

D. A. n° 2150 / A5

REGIONE SICILIANA - DIREZIONE REGIONALE
DELLA MOBILITÀ E DEI TRASPORTI
P. n. 333
Scheda n. 7
Palermo, il 17 AGO. 2012
Il Direttore Generale della Ragioneria Centrale

Corte dei Conti - Ufficio II
Controllo di legittimità sugli atti
della Regione Siciliana
24 AGO. 2012
N. 71

Unione Europea
REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana
Assessorato Regionale delle Infrastrutture e Mobilità
Dipartimento delle Infrastrutture della Mobilità e dei Trasporti

L'ASSESSORE

REG. TO ALLA CORTE DEI CONTI - UFFICIO II
CONTROLLO DI LEGITTIMITÀ SUGLI ATTI DELLA
REGIONE SICILIANA
17 SET. 2012
Reg. N° 1 Foglio N° 73
Alberici

- VISTO lo statuto della Regione Siciliana;
- VISTO le L.L.R.R. n. 28 del 29/12/1962 e n. 2 del 10/04/1978;
- VISTO il Decreto Legislativo 3 febbraio 1993, n°29 e successive modificazioni;
- VISTO il Decreto Legislativo 30/03/2001 n. 165 e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA la legge regionale 15 maggio 2000, n°10 e successive modifiche ed integrazioni;
- VISTA la L.R. n°19/2008 del 16 dicembre 2008, con la quale sono state dettate le "Norme per la riorganizzazione dei dipartimenti regionali. Ordinamento del Governo e dell'Amministrazione della Regione";
- VISTO il D.P. Reg. n°12/2009 del 5 dicembre 2009, "Regolamento di attuazione del titolo II della legge regionale 16 dicembre 2008, n.19, recante norme per la riorganizzazione dei Dipartimenti regionali. Ordinamento del Governo e dell'Amministrazione della Regione";
- VISTO il D.P. Reg. n°370 del 28 giugno 2010 "rimodulazione dell'assetto organizzativo, di natura endodipartimentale, dei dipartimenti regionali";
- VISTO il D.P. n° 234/Area 1/S.G. con il quale il Geom. Andrea Vecchio, nato a Santa Venerina (CT), il 14 agosto 1939 è nominato, a far data dal 9 giugno 2012, Assessore Regionale per le Infrastrutture e la Mobilità;
- VISTO il D.A. n°476/Area 3 TR del 23 giugno 2009, riguardante l'approvazione delle "Linee Guida per la diffusione dei sistemi intelligenti in Sicilia";
- VISTA la Direttiva 2010/40/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 7 luglio 2010 sul "Quadro generale per la diffusione dei sistemi di trasporto intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto", pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea in data 6 agosto 2010 con effetto dal 26 agosto 2010;



VISTA la decisione della Commissione Europea del 15 febbraio 2011 con la quale è stato adottato il “*Working programme on the implementation of Directive 2010/40/EU*” finalizzato a fornire una descrizione ed una pianificazione per le attività relative alle specifiche da adottare per le sei azioni prioritarie tra il 2011 e il 2015, nonché le attività che la Commissione deve finalizzare nel medesimo periodo;

VISTO il PO FESR Sicilia 2007/2013, approvato con Decisione CE (2011) 9028 e adottato con Deliberazione di Giunta n.20 del 19/01/2012;

VISTO il documento “*PO FESR Sicilia 2007/2013 – Requisiti di ammissibilità e criteri di selezione*” adottato dalla Giunta regionale con Deliberazione n. 21 del 19 gennaio 2012 Descrizione dei Sistemi di Gestione e Controllo del PO FESR 2007/2013, con il quale sono stati modificati i requisiti di cui alla Linea intervento 1.3.3.1;

VISTO il documento “*Descrizione dei Sistemi di Gestione e Controllo del PO FESR 2007/2013*” versione dicembre 2010;

VISTO il Parere dell’Avvocatura distrettuale dello Stato reso in data 7 maggio 2012;

CONSIDERATO che le *Linee Guida per la diffusione dei sistemi intelligenti in Sicilia* approvate con D.A. n.476/Area 3TR del 23 giugno 2009 dell’Assessore Regionale Turismo Comunicazione e Trasporti, risultano non coerenti con la Linea di intervento 1.3.3.1 e con i requisiti di ammissibilità e i criteri di selezione della stessa Linea di intervento 1.3.3.1 del PO FESR Sicilia come approvati dalla Giunta regionale con Deliberazione n.21 del 19 gennaio 2012;

CONSIDERATO che occorre modificare le azioni prioritarie previste dalle *Linee Guida per la diffusione dei sistemi intelligenti in Sicilia*, approvate con Decreto dell’Assessore per il Turismo, le Comunicazioni e i Trasporti n. 476/Area 3TR del 23 giugno 2009, al fine di renderle conformi a quanto disposto all’art. 3 della Direttiva 2010/40/UE;

RITENUTO pertanto, per tutto quanto sopra citato di dovere procedere alla modifica delle *Linee Guida per la diffusione dei sistemi intelligenti in Sicilia* approvate con D.A. n.476/Area 3TR del 23 giugno 2009 dell’Assessore Regionale Turismo Comunicazione e Trasporti;

DECRETA

ARTICOLO 1

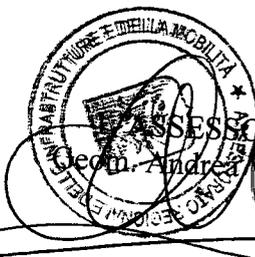
Le *Linee Guida per la diffusione dei sistemi intelligenti in Sicilia* di cui all’Allegato A del D.A. n.476/Area 3TR del 23 giugno 2009 dell’Assessore Regionale Turismo Comunicazione e Trasporti sono, per le ragioni di cui in premessa, integralmente sostituite dalle “*Linee Guida per la diffusione dei sistemi intelligenti di trasporto (ITS) in Sicilia*”, allegate al presente decreto per formarne parte integrante e sostanziale.

ARTICOLO 2

Il presente decreto sarà trasmesso alla Ragioneria Centrale competente per il successivo inoltro alla Corte dei Conti per il visto di competenza e sarà, altresì, pubblicato per estratto nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana e nel sito internet istituzionale.

Palermo li

25 LUG 2012


ASSESSORE
Geom. Andrea Vecchio

Allegato A

REPUBBLICA ITALIANA



Regione Siciliana
ASSESSORATO REGIONALE DELLE INFRASTRUTTURE E DELLA MOBILITÀ

DIPARTIMENTO INFRASTRUTTURE MOBILITÀ E TRASPORTI

**Linee guida per la diffusione dei sistemi intelligenti di trasporto (ITS)
in Sicilia**

LINEA DI INTERVENTO 1.3.3.1 PO FESR 2007-2013



Indice

1 Premessa	4
2 Contesto generale	5
2.1 I sistemi ITS.....	5
2.2 Le applicazioni ITS.....	5
2.3 Categorie di utenza dei sistemi ITS.....	7
2.4 Il mercato dei sistemi ITS.....	8
2.5 Problematiche e criticità nello sviluppo dei sistemi ITS	9
2.6 L'esperienza della Regione Siciliana	10
3 Indirizzi, politiche e normative	11
3.1 Gli strumenti di pianificazione comunitaria e nazionale in materia di ITS.....	11
3.2 La Direttiva 2010/40/UE e la Decisione della Commissione del 15 febbraio 201112	
3.3 PO FESR Sicilia 2007-2013 - Linea di intervento 1.3.3.1	13
4 Definizione degli obiettivi	14
4.1 Rendere i trasporti più ecologici	14
4.2 Migliorare l'efficienza dei trasporti	14
4.3 Migliorare la sicurezza stradale	15
4.4 Favorire la diffusione dei sistemi ITS.....	15
5 Coerenza degli obiettivi con gli strumenti di programmazione	16
6 Aree prioritarie di intervento	18
6.1 Uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità.....	18
6.2 Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci	19
6.3 Applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza (security) del trasporto	20
6.4 Collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto	22
6.5 Completamento progetto SI-ITS-TPL	22
7 Tecnologie per i sistemi ITS	23
7.1 Le reti dati e di telecomunicazione.....	23
7.2 Architettura telematica di riferimento per l'Europa.....	25
7.3 Architettura telematica di riferimento per l'Italia - ARTIST.....	26
8 Individuazione degli interventi da finanziare con risorse a valere sulla Linea di intervento 1.3.3.1	27
8.1 Modalità di individuazione dei beneficiari	27

8.2 Requisiti di ammissibilità 28
8.3 Criteri di selezione..... 28

📁 Premessa

L'Italia è uno dei Paesi Europei a più alta densità di traffico interno, con oltre 938 miliardi di passeggeri-km (+4,2% rispetto al 2008). Di questi, il 92,07% sceglie la strada. Il traffico merci superiore ai 50 km sul territorio nazionale è nel 2009 di 210 miliardi di tonnellate-km (con un decremento del 5,1% rispetto all'anno precedente), di cui il 62,28% avviene su strada [Conto Nazionale delle Infrastrutture e dei Trasporti – Anni 2009-2010].

I dati di traffico attuali sul territorio nazionale confermano, quindi, l'assoluto dominio del trasporto su strada a cui non corrisponde, tuttavia, un'offerta infrastrutturale ancora completamente adeguata alla domanda, con esternalità negative pesanti in termini di congestionamento, inquinamento ambientale e sicurezza. A questo va aggiunto che la domanda di trasporto su strada presenta notevoli squilibri territoriali, in quanto i flussi di traffico sono essenzialmente concentrati su alcune direttrici critiche e nei nodi attorno alle principali aree metropolitane ed industriali del Paese. I trasporti su strada, inoltre, producono il 72% di tutte le emissioni di CO₂ dovute ai trasporti nel loro complesso, con una crescita del 32% tra il 1990 e il 2005¹.

Nonostante un tasso di disoccupazione in crescita nel 2011 del 9% e oltre il 10% nel 2012, una crescita del PIL quasi nulla e l'aumento del prezzo del carburante intorno al 20% rispetto allo scorso anno, l'automobilista medio italiano continua a rimanere bloccato nel traffico una media di 29 ore all'anno. Gli automobilisti italiani trascorrono più tempo nel traffico in confronto ai rispettivi di altri dodici Paesi, tra cui Regno Unito, Francia e Stati Uniti².

Dall'analisi del traffico delle autostrade³ più importanti delle 13 maggiori aree metropolitane del Paese, emerge, che Palermo e Catania sono tra le 10 città più congestionate in Italia e nello specifico:

- ✓ **Palermo:** gli automobilisti sprecano all'anno 29 ore nel traffico, fascia oraria peggiore = lunedì 10:00-11:00;
- ✓ **Catania:** gli automobilisti sprecano all'anno 24 ore nel traffico, fascia oraria peggiore = venerdì 19:00-20:00.

È quindi necessario mettere in campo interventi diretti a rendere il trasporto di merci e persone più ecologico, più efficiente (dove "efficiente" implica anche l'esigenza di un minor consumo d'energia) e più sicuro.

È, comunque, chiaro che un approccio di tipo convenzionale come lo sviluppo di nuove infrastrutture, non sarebbe efficace e, pertanto necessario trovare soluzioni autenticamente innovative, che, sole, possono realizzare i rapidi progressi imposti dall'urgenza dei problemi sopra descritti. È indispensabile adottare un approccio "di sistema", nel quale informazione, gestione e controllo operano in sinergia ottimizzando l'uso delle infrastrutture, dei veicoli e delle piattaforme logistiche, in un'ottica multimodale.

