

Transmodel: standard europeo nel trasporto pubblico di persone - l'esperienza dell'A.C.T. di Trieste

Roberto Gerin

AZIENDA CONSORZIALE TRASPORTI - TRIESTE
DIREZIONE PROGRAMMAZIONE ORGANIZZAZIONE COORDINAMENTO

1 Gli standard

La definizione e l'adozione di standard, in tutti i settori della produzione industriale, è uno dei più importanti fattori sia nei confronti del mondo della produzione quanto dei potenziali acquirenti, allo scopo di definire caratteristiche funzionali minime cui i prodotti debbano soddisfare.

Tali caratteristiche possono essere riferite alle "relazioni" del prodotto con l'esterno (sicurezza degli utilizzatori, interferenze, protocolli di comunicazione) anche al fine di realizzare sistemi di tipo "aperto" ove diversi produttori, in regime di concorrenza, possano fornire i diversi sottocomponenti, garantendone comunque l'interoperabilità. Nella moderna società dell'informazione, infatti, è fondamentale comunicare, scambiare dati, superando la "babele" di apparecchiature hardware e prodotti software, tra loro incompatibili, che generalmente caratterizza un settore economico nuovo o in rapida crescita.

L'esempio più eclatante è, al proposito, il settore dei personal computer, dove il mercato stesso ha determinato alcuni standard cui ogni produttore deve adeguarsi se vuole che i propri prodotti siano accettati dagli acquirenti. In altri casi, lo standard è determinato dagli appositi organismi nazionali ed internazionali.

Le maggiori organizzazioni normative internazionali, ISO (International Standardization Organization) ed IEC (International Electrotechnical Committee), definiscono lo standard come:

un documento pubblico, definito con la collaborazione volontaria e gratuita di più partner e con il consenso delle parti interessate (produttori, utilizzatori, venditori, pubbliche amministrazioni), approvato da un Ente Normatore riconosciuto, che contiene, al fine di una comune e ripetitiva applicazione, regole, direttive o specifiche inerenti a determinate attività, o ai loro risultati, e miranti al conseguimento del miglior grado di ordine in un determinato contesto.

Il rispetto di uno standard è normalmente volontario, e diviene obbligatorio quando diviene "regola tecnica" adottata da un'autorità che ne rende obbligatoria l'osservanza, nell'ambi-

Standardisation is actually one of the most important factor to improve company performance, for every branch of industry, to define functional features of a product and interchanging protocols with other systems.

This report describes the standard adopted by European Committee for Standardisation for the Reference Data Model for Public Transport (TRANSMODEL) and its implementation by the Trieste transit company ACT.

TRANSMODEL, describing the data of interest to public transport companies in a standard way, will considerably facilitate the design of integrated information handling systems in the public transport domain. This standard is open to any hardware platform.

ACT is the first Italian transit company that have chosen TRANSMODEL like a backbone for his company-wide information system renewal.

to territoriale soggetto alla sua giurisdizione.

La figura 1 rappresenta la struttura mondiale, europea e nazionale degli organismi normativi, suddivisi per aree di competenza, che si occupano in generale delle attività di standardizzazione.

Nel comparto dell'industria del software, ove peraltro sono presenti più aspetti della produzione artigianale che di quella industriale, un esempio di definizione di standard è rappresentato dal modello dati¹ e dai protocolli di interscambio relativi alla descrizione territoriale, denominato GDF (Geographical Data Files), approvato dal Working Group 7.2 del CEN (European Committee for Standardization), Comitato Tecnico 278 Road Transport and Traffic Telematics. Il modello GDF è stato sviluppato per rispondere alle esigenze delle industrie e delle amministrazioni pubbliche coinvolte nella creazione, aggiornamento, fornitura di applicazioni

informatizzate relative a dati referenziati geograficamente sulle reti stradali².

2 Transmodel

Analogamente, nell'ambito del progetto ATT - Advanced Transport Telematics (DRIVE) è stato sviluppato il modello denominato EUROBUS Project - European Reference Data Model for Public Transport (TRANSMODEL).

Lo sviluppo del modello ha avuto luogo durante i programmi di ricerca della DGXIII, Cassiope (1989-1991, Drive I) ed Eurobus (1992-1994, Drive II), con ulteriori significativi contributi nei Gruppi di Lavoro Harpist e Cartridge nel 1995.

