, specie in quelle Nazioni in cui l'esigenza di fronteggiare una domanda di mobilità in continuo aumento ha spinto le Pubbliche Amministrazioni ad intraprendere un processo di riorganizzazione del sistema dei trasporti nazionale, attraverso l'integrazione delle reti e l'ottimizzazione dell'utilizzo delle infrastrutture.

Sono sempre più numerosi, quindi, i Paesi che guardano con interesse agli ITS, e questo è confermato anche dalla crescita rapida registrata da questo mercato nell'ultimo decennio. Per quanto concerne, tuttavia, i valori del mercato degli ITS, sembra opportuno sottolineare che in bibliografia sono disponibili diversi studi di mercato che però riportano delle stime a volte contrastanti ([6], [9], [10]), e comunque estese alle aree geografiche nel loro complesso e non ai singoli Paesi.

Una verifica condotta con le Associazioni ITS di altri Paesi europei ed extraeuropei, che a livello nazionale rappresentano i principali *focal point* informativi sugli ITS, e con Ertico -l'Associazione ITS europea- ha confermato l'assenza di tali dati per le singole Nazioni. Questo porta a concludere che l'Italia è

stata il primo Paese a promuovere un'indagine mirata alla caratterizzazione economica del settore ITS nazionale.

Ai fini del presente studio, è sembrato comunque utile confrontare i dati del mercato italiano rilevati dall'indagine con quelli, sia pure di massima, del mercato internazionale. Allo scopo, sono stati presi come riferimento i risultati dello studio "Intelligent Transportation Systems: A Global Strategic Business Report", pubblicato da Global Industry Analysts nel 2003. Questo studio riporta i valori -stimati- del mercato mondiale degli ITS dal 2000 al 2010 in Europa, Stati Uniti, Giappone e Resto del Mondo (dato aggregato che comprende Canada, Australia, Malesia, Cina, India, Corea del Sud, Brasile, Medio Oriente).

In **tabella 6.1** sono indicati i valori del mercato mondiale stimato per gli ITS dal 2000 al 2010. Nel 2003 si è valutato un mercato complessivo per gli ITS pari a circa 6,6 miliardi di dollari. Nel 2010 il mercato mondiale è ipotizzato in circa 18,5 miliardi di dollari, con un *trend* di crescita medio annuo del 15,11% nel decennio 2000-2010.

Gli Stati Uniti, con 2,7 miliardi di dollari nel 2003, rap-

Tab. 6.1 **Mercato ITS Mondiale per aree geografiche (Milioni di dollari) – Valori 2000÷2010**
Fonte: GIA 2003

REGIONE/PAESE	2000	2001	2003	2006	2010	Tasso di crescita annuo%
USA	1.901	2.117	2.728	4.064	7.204	14,3
Europa	1.115	1.258	1.668	2.601	4.920	16,0
Giappone	899	996	1.269	1.857	3.207	13,6
Resto del Mondo	604	689	942	1.539	3.108	17,8
TOTALE	4.529	5.061	6.607	10.062	18.438	15,1

presentano il più grande Mercato ITS nel mondo, caratterizzato da un tasso di crescita medio annuo del 14,3%. Per l'Europa, invece, è stato stimato, nel 2003, un mercato di circa 1700 milioni di dollari, che nel 2006 dovrebbe raggiungere un volume pari a 2601 milioni di dollari, con un tasso medio annuo del 16%. Questi ultimi numeri sono confermati anche dallo studio sul mercato europeo degli ITS condotto nel 2002 da Frost & Sullivan [9], che prevede per l'Europa, nel 2006, un mercato di 2176 milioni di €, con un tasso di crescita annuo del 16,5%.

Sembrano piuttosto modesti, invece, i dati del mercato ITS nel Resto del Mondo (1536 milioni di dollari al 2006 con un tasso di crescita annuo del 17,8%), specie se si considera che in questo valore è compreso il mercato ITS cinese, attualmente caratterizzato da un'espansione molto rapida. Un altro studio [10], specifico per l'Asia, stima infatti in 9 miliardi di dollari il mercato degli ITS nel 2010 solo per i Paesi di quell'area.

La **tabella 6.2** riporta la distribuzione percentuale del mercato ITS nelle diverse aree geografiche per gli anni 2001, 2003 e 2010. Secondo queste stime, il mercato europeo copre un quarto dell'intero mercato mondiale. Per quanto concerne la distribuzione dei valori del mercato ITS per i diversi segmenti di mercato, in particolare con riferimento all'Europa, l'analisi in [6] è stata condotta considerando per gli ITS la seguente classificazione:

- **Advanced Traffic Management Systems (ATMS):** sistemi per la gestione del traffico;
- **Electronic Toll Collection (ETC):** sistemi di pagamento elettronico;
- **Public Vehicle Transportation Management Systems (PVTMS):** sistemi per la gestione delle flotte di trasporto pubblico;
- **Commercial Vehicle Operations Systems (CVOS):** sistemi per la gestione del trasporto merci;
- **Others:** includono i sistemi di sicurezza del veicolo e l'informazione all'utenza.