¹ CEMT/ITF(2007): *Congestion, a Global Challenge: The Extent of and Outlook for Congestion in Inland, Maritime and Air Transport*

² Fonte *Traffic Scorecard: i dati del traffico in Italia* – INRIX 2012

³ Ibidem

I Sistemi di Trasporto Intelligenti (ITS – Intelligent Transport Systems) svolgono un ruolo determinante in questo approccio strategico. Gli ITS infatti, fondati sull'interazione fra Informatica e Telecomunicazioni, consentono di trasformare i trasporti in un "sistema integrato", nel quale i flussi di traffico sono distribuiti in modo equilibrato tra le varie modalità, per una maggiore efficienza, produttività e, soprattutto, sicurezza del trasporto.

L'obiettivo generale delle presenti Linee guida è creare un quadro per accelerare e coordinare la diffusione e l'utilizzo dei sistemi di trasporto intelligenti per sostenere l'emergere in Sicilia di un trasporto merci e passeggeri più efficiente, più rispettoso dell'ambiente e più sicuro.

Pertanto, esse definiscono i criteri per la definizione del Piano di azione della Regione Siciliana per la progettazione, realizzazione e gestione di sistemi ITS funzionali a fornire un rilevante contributo alla risoluzione delle seguenti criticità:

- ✓ Preponderanza del trasporto su strada rispetto agli altri modi di trasporto (sia per le persone che per le merci) e scarso livello di integrazione nel trasporto intermodale;
- ✓ Congestioni elevate concentrate intorno alle aree metropolitane e nelle aree urbane;
- ✓ Vulnerabilità del sistema trasporto in presenza di eventi eccezionali;
- ✓ Costi sociali elevatissimi (ambientali, incidentalità stradale, inefficienze)

■ **Contesto generale**

2.1 I sistemi ITS

Con Intelligent Transportation Systems (ITS) si definiscono gli sforzi e le tecnologie tese ad aggiungere l'Information and Communications Technology alle infrastrutture dei trasporti e dei veicoli. Essi puntano a gestire fattori eterogenei come veicoli, carichi e strade al fine di aumentare la sicurezza riducendo l'usura dei veicoli, i tempi di trasporto ed i costi del carburante.

Gli ITS variano a seconda delle tecnologie applicate, dai sistemi di gestione base come navigatori satellitari, sistemi di controllo semaforici, o rilevatori di velocità per applicazioni di monitoraggio applicate a sistemi di telecamere a circuito chiuso, fino alle applicazioni avanzate che integrano dati in tempo reale provenienti da varie fonti esterne, tipo informazioni meteorologiche, sistemi sghiacciamento dei ponti e simili. Oltre a queste, altre tecniche di previsione sono state sviluppate per permettere modellazioni avanzate e comparazioni con dati storici.

L'azione del decisore pubblico nell'area dell'ITS è ulteriormente motivata dalla necessità percepita della sicurezza. Molti dei sistemi ITS hanno proposto di includere in questo campo la sorveglianza delle strade, che è una priorità della sicurezza personale. Gli ITS possono, inoltre, giocare un importante ruolo nell'ausilio all'evacuazione delle persone dai centri urbani dopo le calamità naturali.

2.2 Le applicazioni ITS

I paesi che hanno stabilito programmi ITS nei recenti anni hanno allargato il consenso al range delle possibili applicazioni ITS, conosciute anche come "user services". I termini dati a tali categorie di servizi sono i seguenti:

- ✓ ATMS - Advanced Traffic Management Systems

- ✓ ATIS - Advanced Traveller Information Systems
- ✓ AVCS - Advanced Vehicle Control Systems
- ✓ APTS - Advanced Public Transportation Systems
- ✓ CVO - Commercial Vehicle Operations
- ✓ EMS - Gestione delle emergenze
- ✓ EP - Pagamento elettronico
- ✓ Sicurezza

Nella tabella seguente viene mostrata la composizione tassonomica di questi servizi, standardizzati dall'International Organization for Standardization) con la norma ISO 24531 aggiornata nel 2012.

Tabella 1: composizione tassonomica dei servizi ITS

Categoria ITS	Tipologia servizio
Gestione del traffico (ATMS)	1. Supporto alla pianificazione dei trasporti 2. Controllo del traffico <i>Controllo e gestione della sosta</i> <i>Controllo e gestione degli impianti semaforici</i> <i>Fornitura priorità ai mezzi pubblici</i> 3. Gestione degli incidenti 4. Gestione della domanda 5. Monitoraggio e traffico e della viabilità (postazioni mobili, postazioni fisse) 6. Rafforzamento delle regolazioni del traffico 7. Rilevamento di superamento delle infrazioni <i>Rilevamento automatico e trasmissione dati relativi al superamento della velocità, alla violazione delle corsie riservate e al passaggio con semaforo rosso.</i> 8. Gestione della manutenzione delle infrastrutture
Informazioni ai viaggiatori (ATIS)	9. Informazioni pre-trip 10. Informazioni al guidatore durante il viaggio 11. Informazioni durante il viaggio per il trasporto pubblico 12. Servizi di informazione personali
Sistemi per i veicoli (AVCS)	13. Aumentare la supervisione dei veicoli 14. Automatizzare le operazioni dei veicoli <i>Sistemi di monitoraggio del guidatore</i> <i>Sistemi di monitoraggio del veicolo</i> <i>Sistemi per la guida automatica</i> <i>Sistema di controllo intelligente crociera (AICC)</i> 15. Evitare collisioni laterali 16. Evitare collisioni frontali 17. "Sviluppo" della sicurezza
Veicoli commerciali (CVO)	18. Processi amministrativi dei veicoli commerciali 19. Rapidità nello sgombero di veicoli commerciali 20. Ispezione automatica di sicurezza della banchina 21. Monitoraggio di sicurezza a bordo del veicolo 22. Gestione della flotta dei veicoli commerciali

Trasporto pubblico (APTS)	23. Gestione del trasporto pubblico <i>Sistema di localizzazione dei mezzi</i> <i>Sistema di gestione dei depositi</i> 24. Gestione della domanda del trasporto pubblico <i>Sistema di pagamento integrato</i> 25. Gestione dello squilibrio nell'uso dei mezzi
Gestione delle emergenze (EMS)	26. Notifica delle emergenze e sicurezza personale 27. Gestione delle emergenze dei veicoli 28. Materiali pericolosi e notifiche di incidenti
Pagamento elettronico (EP)	27. Transazioni finanziarie elettroniche
Sicurezza	28. Sicurezza dei viaggiatori 29. Rafforzamento" della sicurezza degli utenti vulnerabili

2.3 Categorie di utenza dei sistemi ITS

Di seguito vengono elencate le diverse categorie di utenti, coinvolti con ruoli e obiettivi diversi nella realizzazione e/o utilizzazione dei sistemi ITS in Italia.

- ✓ **Istituzioni pubbliche che governano il mercato dei sistemi ITS** - Sono le istituzioni (in particolare il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti) in grado di governare lo sviluppo del mercato definendo strategie, priorità e orientamento delle attività di ricerca e sviluppo e di contribuire così all'evoluzione e all'aggiornamento del quadro di riferimento.
- ✓ **Pubbliche amministrazioni, operatori e fornitori di servizi che investono nello sviluppo di sistemi ITS** - Gli attori che generano la "domanda" nel mercato dei sistemi ITS in quanto investono nella realizzazione, installazione e/o gestione dei sistemi e dei servizi messi a disposizione degli utenti finali della rete di trasporto multimodale sono:
 - Enti locali (Regioni, Province, Comuni);
 - Aziende per il trasporto pubblico;
 - Gestori di infrastrutture (es.: ANAS, CAS);
 - Associazioni di automobilisti;
 - Concessionarie autostradali;
 - Gestori delle flotte di veicoli per il trasporto merci;
 - Emittenti radiotelevisive (RAI, radio e televisioni locali)

Si tratta di utenti tecnici che utilizzano l'architettura del sistema di infomobilità come supporto al disegno ed alla progettazione di sistemi ITS. Questa tipologia di utenti è particolarmente attenta alla definizione degli standard tecnologici, degli output disponibili, delle strutture di dati, ecc.

- ✓ **Aziende private che investono sulla realizzazione di prodotti e servizi destinati al mercato dei sistemi ITS** - Gli attori che determinano la "offerta" del mercato, sviluppando implementazioni compatibili con le linee guida indicate dal quadro di riferimento nazionale e che traggono il loro profitto dalla commercializzazione di prodotti e servizi sul mercato dei sistemi ITS sono:
 - Società per l'erogazione di servizi;
 - Aziende automobilistiche;
 - Produttori di dispositivi;
 - Produttori di sistemi telematici;

- Emittenti radiotelevisive (RAI, radio e televisioni locali).

Si tratta di utenti di business, che possono essere interessati ad un'analisi dell'architettura del sistema mirata all'individuazione di aree di mercato scoperte o di possibili ottimizzazioni della catena del valore dei servizi da loro forniti, conseguenti all'introduzione di nuove tecnologie.

- ✓ **Utenti finali che fruiscono dei servizi offerti dai sistemi ITS** - Sono coloro che, per motivi privati e/o professionali, utilizzano direttamente i servizi realizzati dai sistemi ITS.
 - Utilizzatori del trasporto pubblico (urbano ed extraurbano);
 - Utenti della strada (automobilisti, pedoni, ecc.);
 - Autisti di mezzi pesanti;
 - Tassisti e noleggiatori.

2.4 Il mercato dei sistemi ITS

Le esperienze condotte in questi ultimi dieci anni in Europa, USA e Giappone sui sistemi ITS mostrano come questi rappresentino lo strumento più efficace soprattutto per l'attuazione delle politiche di gestione della congestione urbana ed hanno permesso di verificare l'impossibilità di dare una risposta ai problemi della mobilità urbana unicamente attraverso la realizzazione delle infrastrutture.

I numerosi studi realizzati sugli effetti di tali sistemi hanno portato la Commissione Europea a valutare in maniera particolarmente positiva l'impatto e la validità di questi sistemi⁴, in virtù degli effetti riportati di seguito:

- ✓ riduzione dei tempi di spostamento dell'ordine del 20%;
- ✓ aumenti di capacità delle reti stradali dell'ordine del 5%;
- ✓ diminuzione degli incidenti dell'ordine del 10-15%.

A livello economico-finanziario, il settore degli ITS a livello mondiale è in crescita nonostante i numerosi tagli e il periodo di crisi economica a livello mondiale. Sono previsti, infatti, investimenti in sistemi ITS pari a 13,1 miliardi di dollari tra il 2011 e il 2017 anche grazie alla tendenza da parte dei governi e degli enti locali a ottimizzare e potenziare le infrastrutture esistenti piuttosto che a crearne delle nuove⁵.

L'area di maggior investimento sarà quella dei sistemi per la gestione del traffico, tra cui sistemi di informazione all'utenza, congestion charging e segnalazioni dinamiche.

Al suo interno, il mercato dei servizi ITS può essere suddiviso in cinque macrocategorie di sistemi, cui si riconducono le categorie più dettagliatamente distinte in Tabella 1:

- ✓ Advanced Traffic Management Systems (ATMS);
- ✓ Electronic Toll Collection (ETC);
- ✓ Public Vehicle Transportation Systems (PVMTS);

⁴ Libro Bianco "La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte" (COM(2001)370)

⁵ Studio "Smart Transportation Systems" rilasciato da Pike Research - 2011

✓ Commercial Vehicle Operations Systems (CVOS).