Il progetto nasce dalla consapevolezza della necessità, all'interno dell'Unione Europea, di individuare e promuovere una strategia comune nei confronti dei problemi del trasporto di persone. TRANSMODEL offre un modello dati di riferimento per un sistema informativo integrato del trasporto pubblico, utilizzabile liberamente dalle imprese operanti nel settore.

Attualmente UITP (International Association for Public Transport) promuove la diffusione del modello a tutti gli ope-

abbia deciso di collegare i modelli di pianificazione del trasporto pubblico sviluppati nell'ambito del Progetto Finalizzato Trasporti II: scelta che pone l'ambiente di progettazione in linea con lo standard europeo.

A titolo di esempio, nella figura 2 è riportato il diagramma E-R relativo alla componente TOPOLOGY, che riguarda, all'interno dell'area SCHEDULING, la descrizione della struttura della rete su cui opera il servizio di trasporto pubblico. Lo standard adottato in ACT per la costruzione dei diagrammi (viste logiche delle strutture fisiche dei database) è quello noto come IDEF1X⁵. Le entità non presenti su TRANSMODEL ed aggiunte per soddisfare particolari esigenze applicative sono rappresentate in grigio.

È opportuno precisare come la topologia di TRANSMODEL sia orientata ai punti (POINT), definiti come la più piccola entità referenziata nello spazio, che rappresentano la posizione di vari tipi di oggetti puntuali. I POINT possono essere

STOP-POINT, cioè fermate della rete di trasporto pubblico, e/o TIMING-POINT, cioè punti cui viene associata un'informazione di tempo, informazione base per definire le tabelle orarie del servizio: pertanto ogni punto può essere simultaneamente una collezione di tipi.

Più STOP-POINT vicini, inoltre, possono essere associati ad una STOP-AREA, tipicamente una zona di interscambio tra più linee, anche di modi diversi.

Emerge, dall'esame delle entità presenti nella figura, l'obiettivo dichiarato di TRANSMODEL orientato sia al controllo dell'esercizio che all'informazione per l'utente che transita sulla rete.

Va inoltre ricordato che il gruppo di progetto TRANSMODEL ha sviluppato una specifica attività per definire l'interfaccia con il modello GDF⁶, al fine di consentire una rappresentazione cartograficamente corretta della rete del trasporto pubblico, anche se tale finalità di rappresentazione non era

presente tra gli obiettivi iniziali. In tale contesto, per consentire una rappresentazione geograficamente corretta della rete, TRANSMODEL ha definito i MAPPING-PONT, cioè punti di collegamento fra il servizio logico definito da TRANSMODEL e le informazioni fisiche del territorio proprie del modello GDF.

Tra due POINT di qualsiasi tipo può essere definito un LINK, cioè un arco orientato, cui sono associate informazioni spaziali (distanza). In maniera duale, due TIMING-POINT possono definire un TIMING-LINK, cui è associata l'informazione sul tempo di percorrenza dell'arco. Nella implementazione ACT la disponibilità di un dettagliato grafo stradale ha reso possibile definire i MAPPING-PONT ed associare al LINK un reale elemento stradale (ROUTE-LINK) con le sue caratteristiche fisiche (lunghezza, larghezza, ente competente, velocità di percorrenza). Tali entità rappresentano compiutamente la struttura geografica della rete di trasporto, in modo soddisfacente pur in mancanza dei dati di interfaccia con il modello GDF.