La **tabella 6.3** sintetizza la distribuzione del mercato europeo degli ITS per i singoli segmenti di mercato dal 2000 al 2010. Confrontando i dati 2003 del mercato italiano -per la sola strada- con quelli del mercato europeo riportati in tabella 6.1, si evince che il volume di affari sugli ITS delle aziende intervistate dovrebbe essere pari a circa il 13,2% del mercato europeo, ed al 3,3% dell'intero mercato mondiale. Se poi si estende per quanto possibile il confronto ai singoli segmenti, ne deriva che, per esempio, il mercato italiano degli ITS per il controllo e la gestione del traffico rilevato nell'indagine è pari a più del 10% dell'intero mercato europeo di questi sistemi. Se poi il raffronto viene effettuato sui dati complessivi stimati per il mercato ITS italiano per il 2003 (500-550 milioni di €), si giunge alla conclusione che, in base ai valori forniti da [6] e [10], il mercato ITS italiano risulterebbe essere maggiore di un terzo dell'intero mercato europeo. Nella realtà questo dato sembra alquanto improbabile, dal momento che Paesi come Inghilterra, Germania, Francia, Spagna e i Paesi Scandinavi, vantano una tradizione sugli ITS consolidata quanto quella italiana se non di più. Questo risultato avvalorava le perplessità sui valori dichiarati negli studi di riferimento e porta anche a concludere che il mercato ITS europeo in termini reali è maggiore rispetto alle stime disponibili.

Tab. 6.2 Ripartizione percentuale del mercato mondiale degli ITS per aree geografiche (Valori al 2001, 2003 e 2010) Fonte: GIA 2003			
REGIONE/PAESE	2001	2003	2010
USA	41,8	41,3	39,1
Europa	24,9	25,2	26,7
Giappone	19,7	19,2	17,4
Resto del Mondo	13,6	14,3	16,8

Tab. 6.3 Ripartizione del mercato ITS Europeo per segmenti di mercato (Milioni di dollari) Fonte: GIA 2003						
SEGMENTI DI MERCATO ITS	2000	2001	2003	2006	2010	Tasso di crescita annuo%
ATMS	626	709	947	1.494	2.861	16,4
ETC	225	255	345	552	1.081	17,0
PVMTS	112	125	162	245	446	14,9
CVOS	67	74	95	141	245	13,8
Altri	85	94	119	170	286	12,9
TOTALE	1.115	1.257	1.668	2.602	4.919	16,0



Considerazioni Finali

L'indagine ha permesso di dimostrare che gli ITS, oltre ad essere uno strumento indispensabile per l'attuazione delle politiche di mobilità volte ad un trasporto più efficiente, più competitivo, e, soprattutto, più sicuro, costituiscono anche un'importante opportunità di *business*. I risultati presentano gli ITS come un settore in crescita costante, con prospettive di mercato del tutto positive nel breve e nel medio periodo nei diversi segmenti di mercato, capace quindi di generare occupazione e di stimolare la creazione di nuove iniziative imprenditoriali. Il fatto che il 13,7% dell'intero incremento di fatturato registrato nel 2003 risulti prodotto da nuove imprese conferma la dinamicità e le potenzialità di questo settore nell'attrarre capitali e competenze.

A fronte di un quadro dai toni decisamente incoraggianti, occorre tuttavia rimarcare degli elementi di difficoltà. Innanzitutto, la carenza di standard rischia di rallentare, se non di ostacolare, il pieno decollo del mercato dei sistemi e dei servizi. C'è quindi la necessità di linee guida generali per orientare i sistemi verso soluzioni aperte ed interoperabili, fondate su standard comuni che possano essere condivisi dai diversi attori della domanda e dell'offerta, al fine di stimolare lo sviluppo di un mercato concorrenziale dei servizi basati sugli ITS.

L'Architettura Nazionale **ARTIST**, rappresenta un primo, decisivo, passo in questa direzione. **ARTIST**, tuttavia, fornisce un impianto generale che deve essere necessariamente applicato in progetti concreti, in modo da identificare le eventuali barriere -realizzative ed organizzative- che frenano la diffusione degli ITS, e proporre interventi adeguati. **ARTIST**, quindi, deve essere considerata come un punto di partenza per tutta una serie di iniziative, mirate a favorire la diffusione degli ITS, anche capitalizzando ed ottimizzando i risultati delle esperienze già condotte e di quelle in

corso, allo scopo di creare le condizioni per accelerare la crescita della domanda stessa degli ITS.