Restringendo l'analisi di mercato all'Europa, la maggior parte della produzione è dedicata ai sistemi di Gestione del traffico, seguiti da quelli relativi ai pagamenti elettronici dei pedaggi. I sistemi per la gestione dei veicoli commerciali occupano una fetta relativamente più ridotta del mercato (1,4%) ma comunque non trascurabile.

Tabella 2: Il mercato dei servizi ITS in Europa

Segmento	2000	2001	2003	2006	2010	Totale per settore	Peso del settore	Tasso crescita
ATMS	626	709	947	1.494	2.861	6.637	14,85%	16,4%
ETC	225	255	345	552	2.082	3.459	7,74%	17,0%
PVMTS	112	125	162	245	446	1.090	2,44%	14,9%
CVOS	67	74	95	141	245	622	1,39%	13,8%
Altri	85	94	119	170	286	754	1,69%	12,9%
Totale	4.529	5.061	6.607	10.062	18.438	44.697	100,00%	15,1%

Fonte Vision & Value

Si consideri anche che il panorama europeo della produzione di sistemi ITS ha registrato dei costanti incrementi di fatturato giungendo a quasi 2,6 miliardi di dollari nel 2006 e che le stime parlano di una crescita fortemente positiva per i prossimi anni.

In Italia, il mercato dei servizi ITS è caratterizzato da uno sviluppo recente (ultimi 10-15 anni) e dalla concentrazione in prevalenza nelle aree del centro-nord con dimensioni aziendali prevalentemente piccole e medio piccole. In particolare, il 75,6% dei servizi è presente nel nord del paese, il 20,6% nel centro ed il restante 3,8% nel sud.

In definitiva, le previsioni e le stime dell'andamento di mercato per il settore, in generale, e per la realtà siciliana, in particolare, risultano notevolmente incoraggianti, per almeno due ordini di motivi. Da una parte, l'andamento generale mostra come il settore sia in continua crescita anche laddove possiede già una buona fetta di mercato; dall'altra, la Sicilia risulta ancora povera di applicazioni ITS, soprattutto di tipo commerciale, ed è dunque ipotizzabile, una volta vinte le resistenze iniziali, una maggiore convenienza per gli investitori rispetto ad altre realtà italiane ed europee.

2.5 Problematiche e criticità nello sviluppo dei sistemi ITS

Le principali criticità che sussistono e limitano lo sviluppo dei sistemi ITS possono così sintetizzarsi:

✓ **Ampia applicazione degli ITS sui veicoli, scarsa sulla rete stradale.** Mentre le applicazioni degli ITS sui veicoli rappresentano ormai la normalità e sono divenuti utili "gadget" nelle politiche di vendita, gli ITS da impiegare sulla rete scontano le scelte e le difficoltà dei gestori (con particolare riferimento a quelli pubblici) che, spesso, non vedono un diretto ritorno economico.

- ✓ **Scarsa informazione in merito alla “maturità” degli ITS per applicazioni di “area vasta”.** Molti tra gli attori decisionali del settore ritengono che i sistemi ITS siano ancora in “fase sperimentale” per applicazioni su “larga scala” così che continuano a realizzarsi “progetti pilota” di scarso impatto.
- ✓ **Le architetture dei diversi sistemi devono essere coerenti e rispondenti a linee guida comuni.** Le esperienze dimostrano che gli ITS per essere realmente efficienti devono essere interoperabili tra loro, devono poter dialogare (es. integrazione dei sistemi di gestione del traffico con i sistemi di gestione del TPL e del trasporto merci).
- ✓ **Necessità di adeguamento delle normative.** In molti casi l’applicazione di sistemi ITS risulta in contrasto con norme di legge che non potevano prevedere lo sviluppo di siffatti sistemi informatici per la gestione delle reti e della mobilità.

Pertanto, per un avvio su “larga scala” dei sistemi ITS sulla rete di trasporto occorre quindi procedere a:

- ✓ azioni di sensibilizzazione delle Amministrazioni;
- ✓ una ricognizione delle best practices nazionali ed internazionali;
- ✓ definire linee guida tecniche in grado di fornire indicazioni sulle modalità di applicazione, tipologia dei componenti e specifiche tecniche al fine di garantire supporto alle Amministrazioni ed omogeneizzazione delle applicazioni.

2.6 L’esperienza della Regione Siciliana

La Regione Siciliana, nel novembre 2005, sulla base della graduatoria del Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, ha ammesso a finanziamento a valere sulla Misura III.4 del Programma Operativo Nazionale Trasporti 2000-2006 i seguenti progetti pilota per lo sviluppo di sistemi ITS:

- ✓ **“Nettuno”** - Sistema integrato di teleprenotazione dell’imbarco dei mezzi pesanti per le autostrade del mare– Primo Lotto: Porto di Palermo;
- ✓ **“Trinacria Sicura”** - Piattaforma telematica integrata multiaccesso per il monitoraggio e controllo delle merci pericolose e dei rifiuti speciali che transitano nel territorio siciliano);
- ✓ **“Città Metropolitane”** - Piattaforma telematica integrata di tracking and tracing, per la distribuzione urbana delle merci – Primo Lotto: quartiere Brancaccio della città di Palermo.

Tali interventi vanno inquadrati nell’iniziativa volta alla riqualificazione ed al potenziamento del sistema dei trasporti del Mezzogiorno mediante investimenti cofinanziati dall’Unione Europea. Nel caso specifico il settore di applicazione è stato quello dell’introduzione, nella Regione Siciliana, di sistemi telematici a servizio e sostegno dell’autotrasporto regionale.

Tali interventi sono, inoltre, coerenti con la Pianificazione dei Trasporti già adottata: *Piano Direttore* (Dicembre 2002) e con il *Piano regionale del trasporto delle merci e della logistica* (Febbraio 2004).

Avendo rilevato una base logica e funzionale comune ai tre progetti ITS, pur presentando, ciascuno di essi, specificità derivanti dai diversi obiettivi che con essi si intendono perseguire; ha portato la Regione Siciliana a ritenere opportuna la creazione di un’unica Centrale Operativa (CO) in grado di gestire i tre ITS nella fase sperimentale e la conseguente definizione di un unico Sistema Integrato per l’esecuzione e la gestione dei tre progetti ITS (di seguito SI-ITS).

Il SI-ITS così implementato, in quanto progetto pilota, è stato sperimentato per 6 mesi su circa 90 mezzi pesanti messi a disposizione dalle aziende regionali di autotrasporto individuate come partner di progetto ed ha completato la sua fase di installazione e collaudo nel mese di novembre 2008.

In virtù dei risultati raggiunti e della sua originalità la soluzione ha ottenuto il premio *Oracle Award* come migliore applicazione ITS del 2008 nel settore Pubbliche Amministrazioni.

L'apprezzamento del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nei confronti degli obiettivi raggiunti dalla Regione Siciliana è stato tale da concedere un'estensione del periodo di sperimentazione di ulteriori 6 mesi (sino a giugno 2009) e da cofinanziare, sulla possibile capacità di spesa straordinaria eleggibile al 30 giugno 2009, il potenziamento e l'estensione tecnico-funzionale del sistema SI-ITS al sistema del Trasporto Pubblico Locale su gomma al fine di realizzare un sistema di controllo di qualità sul livello del servizio fornito dalle diverse componenti del sistema del TPL regionale, in primo luogo dagli autoservizi.

In particolare, al fine di poter rispettare le scadenze inderogabili di rendicontazione sul PON-Transporti 2000-2006, la realizzazione del "Sistema informatico per la gestione del Trasporto Pubblico Regionale siciliano" (per brevità SI-ITS-TPL) è stata organizzata su due fasi temporali distinte e consecutive, corrispondenti ciascuna ad un preciso lotto funzionale:

- ✓ la prima, che ha visto la sua conclusione in concomitanza della scadenza della proroga comunitaria (30 giugno 2009), comprendeva la progettazione esecutiva dell'intero progetto e la realizzazione di una prima parte delle funzionalità previste ed il suo finanziamento ha trovato totale copertura sulla possibile capacità di spesa straordinaria di cui sopra;
- ✓ la seconda prevedrà il completamento della fase di realizzazione delle funzionalità aggiuntive, l'acquisizione delle necessarie forniture e la sperimentazione del sistema su di un campione significativo di bus regionali. Questa seconda fase troverà totale copertura finanziaria nell'ambito dell'attuazione delle apposite linee d'intervento del PO-FESR 2007-2013 e dovrà consentire la definizione della piattaforma di riferimento alla quale ogni altra iniziativa nel settore del TPL in ambito regionale dovrà uniformarsi o integrarsi.

Sulla scorta del successo registrato nel corso di queste prime esperienze, l'ex Dipartimento Infrastrutture e Trasporti (DIT) della Regione Siciliana, ha presentato a finanziamento a valere sul PON "Reti e Mobilità" una scheda progetto per la realizzazione del "Sistema informatico per la gestione del trasporto di merci su strada a scala regionale" per un valore complessivo di 5,5 M€

■ Indirizzi, politiche e normative

3.1 Gli strumenti di pianificazione comunitaria e nazionale in materia di ITS

Nel 2006, in occasione del riesame del **Libro bianco: La politica europea dei trasporti fino al 2010: il momento delle scelte (COM(2001)370)**, la Commissione ha individuato la congestione stradale, la sicurezza energetica e i cambiamenti climatici come le principali sfide nel settore dei trasporti che l'Unione europea si propone di vincere. Dal riesame sono emersi nuovi orientamenti politici in materia di efficienza, innovazione, logistica e integrazione degli aspetti ambientali nel settore del trasporto, orientamenti pienamente in linea con gli elementi di base della strategia di Lisbona.

La comunicazione dal titolo **“Rendere i trasporti più ecologici” (COM(2008) 433)**, adottata dalla Commissione nel luglio 2008 prevede, al capitolo 4, un piano di azione relativo agli ITS nel trasporto stradale, accompagnato da un’iniziativa legislativa che definisce un approccio comune per la commercializzazione e l’utilizzo delle tecnologie esistenti. Inoltre, con un uso più efficiente delle infrastrutture esistenti, si ridurrà il bisogno di nuove infrastrutture, il che consentirà di evitare la frammentazione degli habitat e l’impermeabilizzazione del suolo.

Tali principi sono stati recepiti dal **Libro bianco: Tabella di marcia verso uno spazio unico europeo dei trasporti - Per una politica dei trasporti competitiva e sostenibile (COM(2011)144)**, approvato dalla Commissione europea nel marzo 2011, che auspica lo sviluppo di sistemi ITS al fine di garantire un utilizzo più efficiente dei trasporti e dell’infrastruttura grazie all’uso di migliori sistemi di informazione e di gestione del traffico.

A livello nazionale il ricorso agli ITS è considerato una delle misure chiave per l’attuazione degli obiettivi di mobilità sostenibile (il decongestionamento dei trasporti, la riduzione dei ritardi e delle inefficienze, degli impatti dei trasporti sull’inquinamento, il riequilibrio della distribuzione del volume di merci e passeggeri tra i diversi modi di trasporto e il miglioramento della sicurezza stradale) che sono alla base del **Piano Generale dei Trasporti e della Logistica – PGTL**, approvato dal Parlamento e pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti con D.P.R. del 14 Marzo 2001, e delle **Linee Guida del Piano della Mobilità**, pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti nel 2007.

Le Linee Guida del Piano della Mobilità sono state oggetto di revisione nel 2010 per dare maggiore enfasi agli obiettivi di comodità, innovazione, sicurezza stradale, sostenibilità ambientale, logistica, autostrade del mare e sviluppo delle reti transeuropee, in linea con gli obiettivi della Commissione Europea.