Ovviamente, l'implementazione futura di tale interfaccia

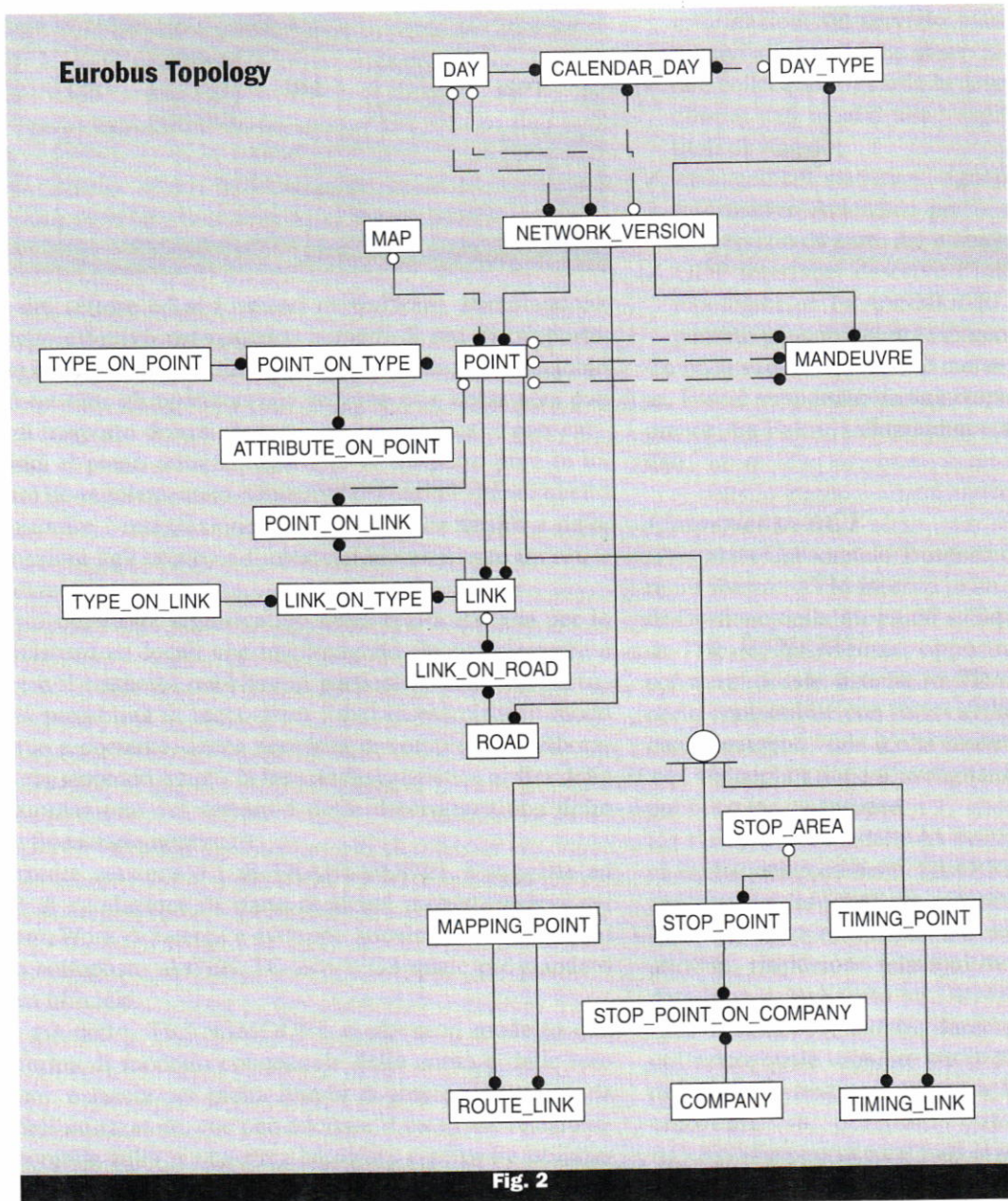


Fig. 2

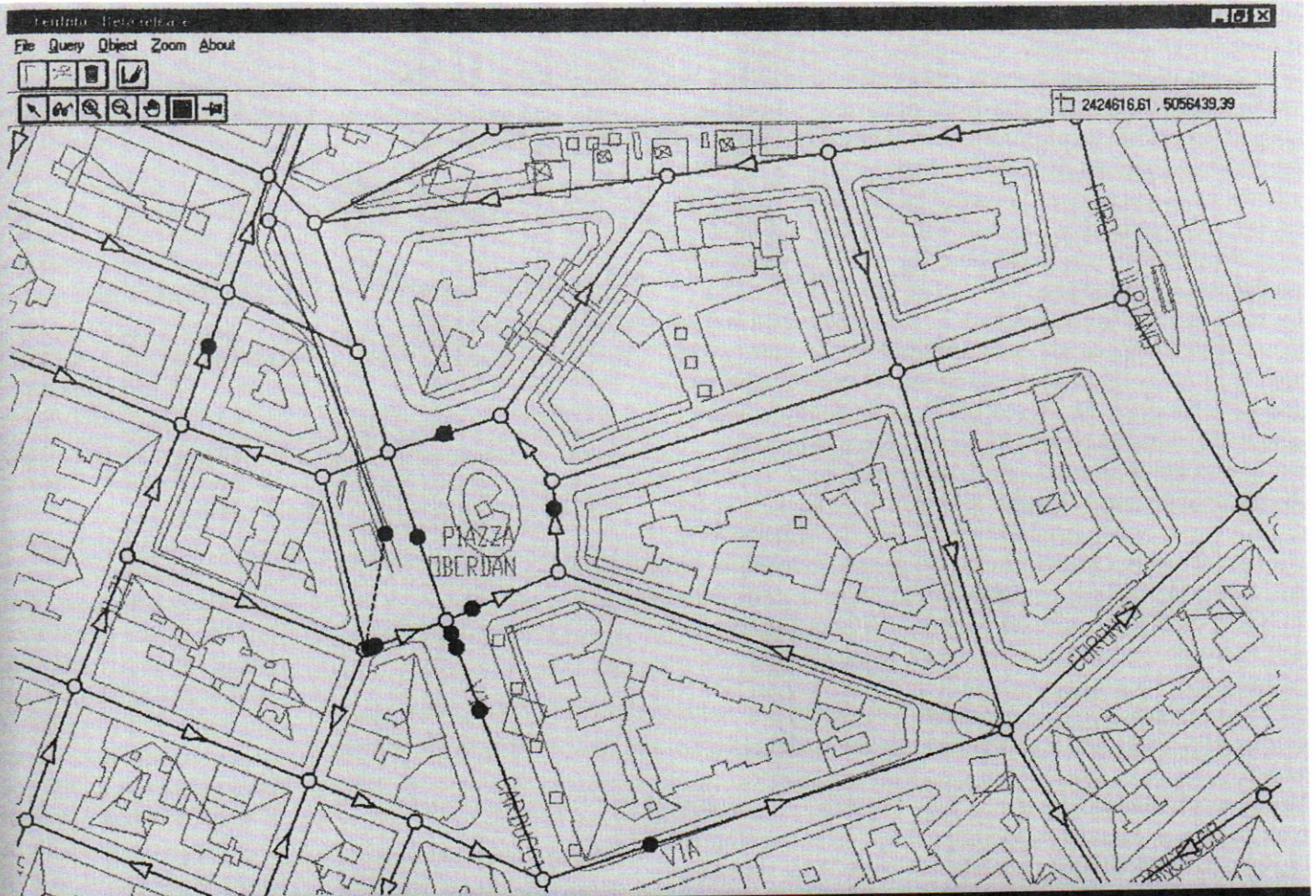


Fig. 3

non presenta alcuna difficoltà. In realtà esistono due società con sedi in Italia che hanno la missione di fornire il formato GDF del territorio, con l'obiettivo di conquistare il mercato emergente dei "navigatori" o "route planner" per automobile. Sono peraltro già stati avviati contatti con una di tali società per un possibile scambio di esperienze.

Per la gestione dei dati di descrizione della rete di trasporto, è stato sviluppato un software applicativo, la cui videata principale è riportata nella figura 3: sono state riportate le entità POINT, STOP-POINT e LINK sovrapposte alla Carta Tecnica Regionale.

Nel diagramma relativo alla Topology, sono state aggiunte alcune entità (rappresentate in grigio). Sono l'entità MANOEUVRE, cui vengono associate informazioni relative alla transitabilità o meno di parte della rete, ovvero della connessione definita da tre POINT, l'entità ROAD e quella LINK-ON-ROAD per associare più LINK ad una unica descrizione stradale, informazione importante per un migliore utilizzo da parte del personale di Esercizio (es. "quanti autobus transitano per via Verdi?").

Come già detto, il modello Personnel Disposition copre le informazioni necessarie per pianificare l'abbinamento tra gli autisti ed i turni di lavoro, sia a breve che a medio termine, controllare il lavoro del personale e raccogliere tali dati ai fini amministrativi (retribuzioni).

Si ritiene inopportuno, in questa sede, descrivere in modo dettagliato le entità presenti, anche perché sono caratterizzate fortemente dal "gergo" di settore: va peraltro rilevato come il modello TRANSMODEL contempli tutta la varia casistica dell'utilizzo del personale di guida, sia con mansioni di guida che di altro tipo (manovra deposito o verificatore titoli di viaggio), oltre che dei tempi retribuiti e non lavorati (cosiddetti tempi accessori).