Un'ulteriore criticità riguarda, infine, la presenza ancora troppo scarsa dell'offerta ITS italiana sui mercati internazionali. Dall'indagine è risultato che, nel 2003, le esportazioni hanno rappresentato solo il 7% dell'intero fatturato ITS. Sarebbe quindi opportuno, da parte sia dei privati che delle Istituzioni, promuovere una massiccia azione di internazionalizzazione di questo settore, con attenzione soprattutto a quei mercati che presentano attualmente i maggiori tassi di sviluppo e penetrazione di questi sistemi, come, ad esempio, il mercato asiatico, su cui è concentrata l'attenzione di tutti gli operatori internazionali.

La conclusione che emerge è che perché gli ITS possano rappresentare un'opportunità -sociale ed economica- importante e concreta per il nostro Paese, è necessario che tutti gli attori -Istituzioni, aziende, mondo della ricerca- collaborino insieme, sulla base di un programma strategico definito, per superare le barriere che ancora ne ostacolano la piena diffusione. A questo proposito, sull'esempio anche di quanto avvenuto in altri Paesi, sembra auspicabile promuovere anche in Italia un Piano strategico nazionale per gli ITS, nel quale siano indicati gli obiettivi e le priorità degli ITS in Italia nel breve-medio termine, le azioni necessarie per conseguirli attraverso lo strumento dell'Architettura Nazionale, e i benefici attesi, e che possa costituire anche da riferimento per le iniziative di internazionalizzazione di questo settore.

Questo permetterebbe di indirizzare gli investimenti in un quadro di maggiore certezza, e stimolare, quindi, la crescita del mercato tenendo conto anche delle sfide poste dalle esigenze di interoperabilità dei sistemi a livello europeo e dall'entrata in esercizio, nel 2008, di Galileo.



Bibliografia

1. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "Nuovo Piano Generale dei Trasporti e della Logistica - PGTL", *Marzo 2001*
2. Commissione Europea, "Intelligent Transport Systems - Intelligence at the Service of Transport Networks", *Novembre 2003*
3. Commissione Europea, Libro Bianco "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte", *Settembre 2001*
4. TTS Italia, "Risultati dell'indagine su Sistemi ITS e mobilità nelle Amministrazioni Locali e nelle Aziende di trasporto pubblico: stato attuale e prospettive di sviluppo", *Report aggiornato 2003*
5. Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, "ARTIST - Architettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti - Versione 1", *Marzo 2003*
6. Global Industry Analysts, "Intelligent Transportation Systems: A Global Strategic Business Report", *USA, 2003*
7. C.A. Moser, G. Kalton, "Survey Methods in social investigation", *1992*
8. A. De Luca, "Le applicazioni dei metodi statistici alle analisi di mercato", Ed. Franco Angeli, *2002*
9. Frost & Sullivan, "European Intelligent Transportation Systems Markets", *2002*
10. P. Sayeng, P. Charles, "ITS in Asia - Market trends and prospects to 2015", TRA Publications, *2004*



Allegato 1: i Questionari

QUESTIONARIO SETTORE PRODUTTIVO

INDAGINE SUL MERCATO ITALIANO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE IMPIEGATE
NEL SETTORE DEI TRASPORTI

(Sistemi ITS - Intelligent Transport Systems)

"Ai sensi della L. 196/03, sarà garantita la riservatezza dei dati"

DATA

AZIENDA

NOME

FUNZIONE AZIENDALE

RECAPITO PER INFORMAZIONI (tel, fax, e-mail)

.....
.....
.....
.....
.....

1) Anno di fondazione dell'Azienda:.....

2) Anno in cui l'Azienda ha iniziato a occuparsi di sistemi ITS:.....

3) Area di competenza della Società:

- produttori di componenti (software, hardware, ecc.)
- sistemi e servizi ICT (Information and Communication Technology)
- system integration
- ricerca
- altro:

4) Numero addetti della Società negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

5) Numero addetti che si sono occupati di sistemi ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

6) Fatturato della Società negli ultimi tre anni :

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

7) Fatturato prodotto dal settore ITS negli ultimi tre anni :

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

8) % Fatturato delle singole aree ITS rispetto al fatturato ITS totale per l'anno 2003:

8.1) area ITS per la gestione traffico e mobilità (specificare quali):
(sistemi di monitoraggio del traffico, sistemi semaforici intelligenti, sistemi di telepedaggio, sistemi di



controllo degli accessi, centrali operative, sistemi di sanzionamento delle infrazioni, pannelli a messaggio variabile, ecc.)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8.2) area ITS per l'informazione all'utenza per il trasporto stradale (specificare quali):
(sistemi e servizi di infomobilità, ecc.)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8.3) area ITS per gestione flotte e merci (specificare quali):.....
(monitoraggio delle flotte e delle merci, telecontrollo flotte e merci, sistemi per la gestione del trasporto pubblico locale, bigliettazione elettronica, ecc.)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8.4) area ITS per tecnologie a bordo dei veicoli (specificare quali):
(sistemi di navigazione satellitare, antifurto satellitare, sistemi di supporto alla visione, sistemi per la sicurezza del veicolo, ecc.)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8.5) area ITS per il Trasporto Ferroviario (specificare quali):.....