Infine, per quanto concerne la logistica, al fine di migliorare l’efficienza dei porti e degli interporti, della distribuzione urbana delle merci e per promuovere un maggiore utilizzo di forme di comodità, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti ha lanciato, nel Dicembre del 2010, il **Piano Nazionale per la Logistica 2011- 2020**. Tale documento è stato sviluppato in 10 linee strategiche che comprendono 51 azioni per l’attuazione delle politiche del Piano, con una linea strategica, la n.8, dedicata espressamente a **“Piattaforma telematica, sistema di ICT e Progetto Galileo”**.

Gli ITS sono, pertanto espressamente considerati nei documenti programmatici prima citati come uno strumento determinante per l’integrazione dei sistemi e dei servizi di mobilità, dal momento che tali Sistemi permettono di realizzare una **“visione integrata”** dell’intera rete dei trasporti in cui i diversi modi operano in sinergia come un unico sistema per l’ottimizzazione dell’intera catena del trasporto, e quindi consentono di realizzare l’integrazione tra i modi e le reti di trasporto sia all’interno del Paese che con i grandi assi internazionali, sia europei che del vicino Mediterraneo.

A tale scopo, il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti a marzo del 2003 ha pubblicato la Versione 1 dell’**ARchitettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti (ARTIST)**. L’obiettivo di ARTIST è stato quello di fissare linee guida di riferimento necessarie affinché le diverse applicazioni ITS potessero essere compatibili, integrabili ed interoperabili fra loro. L’Architettura ARTIST è stata definita in perfetta coerenza con l’Architettura Europea KAREN in modo da assicurare l’interoperabilità degli schemi proposti da ARTIST con le soluzioni sviluppate in ambito europeo.

3.2 La Direttiva 2010/40/UE e la Decisione della Commissione del 15 febbraio 2011

Il 7 luglio 2010 dal Parlamento Europeo e dal Consiglio dell'Unione Europea hanno approvato **Direttiva 2010/40/UE sul quadro generale per la diffusione dei sistemi intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto**. L'obiettivo della Direttiva è di istituire un quadro a sostegno della diffusione e dell'utilizzo di sistemi di trasporto intelligenti (ITS) coordinati e coerenti nell'Unione, in particolare attraverso le frontiere tra gli Stati membri, e stabilisce le condizioni generali necessarie a tale scopo.

La Direttiva 2010/40/UE individua all'art. 2 quattro settori prioritari

1. l'uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
2. la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
3. le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza (security) del trasporto;
4. il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto.

Nell'ambito dei quattro settori prioritari sono individuate le seguenti azioni prioritarie:

- a. la predisposizione in tutto il territorio dell'Unione europea di servizi di informazione sulla mobilità multimodale;
- b. la predisposizione in tutto il territorio dell'Unione europea di servizi di informazione sul traffico in tempo reale;
- c. i dati e le procedure per la comunicazione gratuita agli utenti, ove possibile, di informazioni minime universali sul traffico connesse alla sicurezza stradale;
- d. la predisposizione armonizzata in tutto il territorio dell'Unione europea di un servizio elettronico di chiamata di emergenza (eCall) interoperabile
- e. la predisposizione di servizi d'informazione per aree di parcheggio sicure per gli automezzi pesanti e i veicoli commerciali
- f. la predisposizione di servizi di prenotazione per aree di parcheggio sicure per gli automezzi pesanti e i veicoli commerciali.

Al fine di assicurare la compatibilità, l'interoperabilità e la continuità per la diffusione e l'utilizzo operativo degli ITS per le azioni prioritarie, la Direttiva nell'articolo 6 prevede che la Commissione adottasse specifiche per una o più azioni prioritarie entro il 27 febbraio 2013. Tali specifiche riguarderanno le disposizioni funzionali (che descrivono il ruolo dei vari soggetti interessati e il flusso di informazioni tra di essi), le disposizioni tecniche (che mettono a disposizione i mezzi tecnici necessari per il rispetto delle disposizioni funzionali), le disposizioni organizzative (che descrivono gli obblighi procedurali dei vari soggetti interessati) e le disposizioni sui servizi che descrivono i vari livelli di servizi ed il loro contenuto per le applicazioni ed i servizi ITS

Il 15 febbraio 2011, la Commissione Europea ha pubblicato anche la **Decision of 15 February 2011 concerning the adoption of the Working Programme on the implementation of Directive 2010/40/EU** con l'obiettivo di fornire una descrizione ed una pianificazione per le attività relative alle specifiche da adottare per le sei azioni prioritarie tra il 2011 e il 2015, nonché le attività che la Commissione stessa deve finalizzare nel medesimo periodo.

La Direttiva prevede anche che gli Stati membri dovranno quindi adottare tutte le misure necessarie per garantire che le specifiche individuate dalla Commissione siano applicate ai sistemi e ai servizi ITS all'atto della loro diffusione a livello nazionale.

3.3 PO FESR Sicilia 2007-2013 - Linea di intervento 1.3.3.1

Il Programma Operativo regionale FESR (PO-FESR) 2007-2013 individua, tra gli obiettivi specifici dell'Asse 1: Reti e collegamenti per la mobilità, quello di «...Migliorare le condizioni di circolazione di merci e persone, riducendo la mobilità con mezzo proprio nelle aree urbane, potenziando i sistemi di trasporto pubblico di massa e ottimizzando l'offerta di trasporto attraverso le reti immateriali».

Uno degli obiettivi operativi di tale obiettivo specifico è quello di «...Potenziare e diffondere l'impiego di sistemi ITS (Intelligent Transport System) per l'ottimizzazione del trasporto delle merci e delle persone in ambito locale, migliorando e sviluppando, inoltre, i sistemi informativi per l'utenza», che ha come indicatore di realizzazione e risultato quello di attivare, nell'orizzonte temporale di riferimento, almeno 5 progetti ITS.

L'effetto atteso è quello di diversificare ed ottimizzare l'offerta di servizi per gli operatori e gli utenti, salvaguardando sicurezza, ambiente ed economia. I benefici attesi si traducono in riduzione delle congestioni, miglioramento dell'ambiente e della sicurezza, aumento dell'efficienza e produttività dei trasporti, potenziamento del trasporto pubblico di massa con conseguente riduzione della quota di utenza in movimento con mezzo proprio nelle aree urbane, come dimostrato da numerose esperienze condotte sia in Italia che all'estero.

A fronte di questi effetti attesi, nel PO-FESR vengono individuate delle linee d'intervento che promuovono, nello specifico, la razionalizzazione delle decisioni e delle azioni che riguardano la mobilità, attraverso:

- ✓ servizi di informazione all'utenza;
- ✓ servizi e sistemi di controllo e gestione del traffico e dei trasporti;
- ✓ sistemi di informazione e navigazione dinamici.

Si punta, inoltre, all'implementazione di sistemi informativi e telematici di supporto alla gestione di "servizi a chiamata" per il trasporto pubblico in generale (sistemi di informazione all'utenza prima del viaggio a scala multimodale e multioperatore, sistemi integrati multimodali e multioperatore di prenotazione ed acquisto dei titoli di viaggio, sistemi di bigliettazione elettronica integrata), nonché di quelli mirati ad aree scarsamente abitate o specificamente rivolti ad utenze "deboli".

■ Definizione degli obiettivi

4.1 Rendere i trasporti più ecologici

Le applicazioni ITS hanno ovviamente un ruolo essenziale da svolgere per rendere i trasporti più ecocompatibili.

Infatti, esse, nella programmazione degli itinerari, la navigazione dinamica installata a bordo dei veicoli e i sistemi di guida "ecologica", contribuiscono ad accrescere il livello di conoscenza del sistema di trasporti e possono contribuire, in una fase successiva, anche ad alleggerire la congestione, a rendere più ecologica la mobilità e a diminuire i consumi di energia.

Quanto sopra in accordo ai cosiddetti "corridoi di trasporto verdi", iniziativa dell'UE che intende promuovere il concetto di trasporto merci integrato, nel quale i modi di trasporto si integrano vicendevolmente per consentire l'emergere di alternative più ecocompatibili nel trasporto a lunga

distanza tra grandi piattaforme logistiche. Per conseguire questo obiettivo è indispensabile ricorrere alle tecnologie ITS più avanzate.

4.2 Migliorare l'efficienza dei trasporti

Per la produzione e la distribuzione delle merci occorre disporre di catene logistiche multimodali efficienti – anche sul piano dei costi – capaci di organizzare il loro trasporto in tutto il territorio dell'UE e al di là delle frontiere europee, specialmente quando si tratta di soddisfare esigenze di consegna just-in-time. Gli strumenti ITS rappresentano una leva fondamentale per il governo di queste catene logistiche, in particolare perché consentono di dar vita ad un flusso di informazioni non cartacee nella gestione del flusso fisico delle merci (eFreight).

I servizi informativi in tempo reale sul traffico e la circolazione (RTTI), sempre più abbinati alla navigazione satellitare, sono disponibili sul mercato e offerti da fonti private e pubbliche per facilitare la mobilità.

In molti paesi d'Europa gli ITS sono già alla base di un efficiente sistema di governo del traffico urbano ed interurbano e agevolano lo scambio intermodale nei principali hub, porti ed interporti.

A lungo termine, sistemi cooperativi basati su comunicazioni e scambi di informazioni da veicolo a veicolo (V2V), da veicolo all'infrastruttura (V2I) e da infrastruttura a infrastruttura (I2I) e – là dove necessario – da ausili di posizionamento e sincronizzazione basati su tecnologie GNSS potranno dispiegare le loro piene potenzialità.

4.3 Migliorare la sicurezza stradale

La ricerca e le prime iniziative di introduzione degli ITS hanno messo in luce l'esistenza di grandi potenzialità di miglioramento della sicurezza stradale che offrono i sistemi di assistenza alla guida, come l'Electronic Stability Control (ESC – controllo elettronico della stabilità), l'Adaptive Cruise Control (ACC – controllo adattativo della velocità di crociera), il Lateral Support System (che avverte il conducente quando il veicolo abbandona una corsia e lo assiste nel cambio di corsia), il Collision Warning and Emergency Braking Systems (avvisatore di collisione e frenatura di emergenza) ed altre applicazioni come eCall (chiamate di emergenza), sistemi per l'abbassamento della vigilanza del conducente, speed alert e alcohol-lock.

Questi dispositivi, oggi disponibili sulla maggior parte delle vetture commerciali, riguardano la sicurezza del singolo conducente e prevengono i possibili danni ad altre persone legati allo specifico veicolo.

Invece, la condivisione su larga scala delle informazioni sul reale stato delle infrastrutture stradali e del loro livello di percorribilità potrebbe contribuire ad aumentare la consapevolezza degli utenti stradali sull'offerta di trasporto e la capacità degli enti gestori di programmare efficacemente gli interventi manutentivi.

In tal senso si ritiene che, mettendo a disposizione del settore della sicurezza stradale le tecnologie del settore ITS si possa contribuire ad avviare il processo di miglioramento della sicurezza stradale.

4.4 Favorire la diffusione dei sistemi ITS

Le potenzialità degli ITS possono essere pienamente sfruttate solo se la loro diffusione in Sicilia

passerà dall'attuale fase di applicazione limitata e frammentaria ad una fase di diffusione su tutto il territorio della Regione Siciliana. Per questo motivo è di importanza capitale rimuovere le attuali barriere che si frappongono all'introduzione degli ITS e creare le condizioni idonee per:

- ✓ un'introduzione accelerata e coordinata degli ITS;
- ✓ la definizione delle priorità programmatiche;
- ✓ la scelta dei componenti generici ITS da condividere o riutilizzare;
- ✓ la definizione di un preciso crono programma per l'attuazione di questa strategia.