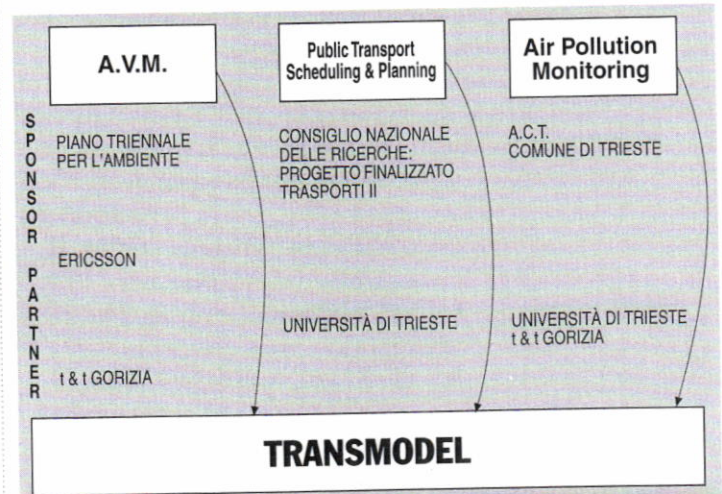


Fig. 4

3 Conclusioni

Il modello TRANSMODEL appare oggi una scelta ineludibile da parte di qualsiasi azienda che gestisca una rete di trasporto locale di persone e che debba rinnovare o impostare ex novo il proprio Sistema Informativo dell'Esercizio. La sua implementazione non è comunque un'operazione semplice, ed implica conoscenze sull'organizzazione del servizio di trasporto, sulle normative peculiari cui sono soggette le turnazioni del personale viaggiante oltre che ottime professionalità sui data base relazionali.

La realizzazione fisica comporta la creazione ed il mantenimento di centinaia di tabelle di dati, tra loro correlate, per cui appare di notevole importanza la costruzione di applicativi specifici, basati su TRANSMODEL, in grado di garantire la congruità dei dati in tutte le situazioni operative possibili.

Da questo punto di vista, ACT ha sviluppato le opportune interfacce da e per il Sistema Informativo Aziendale, al fine di garantire la totale integrazione dei dati del sistema AVM, che sarà pertanto il primo sistema del genere, in Italia, basato su TRANSMODEL. È poi intendimento di ACT di trasferire su TRANSMODEL tutto il restante Sistema Informativo dell'Esercizio, per realizzare un mondo applicativo omogeneo ed integrato. La posizione di ACT nei confronti di TRANSMODEL quindi, come rappresentato nella figura 4, è di raccordare allo stesso tutti i propri progetti avente carattere innovativo.

Va infine sottolineato come non tutte le problematiche afferenti il ciclo di vita del trasporto pubblico siano presenti nel modello TRANSMODEL; per tale motivo ACT ha sviluppato un modello dati per la raccolta delle informazioni di inquinamento atmosferico e per la descrizione della domanda di trasporto (matrici O-D modali). Tale parte di modello è stata "caricata" con i dati provenienti dal Censimento ISTAT 1991, utilizzati per l'analisi della domanda sul territorio della Provincia di Trieste.

NOTE

¹ Un modello dati è la descrizione del mondo reale attraverso i dati che lo rappresentano. La metodologia normalmente utilizzata è quella E-R (Entity - Relationship) sviluppata per rappresentare, anche graficamente, i data base relazionali.

² È in corso un progetto coordinato dal Ministero dei Lavori Pubblici finalizzato ad adottare lo standard GDF per la realizzazione del Catasto Stradale italiano.

³ Finanziamento del Piano Triennale per l'Ambiente 1994-1996.

⁴ L'hardware ed il software della centrale operativa sono realizzati da IBM SEMEA SpA e da Sistemi Informativi SpA.

⁵ Sviluppato per l'aviazione americana, lo standard IDEF1X è stato adottato in numerose organizzazioni governative USA, nell'industria spaziale, nel settore finanziario e in tutte le grandi società in cui sia richiesta una gestione rigorosa e su larga scala delle informazioni. IDEF1X è lo standard utilizzato dal tool ER-WIN.

⁶ TRANSMODEL - Deliverable 17 - Integration of Public Transport and Road Traffic Data Models Settembre 1994.