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8.6) area ITS per il Trasporto Marittimo (specificare quali):

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8.7) altro (specificare):

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

9) % Previsione di crescita del fatturato relativo al settore ITS nel breve/medio periodo:

- per il 2005:%

- entro il 2009:%

10) Principali clienti

Enti Pubblici (Ministeri, Regioni, Province, Comuni):.....

Società private:

altro:

11) Investite nella Ricerca per il settore ITS? Se sì, in che % di fatturato ITS del 2003?

< 5% 6-10% 11-15% 16-30% oltre il 30%

ESPORTAZIONI/ IMPORTAZIONI

12) % fatturato ITS relativo alle esportazioni rispetto al fatturato ITS del 2003:%

13) In quali Paesi e a quali settori ITS appartengono i Prodotti (P) e/o Servizi (S) ITS esportati:

P S informazione all'utenza (specificare i paesi):

P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):

P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):

P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):.....

P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):.....

P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):

P S trasporto marittimo (specificare i paesi):

P S altro (specificare):

14) % di importazioni del settore ITS rispetto al fatturato ITS per l'anno 2003:%

15) In quali Paesi e a quali settori ITS appartengono i prodotti (P) e/o servizi (S) ITS importati:

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):
- P S altro (specificare):

QUESTIONARIO SETTORE DOMANDA: Amministrazioni Comunali

INDAGINE SUL MERCATO ITALIANO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE

IMPIEGATE NEL SETTORE DEI TRASPORTI

(Sistemi ITS - Intelligent Transport Systems)

"Ai sensi della L. 196/03, sarà garantita la riservatezza dei dati"

DATA
ENTE/SOCIETÀ
NOME
FUNZIONE
RECAPITO PER INFORMAZIONI (tel, fax, e-mail)

1) Anno in cui l'Ente/Società ha iniziato a occuparsi di sistemi ITS:

2) Area di competenza dell'Ente/Società:

- gestore infrastrutture (stradali, ferroviarie, marittime, intermodali)
- trasporto pubblico in ambito urbano ed extraurbano
- servizi trasporto passeggeri (taxi, ecc.)
- amministrazioni locali
- trasporto merci e logistica
- altro:

3) Popolazione della città:

4) Densità di popolazione:

5) Numero impiegati dell'Ente/Società negli ultimi tre anni:

- 2001:
- 2002:
- 2003:

6) Numero impiegati che si sono occupati di sistemi ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:
- 2002:
- 2003:

7) Investimenti e/o costi sostenuti nel settore ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:
- 2002:
- 2003:



8) % Investimenti e/o costi sostenuti nelle singole aree del settore ITS rispetto all'anno 2003:

- 8.1) area ITS per l'informazione all'utenza (specificare quali):
(chioschi informativi, internet, televideo, call centre, ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%
- 8.2) area ITS per monitoraggio infrastrutture e traffico (specificare quali):.....
(pannelli a messaggio variabile, centrale di monitoraggio traffico, spire magnetiche, sistemi di rilevazione velocità e infrazioni, sistemi di controllo accessi, ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%
- 8.3) area ITS per il controllo e gestione degli impianti semaforici (specificare quali):.....
(semafori centralizzati per dare la precedenza al trasporto pubblico, mezzi di soccorso, ecc.)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%
- 8.4) area ITS per il controllo di flotte e merci (specificare quali):.....
(sistemi per il telecontrollo e monitoraggio di flotte e merci, sistemi di localizzazione, ecc.)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%
- 8.5) area ITS per il controllo e la gestione delle aree di sosta (specificare quali):.....
(sistemi informativi sulla localizzazione e sulla disponibilità di parcheggio, sistemi di prenotazione parcheggio, sistemi di pagamento elettronici, ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%
- 8.6) area ITS per il monitoraggio dell'ambiente (specificare quali):
(centraline di monitoraggio inquinanti, ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%
- 8.7) altro (specificare):
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

9) Previsione di crescita degli investimenti per il settore ITS nel breve/medio periodo:

- per il 2005:%
- entro il 2009:%

10) In caso di crescita degli investimenti nel settore ITS per il prossimo futuro, su quali tecnologie/servizi ITS intendete investire?.....

11) Quali sono i principali fornitori italiani di tecnologie per il settore ITS? Cosa forniscono?.....
.....
.....

12) Acquistate Prodotti (P)/Servizi (S) ITS dall'estero? Se si, quali? Da quali Paesi?

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):
- P S altro (specificare):

13) Qual'è la % di investimenti e/o costi sostenuti per l'acquisto di tecnologie per il settore ITS dall'estero?
.....%

14) L'adozione di tali sistemi ITS ha portato valore aggiunto? Se si quali?