In quest'ottica la Regione Siciliana ha deciso di dotarsi di un quadro strategico che le consenta di:

- ✓ affrontare e risolvere la complessità dell'introduzione degli ITS, che vede la partecipazione di un gran numero di soggetti interessati ed esige una sincronizzazione delle misure sia sul piano geografico sia tra i vari attori;
- ✓ sostenere la penetrazione nel mercato dei servizi avanzati per la mobilità dei cittadini e, in pari tempo, promuovere alternative all'uso dell'automobile privata potenziando i trasporti pubblici;
- ✓ far leva sulla creazione di economie di scala che assicurino un'introduzione degli ITS più economica, più veloce e meno rischiosa;
- ✓ accelerare l'attuale ritmo di diffusione degli ITS nel trasporto stradale e marittimo, garantendo la continuità dei servizi anche al di fuori del territorio regionale.

▣ **Coerenza degli obiettivi con gli strumenti di programmazione**

All'interno del presente paragrafo vengono evidenziati i punti di contatto tra gli obiettivi che la Regione Siciliana ha deciso di darsi per l'attuazione della politica di diffusione e gestione coordinata degli ITS in ambito regionale con quelli dettati dagli strumenti di programmazione di settore ai vari livelli territoriali.

Gli obiettivi individuati appaiono assolutamente allineati a molti degli obiettivi (microeconomici) della strategia di Lisbona per la crescita e l'occupazione.

Tra i principali punti di contatto vanno certamente citati:

- ✓ favorire la diffusione e l'uso effettivo degli ITS;
- ✓ favorire tutte le forme di innovazione degli ITS;
- ✓ estendere, migliorare e collegare le infrastrutture europee, vagliando l'opportunità di introdurre sistemi di tariffazione adeguati per l'uso delle infrastrutture;
- ✓ incoraggiare l'uso sostenibile delle risorse e rafforzare le sinergie tra la tutela dell'ambiente e la crescita, in particolare favorendo lo sviluppo di mezzi che permettano di internalizzare i costi esterni;
- ✓ aumentare e migliorare l'investimento nelle attività di R&S, anche attraverso il miglioramento delle condizioni quadro per il ricorso a soluzioni ITS innovative.

Nel 2006, in occasione del riesame del libro bianco sulla politica dei trasporti, la Commissione ha individuato la congestione stradale, la sicurezza energetica e i cambiamenti climatici come le principali sfide nel settore dei trasporti che l'Unione europea si propone di vincere. Dal riesame sono emersi nuovi orientamenti politici in materia di efficienza, innovazione, logistica e

integrazione degli aspetti ambientali nel settore del trasporto, orientamenti pienamente in linea con gli elementi di base della strategia di Lisbona.

La Direttiva 2010/40/UE sul quadro generale per la diffusione dei sistemi intelligenti nel settore del trasporto stradale e nelle interfacce con altri modi di trasporto. prevede, all'art .2, un piano di azione relativo agli ITS. Inoltre, con un uso più efficiente delle infrastrutture esistenti, si ridurrà il bisogno di nuove infrastrutture, il che consentirà di evitare la frammentazione degli habitat e l'impermeabilizzazione del suolo.

Commento: Era già messo a pag. 10, par. 3. Lo possiamo togliere da qui?

Commento: questa mi pare un po' una forzatura, quindi direi di toglierla.

Nell'individuazione dei precedenti obiettivi ci si è anche ispirati alla strategia UE per lo sviluppo sostenibile, con riferimento a molte delle questioni fondamentali individuate dal riesame del 2005 come quelle che necessitano di un maggiore impulso. Fattore comune di tali questioni è l'esigenza impellente di rendere i trasporti più sostenibili, ad esempio conseguendo l'obiettivo di migliorare la gestione della domanda di trasporto e di contribuire, in materia di sicurezza stradale.

Gli obiettivi individuati presentano poi un'evidente e assoluta coerenza con l'obiettivo 6.1 del QSN *“Accelerare la realizzazione di un sistema di trasporto efficiente, integrato, flessibile, sicuro e sostenibile per assicurare servizi logistici e di trasporto funzionali allo sviluppo”*, soprattutto per quanto attiene all'obiettivo specifico 6.1.1 *“Contribuire alla realizzazione di un sistema logistico nazionale, supportando la costruzione di una rete nazionale di terminali di trasporto e di logistica, integrata, sicura, interconnessa ed omogenea”*.

A proposito dei porti, sui quali si concentreranno alcuni degli interventi da attivare sulla nuova programmazione, si legge nel QSN che *“Gli scali oggetto di intervento dovranno essere identificati in correlazione con le Autostrade del Mare (corridoio 21) e gli interventi dovranno ricercare il massimo delle possibili sinergie con i territori (aree metropolitane e sistemi produttivi di riferimento). Occorre superare la scarsa efficienza organizzativa e il basso livello di coordinamento; [...] gli interventi prioritari dovranno quindi indirizzarsi verso modalità di gestione nuove [...] anche attraverso le potenzialità delle nuove tecnologie ICT”*.

Nel QSN si sostiene, inoltre, che *“dovrà essere prestata attenzione, anche attraverso la promozione di specifici progetti strategici di ricerca e sviluppo, agli aspetti di sostenibilità ambientale dei trasporti, di sicurezza e riduzione dei tempi di trasporto, privilegiando il ricorso a tecnologie e sistemi innovativi”*.

Riguardo al PON *“Reti e mobilità”* 2007-2013, gli obiettivi di piano trovano assoluta rispondenza con l'obiettivo operativo II.2 e nella linea di intervento II.2.2 *“Sviluppo di sistemi informativi e telematici connessi al miglioramento e alla messa in sicurezza del servizio stradale e autostradale”*, in particolare per la gestione del trasporto merci su strada e per il monitoraggio del traffico e l'integrazione con modelli di simulazione.

Assoluta coerenza è garantita anche con l'obiettivo operativo I.3 e con la linea di intervento I.3.1 *“Sviluppo di sistemi informativi e telematici connessi alla logistica delle merci”*, soprattutto per quanto riguarda la gestione della logistica, il sistema di tracking-tracing, l'integrazione con strumenti ICT delle Autostrade del Mare con la rete viaria.

Gli obiettivi definiti dalla Regione Siciliana nelle presenti Linee Guida sono, inoltre, pienamente coerenti con quanto disposto dal Programma Operativo Regionale FESR 2007-2013 e dall'obiettivo specifico 1.3 *“Migliorare le condizioni di circolazione di merci e persone, riducendo la mobilità con mezzo proprio nelle aree urbane, potenziando i sistemi di trasporto pubblico di massa e ottimizzando l'offerta di trasporto attraverso le reti immateriali”* e, nello specifico, dall'obiettivo operativo 1.3.3 *“Potenziare e diffondere l'impiego di sistemi ITS (Intelligent Transport System) per l'ottimizzazione del trasporto delle merci e delle persone in ambito locale, migliorando e sviluppando, inoltre, i sistemi informativi per l'utenza”*.

Si rileva infine come questi obiettivi presentino esplicite interazioni con “l’asse prioritario 4 ‘Diffusione della ricerca, dell’innovazione e della Società dell’informazione’, ed in particolare con l’obiettivo specifico 4.2 ‘Potenziare attraverso l’utilizzo delle TIC la capacità competitiva del sistema delle PMI e allargare i benefici per i cittadini derivanti dalla diffusione delle TIC’, in quanto finalizzato alla realizzazione di azioni volte alla promozione di tecnologie avanzate nel campo dei trasporti, in particolare sullo sviluppo di sistemi ITS.

8 Aree prioritarie di intervento

Per dare attuazione alla linea d’intervento 1.3.3.1 del PO-FESR, la Regione Siciliana con le presenti Linee Guida individua quattro aree prioritarie d’intervento impostate sull’assunzione che le applicazioni ITS da diffondere nel breve-medio periodo siano tecnologicamente mature, sufficientemente interoperabili e idonee a suscitare effetti catalizzatori. Queste aree d’azione sono, nell’ordine:

1. l’uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità;
2. la continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci;
3. le applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza (security) del trasporto;
4. il collegamento tra i veicoli e l’infrastruttura di trasporto.

Nell’ambito di ciascuna area d’intervento sono state proposte alcune attività che massimizzano le sinergie ed affrontano, in modo concertato e condiviso, alcune questioni di preminente priorità.

Nei paragrafi successivi vengono brevemente inquadrati le quattro aree d’azione con le relative attività proposte. Dalla lettura dei relativi contenuti risulta evidente la coerenza tra le linee d’azione individuate e quanto prescritto dalla Direttiva 2010/40/UE e la Decisione della Commissione del 15 febbraio 2011.

6.1 Uso ottimale dei dati relativi alle strade, al traffico e alla mobilità

In merito alla disponibilità, accessibilità ed accuratezza di servizi di informazioni sulla mobilità multimodale in tempo reale, è necessario porre in essere tutte le iniziative volte a garantire che tutti gli Enti gestori delle infrastrutture di tutti i segmenti modali, i gestori delle aree di sosta, gli operatori di trasporto pubblico e agenzie di mobilità si dotino di apposite “banche dati” relative ad informazioni di traffico, code, incidenti stradali, lavori stradali, malfunzionamenti, disponibilità di aree di parcheggi, ecc., sia privatamente che in regime di concessione.

I dati di mobilità (individuabili in termini di flussi e caratteristiche del deflusso, carichi dei vettori, tassi di utilizzo dei servizi) dovrebbero essere a regime, obbligatoriamente rilevati in maniera continua nel tempo (ed il più possibile automatizzata) e resi disponibili. Il rilievo dovrebbe essere posto in obbligo ai soggetti esercenti infrastrutture e servizi che possono adempiere anche ricorrendo a servizi e prestazioni di terzi.

I dati di mobilità si possono classificare in due categorie:

- ✓ dati statistici e descrittivi associati alle scelte di mobilità;
- ✓ informazioni in grado di influire sulle scelte di mobilità stesse.

I primi sono sostanzialmente finalizzati ad una rappresentazione dinamica della domanda di mobilità (matrice origine/destinazione, percentuali di ripartizione modali e carichi sulle reti modali, distribuzione tra alternative di viaggio/percorso, carichi assoluti e ripartizioni percentuali tra servizi, ecc.); la loro raccolta mediante tecniche proprie degli ITS è in grado di aggiungere valore ed economicità alle operazioni di rilievo, nonché di soddisfare esigenze di dinamicità e di tempestivo aggiornamento.

Le informazioni, invece, sono relative allo stato attuale o previsto delle reti e dei servizi, descritto in termini di attributi di livello di servizio (es.: tempi/costi di spostamento o trasporto tra origini e destinazioni, per diversi segmenti modali, su diverse alternative di viaggio, ecc.).

Un uso ottimale di dati prevede richiede, pertanto, la costituzione, organizzazione, gestione ed aggiornamento di opportune banche dati. Un aspetto molto importante da tenere, infatti, in dovuta considerazione riguardo ai dati sul traffico in tempo reale è la loro validità temporale. Le azioni devono anche essere indirizzate a garantire che il tempo che trascorre tra l'acquisizione dell'informazione (ad esempio un incidente con relativa congestione di traffico) e la disponibilità del dato sul database sia minimo, prossimo a zero. Allo stesso tempo occorre garantire che un dato non più valido (es. coda che si è smaltita) sia tempestivamente rimosso dal database o opportunamente modificato.

Oltre ai dati infrastrutturali, dei servizi e del traffico, anche i dati di mobilità descrittivi e le informazioni per la mobilità dovrebbero essere organizzati nel sistema di banche dati. Per essi, dovrebbe essere possibile risalire in maniera chiara ed univoca, possibilmente secondo specifiche e standard predefiniti, alle modalità di rilievo e/o elaborazione, nonché alle caratteristiche dinamiche di aggiornamento e di validità, alla gratuità eventuale dei dati/informazioni o al pagamento da corrispondere per il loro utilizzo. Le interrogazioni possono presentare risultati anche multipli, in caso di disponibilità offerte da diverse fonti. In ogni caso deve essere offerto il risultato in termini di fonti alternative disponibili, nonché di natura e caratteristiche delle modalità di rilievo/elaborazione, di qualificazione dei dati/informazioni e di costo per l'accesso (ove non gratuito) per ogni fonte individuata.

Per quanto concerne, infine, le modalità di condivisione delle informazioni, devono essere tali da garantire l'accesso in condizioni di assoluta parità tecnica, prestazionale ed economica. Infine, il trattamento dei dati personali nel quadro del funzionamento delle applicazioni e dei servizi ITS avvenire nel rispetto delle norme dell'Unione in materia di tutela dei diritti e delle libertà fondamentali delle persone, in particolare la Direttiva 95/46/CE e la Direttiva 2002/58/CE. È necessario, inoltre, che si individuino i servizi ITS per i quali è necessario ricorrere a dati non anonimi. In tali casi, al fine di garantire la tutela della privacy nel quadro del funzionamento delle applicazioni e dei servizi ITS, è opportuno prevedere modalità per l'acquisizione del consenso al trattamento di tali dati.

6.2 Continuità dei servizi ITS di gestione del traffico e del trasporto merci

Allo scopo di garantire le migliori condizioni di sicurezza, di efficienza, di continuità ed interoperabilità dei servizi ITS e stimolare intensivamente l'intermodalità e la comodità nei corridoi di trasporto europei e nelle conurbazioni, si ritiene opportuno incentivare l'uso di sistemi ITS per la gestione delle flotte per il trasporto multimodale dei passeggeri e per la localizzazione e il tracciamento dei mezzi abilitati al trasporto multimodale di merci, specie quelle pericolose.

A tale riguardo, gli operatori di servizi per il trasporto di merci e passeggeri, sia in ambito extraurbano che urbano (le cosiddette "flotte regolamentate di veicoli"), dovranno garantire la

trasmissione di dati finalizzati ad

identificare la posizione e lo stato del veicolo nonché, nel caso di trasporto merci, lo stato del carico. A tale scopo tali operatori dovranno:

- ✓ utilizzare sistemi di localizzazione e tracciamento delle flotte di veicoli adibiti al trasporto di passeggeri e merci mediante i servizi di posizionamento di GPS/EGNOS. In particolare specificatamente per il trasporto di merci pericolose deve essere obbligatorio avvalersi di sistemi di tracciamento basati sull'uso di GPS/EGNOS in grado di fornire una posizione molto accurata e garantita mediante l'informazione sul relativo livello di confidenza del dato di posizione;
- ✓ utilizzare tecnologie per il rilevamento delle informazioni sullo stato del veicolo (es. CAN BUS, compreso il rilevamento delle intrusioni) e, nel caso di trasporti merci, del carico;
- ✓ utilizzare protocolli standard ed architetture ITS aperte ed interoperabili per garantire lo scambio dati efficiente tra i soggetti coinvolti in ambito urbano / extraurbano e la creazione di servizi a valore aggiunto;
- ✓ garantire le condizioni di trasparenza per l'effettuazione delle verifiche di qualità e di integrità.

Gli operatori del trasporto collettivo in particolare, dovranno favorire l'adozione della bigliettazione elettronica integrata – almeno a livello urbano - per il trasporto pubblico sia su strada che su ferro, nonché per il pagamento eventuale di altri servizi della mobilità quale la sosta, i taxi, gli NCC, ecc.

L'applicazione dei sistemi di bigliettazione elettronica deve, in linea generale e di prospettiva, consentire agli utenti di utilizzare i diversi servizi di trasporto (di ambito locale, regionale e nazionale) utilizzando supporti interoperabili per titoli di viaggio condivisi.

Infine in relazione ai supporto dei titoli di viaggio elettronici la Regione Siciliana garantirà l'impiego di standard che permettano un uso combinato dello stesso titolo per più funzioni legate alla mobilità urbana, oltre che garantire la massima integrazione con altri sistemi di bigliettazione e vendita a livello regionale, nazionale ed europeo. Gli standard dovranno contemplare la possibilità di gestire tecnologie residenti su telefoni cellulari NFCenabled e su supporti EMV.

I comuni e/o gli enti/agenzie che sono chiamati a gestire la circolazione delle flotte regolamentate di veicoli (quali ad esempio bus turistici, veicoli adibiti al trasporto collettivo, logistica urbana) in Zone a Traffico e/o a Sosta Limitata dovranno favorire l'adozione di sistemi di rilevamento dei mezzi ed il pagamento automatico. In tal senso i comuni e/o gli enti/agenzie dovranno predisporre apposite banche dati dedicate alla gestione delle liste di accesso e dei relativi servizi.

Gli operatori del trasporto collettivo in particolare, dovranno favorire l'adozione della bigliettazione elettronica per il trasporto pubblico locale sia su strada che su ferro, nonché per il pagamento eventuale di altri servizi della mobilità quale la sosta, ecc.

Le informazioni di localizzazione delle flotte veicoli e quelle sullo stato della merce dovranno essere rese disponibili, mediante opportuni hub informativi territoriali. Tra i dati messi a disposizione e raccolti da tali hub (di livello urbano o metropolitano/di area vasta), occorre che vi siano quelli relativi alle aree di parcheggio stradali, quelli sull'accessibilità alle aree urbane, oltre alle informazioni sulla viabilità e sui dispositivi di traffico adottati.

6.3 Applicazioni ITS per la sicurezza stradale e per la sicurezza (security) del trasporto

Sul fronte della sicurezza stradale, occorre evidenziare che l'andamento del numero degli incidenti, dei morti e dei feriti nel periodo 1997 – 2009, risulta decrescente dal 2001 ad oggi grazie

sostanzialmente a veicoli più sicuri (si pensi ai sistemi di sicurezza che concorrono alla realizzazione di abitacoli ad elevata protezione per gli occupanti (sicurezza passiva), a correggere comportamenti anomali del veicolo in alcune situazioni di marcia (ABS, ESP, ASR, ...), ed a fornire un ausilio per una guida più sicura (sistemi ADAS)), all'entrata in vigore della patente a punti ed a controlli più stringenti resi possibili anche dalle tecnologie ITS (i.e.: Tutor).

Tale risultato è stato ottenuto grazie anche all'approccio sistematico e strutturato concretizzatosi con l'adozione e l'attuazione del **Piano Nazionale della Sicurezza Stradale (PNSS)** approvato nel 2002.

Tuttavia la Sicurezza stradale rimane una delle principali emergenze nazionali all'attenzione del Governo dal momento che gli incidenti stradali sono la prima causa di morte nella fascia d'età fino a 40 anni. I valori assoluti dell'incidentalità stradale, anche se in calo, rimangono comunque tra i più alti fra i Paesi Europei, con impatti sociali ed economici estremamente preoccupanti. Secondo l'Istat, nel solo 2007 i costi sociali derivati da incidenti stradali sono stati stimabili in oltre 31 miliardi di euro, pari a circa il 2,4 del PIL dello stesso anno.

In relazione a tali criticità, si ritiene indispensabile conformarsi agli orientamenti della Commissione Europea favorendo la diffusione sui veicoli delle seguenti tecnologie

- ✓ **Limitatori di velocità:** Gli sviluppi tecnologici, ad esempio i sistemi di bordo che forniscono informazioni in tempo reale sui limiti di velocità esistenti, possono contribuire a migliorare il rispetto dei limiti di velocità. Poiché i veicoli commerciali leggeri sono sempre più numerosi sulla strada, aumenta anche il rischio che restino coinvolti in incidenti, pertanto è opportuno incentivare l'installazione su tali veicoli dei limitatori di velocità, secondo le modalità già individuate dalla Commissione e tenendo conto dei vantaggi che ne deriverebbero anche per l'ambiente e per il clima.
- ✓ **Sistemi alcolock:** installazione sui veicoli di dispositivi di tipo alcolock per impedire l'accensione del veicolo al superamento di un tasso di alcoemia prestabilito, ad esempio nel settore del trasporto professionale per veicoli quali gli scuolabus.
- ✓ **Sistemi Cooperativi:** sistemi che consentono ai veicoli di scambiare dati e interagire
- ✓ con l'infrastruttura e con gli altri veicoli presenti nelle vicinanze, garantendo un'informazione ottimale dei conducenti, riducendo i rischi in caso di incidente e rendendo più scorrevole il traffico.

Occorre, inoltre, garantire l'applicazione delle specifiche tecniche in corso di definizione a livello europeo per lo scambio di dati e informazioni tra veicolo e veicolo (**V2V**), tra veicolo e infrastruttura (**V2I**) e tra infrastruttura e infrastruttura (**I2I**).

La chiamata di emergenza eCall

Il Piano d'azione per la diffusione di sistemi di trasporto intelligenti in Europa (COM(2008) 886) prevede, tra le azioni in materia di sicurezza stradale (Area di azione 3), la definizione delle misure necessarie per l'introduzione armonizzata del **servizio elettronico paneuropeo di chiamata di emergenza (eCall)**. Nello specifico la Commissione europea punta alla definizione di un sistema che permetta di contattare i soccorsi in maniera automatica in caso di incidente stradale di una certa entità.

In caso di incidente grave il dispositivo eCall compone automaticamente il 112, il numero unico d'emergenza europeo, e trasmette la posizione del veicolo al servizio d'emergenza più vicino, anche se i passeggeri non sanno dove si trovano o non sono in grado di dirlo. Il numero unico di emergenza per tutti i paesi dell'UE, il 112, è stato introdotto nel 1991 in aggiunta ai numeri

nazionali di soccorso. Il 112 è operativo in tutti gli Stati membri dell'UE.

La road-map nazionale per la realizzazione dell'eCall non è ancora definita con chiarezza. Alcune fondamentali decisioni circa l'architettura ICT complessiva, l'allocazione dei **PSAP (Public Safety Answering Point) eCall** di primo livello sul territorio nazionale, la pianificazione per il dispiegamento operativo a complemento dell'infrastruttura NUE 112 necessitano di approfondimenti.

eCall può essere un'opportunità per la condivisione e messa a disposizione delle informazioni raccolte. Infatti, grazie alle funzionalità di localizzazione e comunicazione, proprie di qualsiasi dispositivo eCall installato a bordo veicolo, la piattaforma veicolare potrebbe rappresentare un abilitatore per l'erogazione di servizi aggiuntivi commerciali, incentrati sul veicolo, quali bCall, tracciamento, gestione flotte, recupero veicoli rubati, etc.

Tramite eCall, inoltre, le infrastrutture stradali potrebbero utilizzare l'informazione sia per informare l'utente, tramite i propri canali di comunicazione, sia per gestione del traffico, più efficiente e più efficace.

6.4 Collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto

Al fine di favorire il collegamento tra i veicoli e l'infrastruttura di trasporto – e valorizzare l'interoperabilità fra le medesime – è necessario sia integrare le diverse applicazioni ITS in un'unica piattaforma di bordo aperta sia far interagire i gestori della rete stradale con i costruttori di veicoli.