QUESTIONARIO SETTORE DOMANDA: Aziende di trasporto pubblico

INDAGINE SUL MERCATO ITALIANO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE

IMPIEGATE NEL SETTORE DEI TRASPORTI

(Sistemi ITS - Intelligent Transport Systems)

"Ai sensi della L. 196/03, sarà garantita la riservatezza dei dati"

DATA

ENTE/SOCIETÀ

NOME

FUNZIONE

RECAPITO PER INFORMAZIONI (tel, fax, e-mail)

1) Anno in cui l'Ente/Società ha iniziato a occuparsi di sistemi ITS:

2) Area di competenza dell'Ente/Società:

gestore infrastrutture (stradali, ferroviarie, marittime, intermodali)

trasporto pubblico in ambito urbano ed extraurbano

servizi trasporto passeggeri (taxi, ecc)

amministrazioni locali

trasporto merci e logistica

altro:

3) Numero veicoli della flotta:

4) Numero impiegati dell'Ente/Società negli ultimi tre anni:

- 2001:

- 2002:

- 2003:

5) Numero impiegati che si sono occupati di sistemi ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:

- 2002:

- 2003:

6) Investimenti e/o costi sostenuti nel settore ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:

- 2002:

- 2003:

7) % Investimenti e/o costi sostenuti nelle singole aree del settore ITS rispetto per l'anno 2003:

7.1) area ITS per l'informazione all'utenza (specificare quali):

(internet, call centre, televideo, paline intelligenti, sistemi di comunicazione, ecc)

< 20%

21- 40%

41-60%

61-80%

81-100%

7.2) area ITS per gestione flotte e infrastrutture (specificare quali):

(sistemi per il telecontrollo e monitoraggio di flotte, sistemi di localizzazione, sistemi di monitoraggio corsie riservate per il TPL, ecc.)

< 20%

21- 40%

41-60%

61-80%

81-100%



7.3) area ITS per tecnologie a bordo dei veicoli (specificare quali):
(dispositivi di supporto visione, dispositivi di monitoraggio passeggeri, veicolo e ambiente, sistemi di navigazione, sistemi di bigliettazione ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.4) area ITS per il Trasporto Stradale (specificare quali):
(sistemi di pedaggio, sistemi monitoraggio infrastrutture, sistemi per valutazione degli inquinanti, semafori intelligenti, sistemi di monitoraggio, ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.5) area ITS per il Trasporto Ferroviario (specificare quali):
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.6) area ITS per il Trasporto Marittimo (specificare quali):
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.7) altro (specificare):
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8) Previsione di crescita degli investimenti per il settore ITS nel breve/medio periodo:

- per il 2005:%
- entro il 2009:%

9) In caso di crescita degli investimenti nel settore ITS per il prossimo futuro, su quali tecnologie/servizi ITS intendete investire?
.....

10) Quali sono i principali fornitori italiani di tecnologie per il settore ITS? Cosa forniscono?
.....

11) Acquistate Prodotti (P) e/o Servizi (S) ITS dall'estero? Se si, quali? Da quali Paesi?

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):
- P S altro (specificare):

12) Qual'è la % di investimenti e/o costi sostenuti per l'acquisto di tecnologie per il settore ITS dall'estero? %

13) Entrate relative a prodotti e/o servizi ITS venduti l'estero:

- 2001:
- 2002:
- 2003:

14) In quali Paesi e a quali settori ITS appartengono i Prodotti (P)/Servizi (S) ITS esportati?

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):



- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):.....
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):.....
- P S altro (specificare):

15) L'adozione di sistemi ITS ha portato un valore aggiunto? Se si quali?.....

QUESTIONARIO SETTORE DOMANDA: Operatori autostradali
 INDAGINE SUL MERCATO ITALIANO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE
 IMPIEGATE NEL SETTORE DEI TRASPORTI
 (Sistemi ITS - Intelligent Transport Systems)

"Ai sensi della L. 196/03, sarà garantita la riservatezza dei dati"

DATA

ENTE/SOCIETÀ

NOME

FUNZIONE

RECAPITO PER INFORMAZIONI (tel, fax, e-mail)

1) Anno in cui l'Ente/Società ha iniziato a occuparsi di sistemi ITS:.....

- 2) Area di competenza dell'Ente/Società:.....
- gestore infrastrutture (stradali, ferroviarie, marittime, intermodali)
 - trasporto pubblico in ambito urbano ed extraurbano
 - servizi trasporto passeggeri (taxi)
 - amministrazioni locali
 - trasporto merci e logistica
 - altro:

3) Km di autostrada controllati dall'Azienda:.....

4) Numero impiegati dell'Ente/Società negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

5) Numero impiegati che si sono occupati di sistemi ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

6) Investimenti e/o costi sostenuti nel settore ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

7) % Investimenti e/o costi sostenuti nelle singole aree del settore ITS per l'anno 2003:

7.1) area ITS per l'informazione all'utenza (specificare quali):.....