Commento: OK la direttiva 2010/40/UE

Parte non trascurabile della viabilità nazionale, infatti, risulta essere in deroga a norme di progettazione e realizzazione. Tali deroghe, per lo più applicate alla viabilità storica, di fatto incompatibile economicamente, ove non anche tecnicamente, con operazioni di adeguamento, possono essere probabilmente superate dalla realizzazione di sistemi ITS opportuni.

In prospettiva, un'integrazione ed una cooperazione effettiva tra veicoli ed infrastrutture potrebbero permettere di giudicare tecnicamente non più inadeguate infrastrutture che si siano fortemente ed opportunamente caratterizzate da un punto di vista tecnologico.

Situazioni analoghe possono essere applicate all'adeguamento funzionale delle reti infrastrutturali rispetto alla domanda di traffico. Alcune soluzioni di tipo ITS possono, in prospettiva, permettere di realizzare adeguamenti di (ad esempio) capacità di deflusso attraverso ristrutturazioni tecnologiche e non strutturali/infrastrutturali. Si tratta di sostituire, lentamente, alla cultura stradale dello "scavo di terra" la cultura stradale dell'infrastrutturazione tecnologica.

A tale proposito, si ritiene che una più capillare diffusione degli ITS sulla rete stradale nazionale possa elevare in modo significativo il livello di sicurezza delle nostre infrastrutture, consentendo anche una più efficace interazione tra le stesse e con il veicolo, con conseguenti impatti positivi sull'incidentalità e l'efficienza del sistema dei trasporti nazionale.

6.5 Completamento progetto SI-ITS-TPL

Il Sistema informatico per la gestione del Trasporto Pubblico Regionale siciliano è rivolto essenzialmente a tre tipi di utenza (attori):

- Ente regolatore, individuato nel DIT;
- Soggetti erogatori del servizio, rappresentati dalle Aziende di trasporto pubblico;

- Soggetti fruitori, ossia gli utenti finali del sistema, cioè i passeggeri.

Il sistema prevede la fornitura agli attori di una serie di funzionalità che consentono, in sintesi:

- al DIT, di disporre di un sistema per il controllo e la certificazione dei servizi effettivamente resi rispetto a quelli programmati, utile ai fini della gestione dei contratti ma anche della pianificazione dei servizi;
- alle aziende di trasporto pubblico, di monitorare l'andamento del proprio servizio e di controllare il comportamento dei propri conducenti, oltre che di avere un supporto nella gestione dei turni-uomo e dei turni-macchina;
- ai passeggeri, direttamente, di poter fruire di servizi informativi, accessibili tramite portale web, per la pianificazione del proprio viaggio sulle autolinee siciliane; indirettamente, di beneficiare dei più elevati livelli di efficienza raggiungibili dai servizi grazie agli strumenti di cui sopra.

Affinchè ciò sia possibile, sarà necessario completare le attività tecniche ed operative previste all'interno del secondo dei due lotti funzionali in cui il progetto SI-ITS-TPL è stato suddiviso.

Tale obiettivo è stato condiviso, nel corso delle attività di audit svolte presso la sede dell'attuale Dipartimento Regionale per le Infrastrutture e la Mobilità in data 1° Aprile 2010, con il Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti (MIT). Infatti, in tale circostanza sono state dettagliatamente illustrate le funzionalità del Sistema SI-ITS e in relazione ad esso, il Ministero ha rappresentato la volontà di annoverare le soluzioni progettuali definite dalla Regione Siciliana nel settore degli ITS tra le best practice del proprio Programma Operativo, nonché la necessità che l'evoluzione di tale sistema rientri nella strategia regionale per una coordinata ed integrata diffusione dei sistemi ITS in Sicilia.

Pertanto, l'esistenza di uno "strumento" come quello della piattaforma ITS, che già vede al suo interno la gestione del trasporto delle merci nelle sue varie caratterizzazioni (vedi progetti Trinacria Sicura, Nettuno e Città Metropolitane) con l'integrazione del servizio di gestione delle flotte del trasporto pubblico locale con conseguente certificazione delle corse da esse svolte, costituisce una base di valenza funzionale e tecnologica di ottimo livello in grado di ospitare la gestione integrata del trasporto privato.

Questo permetterebbe di fornire servizi a valore aggiunto al cittadino, o all'utente della rete di mobilità, che attraverso mirate politiche di "Market Place" consentirebbe agli enti gestori e regolatori di avere riscontri positivi sia in termini di qualità del servizio che di introiti da reinvestire nel settore dei sistemi di trasporto e delle politiche di decongestionamento delle aree urbane, metropolitane e nei pressi dei nodi logistici principali.

Tecnologie per i sistemi ITS

La realizzazione e gestione di Sistemi ITS e di infrastrutture e veicoli intelligenti sono al cuore di un'importante area di sviluppo della tecnologia e dei servizi e la tempestività delle informazioni e la loro accessibilità sono valori di primaria importanza nella nostra società. I sistemi intelligenti di trasporto sono fondati sull'interazione tra informatica, telecomunicazioni e multimedialità e consentono di affrontare i problemi della mobilità in un modo nuovo ed efficiente. Essi rendono tecnicamente ed economicamente fattibile la razionalizzazione delle decisioni e delle azioni che riguardano la mobilità, attraverso i sistemi di informazione all'utenza, i servizi e sistemi di controllo e gestione del traffico e dei trasporti, i sistemi di informazione dinamici, i sistemi di controllo del veicolo.

7.1 Le reti dati e di telecomunicazione

Le principali reti dati e di telecomunicazione a supporto dell'infomobilità sono:

- ✓ **Protocollo WAP (Wireless Application Protocol)** - Protocollo di connessione ad internet per telefoni cellulari concepito allo scopo di ottimizzare i dati in formato testo, in modo che risultassero leggibili attraverso dispositivi con piccoli schermi.
- ✓ **GPRS (Global Packet Radio Service)** Sistema di trasmissione dati "a pacchetto" supportato dai telefoni cellulari; grazie ad esso i cellulari possono accedere più rapidamente alle informazioni contenute su Internet. La caratteristica del GPRS è la fornitura di una connessione continua (always on) alla rete. La comunicazione avviene tramite pacchetti, un modo più efficace, in termini di uso delle risorse di comunicazione. In dipendenza dalla capacità della rete, che un gestore dedica alla trasmissione dati e dal tipo di terminale, è possibile ottenere velocità oltre i 50 Kbit/s.
- ✓ **UMTS (Universal Mobile Telecommunication System)** E' la terza generazione di telefoni mobili prevista in Europa implementata su di una rete "a pacchetti". Su di essa si basano le nuove tipologie di telefonia cellulare multimediale, in grado di trasferire anche immagini e suoni molto complessi. Questa nuova tecnologia è diventata operativa a partire dal 2002 ed opera sulla banda [1900-2200] MHz. La prospettiva di UMTS è di raggiungere prestazioni paragonabili a quelle dei cavi terrestri.
- ✓ **WiMax (Worldwide Interoperability for Microwave Access)** - E' un sistema di radiocomunicazione nella banda 3.4-3.6 GHz (3.5 GHz) che offre all'utente Internet a larga banda, attraverso un collegamento radio ovvero senza fili tra una stazione base in una posizione ben determinata e ed un certo numero di stazioni utente ad essa collegate. Quindi WiMax è una buona opportunità per una connessione veloce ai servizi e ai contenuti di Internet con prestazioni vantaggiose e competitive rispetto a soluzioni cablate come ADSL. Le frequenze WiMax possono essere utilizzate anche per la realizzazione di nuove reti per servizi di pubblica utilità.
- ✓ **GPS-** È un sistema satellitare a copertura globale e continua (Global Positioning System), gestito dal Dipartimento della Difesa degli Stati Uniti. Attualmente i navigatori satellitari delle auto e dei cellulari in uso, si basano su questo sistema, che permette di sapere esattamente dove ci troviamo, attraverso l'uso di 24 satelliti, di software appositi e di un ricevitore GPS. I moderni ricevitori GPS hanno raggiunto costi molto contenuti e sul mercato oltre ai cellulari si sta diffondendo l'impiego dei navigatori satellitari. I navigatori satellitari si rivelano efficaci non soltanto per la navigazione satellitare in sé e per sé, ma anche per usi civili, per il monitoraggio dei servizi mobili e per il controllo del territorio. Esistono varie soluzioni:
 - *Integrate:* sono dispositivi portatili All-in-One che incorporano un ricevitore GPS, un display LCD, un altoparlante, il processore che esegue le istruzioni, date solitamente da un sistema operativo proprietario, uno slot per schede di memoria ove memorizzare la cartografia.
 - *Ibride:* sono dispositivi portatili (PC, Palmari, SmartPhone) che, nati per scopi diversi, sono resi adatti alla navigazione satellitare attraverso il collegamento di un ricevitore GPS esterno (Bluetooth o via cavo) e l'adozione di un software dedicato, in grado di gestire la cartografia.

Con la diffusione capillare dei sistemi GPS, e il conseguente abbattimento dei costi dei ricevitori, molti produttori di telefoni cellulari hanno cercato di inserire un modulo GPS all'interno dei loro prodotti, aprendosi quindi al nuovo mercato dei servizi LBS (Location Based Service, servizi basati sul posizionamento). Tali servizi vengono sempre più sfruttati per offrire anche sul web dei servizi molto utili. Tuttavia, la relativa lentezza con cui un terminale GPS

acquisisce la propria posizione al momento dell'accensione (in media, tra i 45 e i 90 secondi), dovuta alla necessità di cercare i satelliti in vista, ed il conseguente notevole impegno di risorse hardware ed energetiche, ha frenato in un primo momento questo tipo di abbinamento.

- ✓ **aGPS (Assisted GPS)** è un sistema che consente di abbattere i tempi necessari alla prima localizzazione durante l'uso di un terminale GPS. Mostra la sua utilità soprattutto nei "canyon" urbani, quali vie strette o viali notevolmente alberati, in cui è difficile stabilire con precisione la lista di satelliti in vista al terminale. In questo modo un telefono A-GPS può in pochi secondi ricavare la propria posizione iniziale, in quanto si assume che i satelliti in vista dalla cella siano gli stessi visibili dai terminali sotto la sua copertura radio. Tale sistema è molto utile anche come servizio d'emergenza, ad esempio per localizzare mezzi o persone ferite in seguito ad un incidente. Questo sistema sta mostrando una notevole diffusione, ed è normalmente associato ai sistemi di localizzazione (LBS, Location Based Service) basati su telefonia cellulare.
- ✓ **Il Sistema Galileo** è un sistema satellitare globale di navigazione civile sviluppato in alternativa al GPS. Non è ancora entrato in servizio, e la sua messa in funzione è prevista per i prossimi anni. La sua entrata in servizio è prevista per il 2013 e conterà su 30 satelliti orbitanti su 3 piani inclinati rispetto al piano equatoriale terrestre e ad una quota di circa 24.000 km. I principali scopi di Galileo sono:
 - una maggior precisione nella geo-localizzazione degli utenti rispetto a quella attualmente fornita dal GPS;
 - un aumento della copertura globale dei segnali inviati dai satelliti, soprattutto per le regioni a più alte latitudini ($> 75^\circ$);
 - un'alta disponibilità del segnale nelle aree urbane;
 - una certificata affidabilità, supportata anche dall'invio del messaggio di integrità che avverte immediatamente l'utente di eventuali perdite di integrità nel segnale della costellazione o, viceversa, ne conferma l'esattezza del segnale ricevuto;
 - una elevata continuità di servizio che, essendo indipendente dagli U.S.A., potrà funzionare sempre e non verrà disattivato senza preavviso (come successo in tempi di guerra per il GPS).