(servizi infomobilità, sistemi di comunicazione, ecc)

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%



7.2) area ITS per gestione flotte e merci (specificare quali):.....
(sistemi per il telecontrollo e monitoraggio di flotte e merci, sistemi di localizzazione, ecc.)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.3) area ITS per tecnologie a bordo dei veicoli (specificare quali):
(dispositivi di supporto visione, dispositivi di monitoraggio carico, veicolo e ambiente, sistemi di navigazione ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.4) area ITS per monitoraggio infrastrutture e traffico (specificare quali):.....
(pannelli a messaggio variabile, centrale di monitoraggio traffico, spire magnetiche, sistemi di rilevazione velocità e infrazioni, sistemi per la sicurezza delle autostrade, ecc)
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.5) area ITS per i sistemi di pedaggio
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7.6) altro (specificare):
 < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

8) Previsione di crescita degli investimenti per il settore ITS nel breve/medio periodo:

- per il 2005:%
- entro il 2009:%

9) In caso di crescita degli investimenti nel settore ITS per il prossimo futuro, su quali tecnologie/servizi ITS intendete investire?.....
.....

10) Quali sono i principali fornitori italiani di tecnologie per il settore ITS? Cosa forniscono?.....
.....

11) Acquistate Prodotti (P)/Servizi (S) ITS dall'estero? Se sì, quali? Da quali Paesi?

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):
- P S altro (specificare):

12) Qual'è la % di investimenti/costi sostenuti per l'acquisto di tecnologie per il settore ITS dall'estero?
.....%

13) Entrate relative a prodotti /servizi ITS venduti l'estero:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

14) In quali Paesi e a quali settori ITS appartengono i Prodotti (P)/Servizi (S) ITS esportati ?

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):



- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):.....
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):.....
- P S altro (specificare):

15) L'adozione di sistemi ITS ha portato un valore aggiunto? Se si quali?.....

QUESTIONARIO SETTORE DOMANDA: Interporti

INDAGINE SUL MERCATO ITALIANO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE
 IMPIEGATE NEL SETTORE DEI TRASPORTI
 (Sistemi ITS - Intelligent Transport Systems)

"Ai sensi della L. 196/03, sarà garantita la riservatezza dei dati"

DATA

ENTE/SOCIETÀ

NOME

FUNZIONE

RECAPITO PER INFORMAZIONI (tel, fax, e-mail)

1) Anno in cui l'Ente/Società ha iniziato a occuparsi di sistemi ITS:

- 2) Area di competenza dell'Ente/Società:
- gestore infrastrutture (stradali, ferroviarie, marittime, intermodali)
 - trasporto pubblico in ambito urbano ed extraurbano
 - servizi trasporto passeggeri (taxi)
 - amministrazioni locali
 - trasporto merci e logistica
 - altro:

3) Numero impiegati dell'Ente/Società negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

4) Numero impiegati che si sono occupati di sistemi ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

5) Investimenti e/o costi sostenuti nel settore ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

6) % Investimenti e/o costi sostenuti nelle singole aree del settore ITS rispetto per l'anno 2003:

6.1) area ITS per l'informazione all'utenza (specificare quali):

(sistemi di comunicazione, portali web, ecc.)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.2) area ITS per gestione flotte e merci (specificare quali):.....

(sistemi per il telecontrollo, sistemi di monitoraggio, sistemi di localizzazione, sistemi di identificazioni, ecc.)



< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.3) area ITS per monitoraggio traffico (specificare quali):
(telecamere, spire induttive, controllo accessi, ecc.)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.4) area ITS per la sicurezza ed il controllo degli edifici, delle aree comuni e impianti tecnologici (specificare quali):

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.5) area ITS per lo scambio elettronico di documenti (specificare quali):
(sistema EDI - Electronic Data Interchange)

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.6) area ITS per il Trasporto Ferroviario (specificare quali):

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.7) area ITS per il Trasporto Marittimo (specificare quali):

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

6.8) altro (specificare):

< 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

7) Previsione di crescita degli investimenti per il settore ITS nel breve/medio periodo:

- per il 2005: %
- entro il 2009: %

8) In caso di crescita degli investimenti nel settore ITS per il prossimo futuro, su quali tecnologie/servizi ITS intendete investire?

9) Quali sono i principali fornitori italiani di tecnologie per il settore ITS? Cosa forniscono?

10) Acquistate Prodotti (P)/Servizi (S) ITS dall'estero? Se si, quali? Da quali Paesi?

- P S informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S tecnologie di bordo (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale urbano (specificare i paesi):
- P S trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):
- P S trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S trasporto marittimo (specificare i paesi):
- P S altro (specificare):

11) Qual'è la % di investimenti/costi sostenuti per l'acquisto di tecnologie per il settore ITS dall'estero?