7.2 Architettura telematica di riferimento per l'Europa

La definizione di un'unica architettura telematica che identifichi le funzioni, le caratteristiche e le relazioni tra tutti gli elementi coinvolti dalla telematica nel perseguimento dei sistemi di trasporti intelligenti: servizi, sistemi tecnologici, attori, norme per i sistemi ITS, nasce come richiesta del Consiglio dei ministri europeo, e si espleta nel progetto KAREN (Keystone Architecture Required for European Networks) iniziato nel 1998 e terminato nel 2000, è stato il primo progetto che ha posto le basi per la creazione di un'Architettura europea con lo scopo di definire un'unica piattaforma per lo sviluppo di prodotti e servizi ITS. Il progetto KAREN ha adottato un approccio orientato ai processi (Process Oriented), privilegiando la sicurezza dei sistemi e la "naturalità" della descrizione dei processi e delle funzioni, ma sacrificando la facilità di consultazione, aggiornamento ed implementazione. Risultati del progetto KAREN sono:

- ✓ la lista consolidata degli "user requirements" degli utenti di sistemi ITS Europei;
- ✓ l'architettura telematica a supporto dei sistemi ITS;

- ✓ la guida all'implementazione di architetture ITS.

A seguire il progetto FRAME (FRamework Architecture Made for Europe), iniziato nel 2001 e terminato nel 2004, che è la naturale continuazione di KAREN con lo scopo di fornire un'unica piattaforma di riferimento per lo sviluppo dei prodotti e servizi ITS in Europa. Nell'ambito di FRAME sono stati implementati due progetti strettamente collegati:

- a) FRAME-NET che è una rete Tematica il cui scopo è quello di fornire un punto di incontro per il confronto ed il coordinamento di tutte le attività europee collegate ad architetture ITS. Questo viene effettuato tramite:
 - una serie di workshops su argomenti specifici;
 - "Cluster Meetings" aperti a tutte le organizzazioni interessate;
 - il sito Web, come un forum interattivo
- b) FRAME-S che ha il compito di:
 - aggiornare l'Architettura di Riferimento Europea
 - organizzare e tenere corsi di formazione
 - fornire assistenza on-line a tutti coloro che si apprestano a sviluppare una loro architettura.

Mediante le attività di FRAME-NET, tutti coloro che sono coinvolti in attività correlate al disegno di architetture ITS sono incoraggiati e messi nelle condizioni di collaborare e scambiare le conoscenze e le esperienze accumulate. Questo approccio permette la soluzione dei problemi ed incoraggia l'uso di soluzioni comuni. Il Network tematico permette il raggiungimento di questi risultati mediante il coordinamento delle attività in corso e fornendo un "forum" di discussione e la concertazione (scambio) delle informazioni. Il Network è inoltre uno strumento democratico affinché gli stati membri proteggano la coerenza e stabilità dell' "European ITS Framework Architecture". I risultati ottenuti si possono riassumere in:

- ✓ attività di promozione ed informazione in ambito europeo;
- ✓ coordinamento di progetti e standardizzazione;
- ✓ attività di formazione;
- ✓ scambio di know-how.

Da FRAME hanno poi preso vita altri progetti europei a livello nazionale tra i quali ricordiamo ACTIF (Architecture Cadre des Transports Intelligents en France) in Francia e ARTIST (ARchitettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti) in Italia. In particolare, ACTIF ha consentito:

- ✓ lo sviluppo di un'architettura per sistemi ITS per il trasporto su strada e multimodale;
- ✓ la produzione di strumenti per il disegno architeturale, in grado di garantire la coerenza e la tracciabilità dell'architettura;
- ✓ la stesura di un manuale utente che guida all'uso dell'architettura e del tool di sviluppo;
- ✓ la realizzazione di elementi dell'architettura mediante l'individuazione di standard e la messa in opera di progetti pilota.

7.3 Architettura telematica di riferimento per l'Italia - ARTIST

Nel contesto italiano, il progetto ARTIST (ARchitettura Telematica Italiana per il Sistema dei Trasporti) ha l'obiettivo di delineare un'architettura di riferimento a livello Nazionale per la realizzazione di sistemi telematici per i trasporti in Italia. ARTIST ha lo scopo di definire le linee guida per lo sviluppo di nuovi sistemi telematici per la mobilità di persone e merci, favorendo la compatibilità e l'interoperabilità dei sistemi di trasporto e dei servizi telematici, a livello nazionale ed europeo. Più in dettaglio l'architettura definisce:

- ✓ l'insieme dei servizi necessari per l'utente;
- ✓ 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 gestione dei Sistemi ITS.

L'Architettura è strutturata sotto l'aspetto logico, fisico ed organizzativo. L'Architettura Logica è stata definita in seguito alla verifica ed estensione del lavoro di ACTIF e FRAME ed eredita quindi la metodologia adottata dal progetto capostipite KAREN; è una metodologia di tipo "Process Oriented" per cui l'Architettura Logica è descritta attraverso più livelli:

- ✓ Area Funzionale intesa come servizio ITS erogato;
- ✓ Funzioni (che, a seconda della complessità, si scompongono in altre funzionalità più dettagliate) e Database contenuti in ciascuna area;
- ✓ Terminatori (sistemi, variabili, database esterni all'area di competenza) che rappresentano le relazioni con il mondo esterno;
- ✓ Flussi di Dati o Messaggi scambiati tra i vari elementi.

L'Architettura Fisica descrive un modo d'utilizzo dell'Architettura Funzionale, suggerendo come si possono raggruppare e dislocare le funzionalità nelle diverse ubicazioni fisiche, a formare un sistema implementabile. L'Architettura Organizzativa ha l'obiettivo di sottolineare gli aspetti organizzativi e di business per rendere erogabili i servizi definiti dal punto di vista funzionale; la metodologia per definire l'architettura organizzativa si basa sul concetto di "catena del valore":

- ✓ individuazione della catena dei processi, attività o strumenti orientati a produrre un risultato;
- ✓ analisi del valore lungo la catena (per ogni processo si devono individuare le leve che permettono di creare valore aumentando l'efficienza del servizio e riducendo i costi del processo).

Lo strumento informatico realizzato nel progetto, esso è costituito da due diversi tool con caratteristiche tali da soddisfare diverse funzionalità:

- ✓ Tool a supporto per realizzare l'architettura e gestirne i futuri aggiornamenti;
- ✓ Strumento di consultazione rivolto all'utente finale per la navigazione/consultazione (sito web).

✓ **Individuazione degli interventi da finanziare con risorse a valere sulla Linea di intervento 1.3.3.1**

8.1 *Modalità di individuazione dei beneficiari*

Le procedure adottate dal Dipartimento Infrastrutture, Mobilità e Trasporti per la selezione e approvazione delle operazioni degli interventi da finanziare con le risorse di cui alla Linea d'Intervento 1.3.3.1 saranno conformi alle prescrizioni contenute nel documento “*PO FESR Sicilia 2007-2013 – requisiti di ammissibilità e criteri di selezione*” approvato dalla Giunta regionale con Deliberazione n.21 del 19 gennaio 2012.

In particolare, in relazione agli interventi relativi ad **acquisizione di beni e servizi a regia regionale**, secondo quanto previsto dalla Pista di controllo della Linea di intervento 1.3.3.1 - Versione n.1, approvata con D.D.G. n. 966/ex Area 2/LL.PP. del 25/05/2010, per la selezione delle operazioni da finanziare e dei relativi beneficiari (Comuni capoluogo, Enti Pubblici, Organismi di diritto pubblico, Enti e soggetti concessionari di specifici servizi e/o infrastrutture, Enti locali), il Dipartimento Infrastrutture e Mobilità e Trasporti predispone un Avviso che contiene i criteri di selezione e di ammissibilità indicati nel Programma Operativo e nel documento “*PO FESR Sicilia 2007-2013 – requisiti di ammissibilità e criteri di selezione*”.

Successivamente un'apposita commissione seleziona le manifestazioni di interesse sulla base dei criteri pubblicati nel bando e trasmette al Dipartimento Infrastrutture e Mobilità e Trasporti gli esiti della selezione e il Dirigente Generale dello stesso Dipartimento adotta l'atto di aggiudicazione e dispone la relativa pubblicazione, dando comunicazione ai candidati degli esiti ed eventuale rimodulazione del quadro economico.

Prima di procedere all'emanazione dei singoli decreti di finanziamento, stante la natura delle opere oggetto delle presenti Linee Guida, il Dipartimento Infrastrutture e Mobilità e Trasporti verificherà, ai sensi del comma 1 dell'art. 55 del Regolamento (CE) 1083/2006, che, nel caso l'operazione oggetto di finanziamento a valere sulla Linea di intervento 1.3.3.1 generi un ritorno economico, la spesa ammissibile non superi il valore attuale del costo dell'investimento diminuito del valore attuale dei proventi netti derivanti dall'investimento nell'arco di un periodo di riferimento rappresentato dalla vita utile dell'intervento.

A tale scopo, l'Avviso prevederà che le Amministrazioni beneficiarie presentino un Piano economico finanziario che contenga una disamina delle componenti finanziarie ed economiche dell'intervento oggetto di finanziamento attraverso lo studio e l'analisi delle soluzioni e delle caratteristiche gestionali più idonee a conseguire gli obiettivi del progetto.

8.2 *Requisiti di ammissibilità*

In conformità con quanto contenuto nel documento “*PO FESR Sicilia 2007-2013 – requisiti di ammissibilità e criteri di selezione*”, approvato dalla Giunta regionale con Deliberazione n.21 del 19 gennaio 2012, i requisiti di ammissibilità relativi alla Linea di intervento 1.3.3.1 sono:

- ✓ Inclusione nella pianificazione di bacino del TPL.
- ✓ Inserimento negli strumenti di programmazione regionale.

8.3 Criteri di selezione

In conformità con quanto contenuto nel documento “*PO FESR Sicilia 2007-2013 – requisiti di ammissibilità e criteri di selezione*”, approvato dalla Giunta regionale con Deliberazione n.21 del 19 gennaio 2012, i criteri di selezione relativi alla Linea di intervento 1.3.3.1 sono:

Capacità di incidere sull'efficienza dei sistemi integrati di trasporto pubblico locale.

- ✓ Qualità tecnica del progetto.
- ✓ Sostenibilità gestionale e finanziaria degli interventi.
- ✓ Sistemi di supporto alla gestione di “servizi a chiamata” per le aree a domanda debole.
- ✓ Popolazione addizionale servita da un sistema tariffario elettronico integrato.
- ✓ Interventi tecnologici che consentano l'allacciamento ad una rete telematica nazionale.
- ✓ Introduzione di tecnologie avanzate a supporto del monitoraggio del traffico stradale.
- ✓ Capacità di contribuire al miglioramento della sicurezza sugli assi stradali sui quali si interviene (misurabile in termini di riduzione del tasso di incidentalità)
- ✓ Capacità di contribuire al decongestionamento delle aree metropolitane, attraverso la razionalizzazione dei sistemi logistici e di distribuzione.
- ✓ Capacità delle operazioni di ridurre i costi esterni delle attività di trasporto e di contribuire al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale di lungo periodo.
- ✓ Previsione quantificata della riduzione di emissioni di CO₂ e degli altri Gas Serra (espressa in CO₂ equivalente) determinata dall'intervento.
- ✓ Capacità di contribuire alla razionalizzazione del sistema produttivo-distributivo del territorio di riferimento.
- ✓ Interventi che favoriscono l'inclusione sociale.
- ✓ Presenza di studi di fattibilità.
- ✓ Capacità di incidere sulla sicurezza del trasporto delle merci, in particolare di quelle pericolose.