12) L'adozione di sistemi ITS ha portato un valore aggiunto? Se si quali?



QUESTIONARIO SETTORE RICERCA: Università

INDAGINE SUL MERCATO ITALIANO DELLE TECNOLOGIE TELEMATICHE
IMPIEGATE NEL SETTORE DEI TRASPORTI
(Sistemi ITS - Intelligent Transport Systems)

"Ai sensi della L. 196/03, sarà garantita la riservatezza dei dati"

DATA

DIPARTIMENTO

NOME

FUNZIONE

RECAPITO PER INFORMAZIONI (tel, fax, e-mail)

1) Anno di fondazione del Dipartimento:

2) Anno in cui il Dipartimento ha iniziato istituzionalmente ad occuparsi di Sistemi ITS:

3) Area di competenza del Dipartimento:

- ricerca di base (autofinanziata):
- ricerca per conto terzi (finanziata):
- studi di fattibilità:
- studi/progetti di strumenti informatici o software:
- studi/predisposizioni di modelli:
- altro (specificare):
- attività di formazione (corsi istituzionali, dottorati di ricerca, master, ecc):
- altro (specificare):

4) Quali sono le principali attività ITS (Studi, Progetti, Servizi, ecc) realizzate dal Dipartimento nell'ultimo triennio?

- 2001:
- 2002:
- 2003:

5) Da chi sono finanziati le attività ITS (Studi, Progetti, Servizi, ecc) del Dipartimento?:

- Enti Pubblici (specificare quali):
- Commissione Europea (indicare i programmi quadro):
- Società private (specificare quali):
- altro (specificare):

6) Numero di Docenti, Ricercatori, ecc. del Dipartimento negli ultimi tre anni:

- 2001:
- 2002:
- 2003:

7) Numero di Docenti, Ricercatori, ecc. che si sono occupati di sistemi ITS negli ultimi tre anni:

- 2001:
- 2002:
- 2003:

8) Finanziamenti del Dipartimento negli ultimi tre anni:

- 2001:
- 2002:
- 2003:



9) Finanziamenti per il settore ITS negli ultimi tre anni :

- 2001:.....
- 2002:.....
- 2003:.....

10) % fatturato delle attività (Studi, Progetti, Servizi, ecc) delle singole aree ITS, rispetto al fatturato ITS totale per l'anno 2003:

10.1) area ITS per la gestione del traffico e della mobilità (specificare quali):

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.2) area ITS per l'informazione all'utenza (specificare quali):

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.3) area ITS per la gestione del trasporto pubblico (specificare quali):

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.4) area ITS per la gestione delle flotte e delle merci (specificare quali):.....

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.4) area ITS per il controllo avanzato dei veicoli (specificare quali):

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.5) area ITS per il Trasporto Ferroviario (specificare quali):.....

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.6) area ITS per il Trasporto Marittimo (specificare quali):

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

10.7) altro (specificare):

- < 20% 21- 40% 41-60% 61-80% 81-100%

11) % Previsione di crescita del Fatturato e/o ricavi relativo al settore ITS nel breve/medio periodo:

- per il 2005:%
- entro il 2009:%

12) % fatturato ITS, rispetto al fatturato ITS del 2003, relativo agli studi/progetti/servizi ITS commissionati dall'estero:.....%

13) A quali Paesi e a quali settori ITS appartengono i Progetti (P) / Studi (St) / Servizi (Se) ITS commissionati dall'Estero:

- P S Se informazione all'utenza (specificare i paesi):
- P S Se gestione flotte e merci (specificare i paesi):
- P S Se tecnologie di bordo (specificare i paesi):.....
- P S Se trasporto stradale urbano (specificare i paesi):
- P S Se trasporto stradale extraurbano (specificare i paesi):
- P S Se trasporto ferroviario (specificare i paesi):
- P S Se trasporto marittimo (specificare i paesi):
- P S Se altro (specificare):.....



Si ringraziano per il contributo:

5T Torino
ACFT Ferrara
ACTS Savona
ACTV Venezia
Adige Telesicurezza
Aesys
Aitek
Akhela
AMT Verona
ANAS
ANM Napoli
AP System
APAM Mantova
APM Macerata
APS Padova
APTV Verona
ASIB Security
ASM Sondrio
AST Palermo
ATAM Arezzo
ATAM Reggio Calabria
ATAP Pordenone
ATC Bologna
ATM Alessandria
ATR Forlì
Autocamionale della Cisa
Autostrada Brescia-Padova
Autostrada dei Fiori
Autostrada Pedemontana Lombarda
Autostrada Torino-Savona
Autostrada Venezia-Padova
Autostrade per l'Italia
Avmap
AVT Varese
Axis
Blaupunkt
Brescia Trasporti
CAT Massa Carrara
Cefin Systems
Centro Ricerche Fiat
CLAP Lucca
Comune di Belluno
Comune di Brescia
Comune di Cagliari
Comune di Chieti
Comune di Cuneo
Comune di Genova
Comune di Mantova
Comune di Matera
Comune di Milano
Comune di Parma
Comune di Pavia
Comune di Perugia
Comune di Pordenone
Comune di Reggio Calabria
Comune di Roma
Comune di Terni
Comune di Torino
Comune di Trento
Comune di Trieste
Comune di Udine
Comune di Venezia
Comune di Verona
Consorzio Train
CSST
CTP Napoli
CTP Taranto
D'Appolonia
Delta Visione
Digigroup
Divitech
Eico
Elsag
EPT
Famas System
Fata DTS
Gea Automotive
Getronix
GTM Pescara
Hanover



Hello Truck
IB Informatica
Infomobility.it
Interporto di Bologna
Interporto di Catania
Interporto di Prato
Interporto di Rivalta Scrivia
Interporto di Salerno
Interporto di Torino
Interporto di Venezia
Interporto Quadrante Europa di Verona
Interporto Regionale della Puglia
Interporto Sud Europa
Interporto Toscano A. Vespucci
Interporto Val Pescara
IT Systems
Italia Display
Ivu
La Semaforica
Linee Lecco
Logosystem
Magnet Marelli
Maior
Meccanica Ugo Ameli
Microlab Sistemi
Milano Mare - Milano Tangenziali
Minorplanet
Mizar Automazione
Mizar Mediaservice
Montisistemi
Movactive Italia
Movitrack
Navteq
Next
Nicom
Octo Telematics
Olivetti Tecnost
Open Informatica
Pentex
Pluservice
Politecnico di Milano - Dipartimento Trasporti
Politecnico di Torino - Dipartimento di Idraulica, Trasporti ed Infrastrutture
Project Automation
RAMA Grosseto
Redco Infomobility
Ribes Informatica
Saticom
Scae
Sealand Italia
Sectaris
Selecta Digital Service
Seletech
Sepa
Sigma
Sirti
Sistematica
Skidata
Società Autostrada Ligure Toscana
Società Autostrade Valdostane
Società Italiana per il Traforo del Ciriegia
Società Italiana Traforo Autostradale del Frejus
Sodi Scientifica
Soft-in
SPT Como
STA
STMicronics
SUN Novara
Synelec
Tangenziale di Napoli
Targa Infomobility
Tele Atlas
Tele Sistemi Ferroviari
Telematic Solutions
Telematica e Trasporti
Telespazio
Teletransport
Thetis
Tilab
TPM Monza
TRAIN Siena
Trec Elettronica
Trieste Trasporti
Trimble
Ubiest
Università della Calabria - Dipartimento di Pianificazione Territoriale
Università di Cagliari - Dipartimento Ingegneria del Territorio
Università di Firenze - Dipartimento di Ingegneria Civile
Università di Napoli "Federico II" - Dipartimento di Ingegneria Trasporti "Luigi Tocchetti"
Università di Parma - Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione
Università di Roma "La Sapienza" - Dipartimento di Idraulica, Trasporti e Strade
Università di Salerno - Dipartimento di Ingegneria Civile, Ingegneria dell'Informazione ed Ingegneria Elettrica
Università di Trento - Dipartimento di Informatica e Telecomunicazioni
Università di Trieste - Dipartimento di Ingegneria Civile
Università "Mediterranea" di Reggio Calabria - Dipartimento Informatica, Matematica, Elettronica e Trasporti
Visibile
Vitrociset
Way



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
DIPARTIMENTO PER IL COORDINAMENTO DELLO SVILUPPO DEL TERRITORIO,
IL PERSONALE ED I SERVIZI GENERALI
DIREZIONE GENERALE PER LA PROGRAMMAZIONE ED I PROGRAMMI EUROPEI



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Dipartimento per il Coordinamento dello Sviluppo
del Territorio, il Personale ed i Servizi Generali
Direzione Generale per la Programmazione
ed i Programmi Europei

Via Nomentana, 2 - 00161 Roma

www.infrastrutturetrasporti.it

ARTIST

ARchitettura Telematica Italiana
per il Sistema dei Trasporti

www.its-artist.rupa.it

TTS Italia

Associazione Nazionale per la Telematica
per i Trasporti e la Sicurezza

Via di Priscilla 101 - 00199 Roma

www.ttsitalia.it

ttsitalia@ttsitalia.it

Progetto SERTI

Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Coordinamento Italiano



TTS ITALIA

**Associazione Nazionale per la Telematica
per i Trasporti e la Sicurezza**

Via di Priscilla, 101 ■ 00199 Roma
Tel. +39 06 862258206 ■ Fax +39 06 86202358
www.ttsitalia.it ■ redazione@ttsitalia.it