SUSMILE Capsule 3.2.3 Fonte 1

Documento Word

RACCOLTA DI INFORMAZIONI IN LMD

Ing. Michal Turek, Ph.D.

La base per l'emergere di sistemi di trasporto intelligenti si basava su 3 tesi di base:

- fornire informazioni e conoscenze globali agli utenti della strada e ai centri di controllo,

- migliorare gli stili di vita e aumentare l'efficienza economica,

- migliorare la sicurezza del traffico e, soprattutto, l'ecologia.

Gli ITS (Intelligent Transport Systems) comprendono una vasta gamma di applicazioni, sottosistemi e sistemi che forniscono un gran numero di servizi. Nei primi tempi, erano intesi in un senso molto stretto, più come attrezzature migliori per le automobili o come applicazioni specificamente mirate. In passato, i sistemi non erano sufficientemente interconnessi e il coordinamento tecnico dei sistemi era problematico. Nel corso del tempo, è sorta la necessità di interconnettere i sistemi, quindi gli ITS non possono essere visti come una singola applicazione ma come un grande sistema complesso.

I sistemi di trasporto intelligenti (ITS) sono la soluzione più importante per la crescente mobilità mondiale. In generale, possono essere caratterizzati come sistemi di gestione del traffico e di routing che garantiscono la sicurezza e la fluidità del traffico. Offrono una varietà di misure di trasporto per le situazioni di traffico che si presentano. Lo scopo principale delle applicazioni ITS è quello di espandere la capacità della carreggiata e consentire ai veicoli di passare più rapidamente.

Le applicazioni ITS portano con sé vantaggi significativi, in particolare:

- aumentare la capacità delle reti stradali del 20-25%,

- un aumento della sicurezza stradale,

- riduzione del numero di incidenti stradali,

- riduzione dei tempi di viaggio,

- riduzione del consumo energetico,

- migliorare la qualità dell'ambiente,

- migliorare il comfort di viaggio.

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

sorgente

I servizi di trasporto intelligenti possono essere suddivisi in diversi settori, in particolare i servizi per:

- passeggeri e conducenti,

- gestori dell'infrastruttura,

- operatori dei trasporti,

- le pubbliche amministrazioni,

- gestione della sicurezza, del salvataggio e delle crisi.

Sottosistemi tecnici

L'applicazione di sistemi telematici può avere successo se esiste un'infrastruttura che include attuatori e sensori. Gli attori agiscono sugli utenti della strada e influenzano il loro comportamento, mentre i sensori sono importanti per misurare il traffico, il tempo e altri parametri che influenzano la situazione del traffico sulle strade.

Anche la tecnologia dell'informazione e l'ambiente di comunicazione sono sottosistemi tecnici. Il gruppo di attori comprende:

-semaforo

- segnali a messaggio variabile,

- pannelli informativi.

I semafori sono comunemente incontrati, vengono utilizzati per regolare il flusso del traffico per mezzo del segnale rosso Stop. In Europa vengono utilizzate sorgenti a 10 Volt ad alta efficienza energetica. Tuttavia, i segnali stradali a LED stanno diventando sempre più diffusi, ma il loro svantaggio è ancora il prezzo di acquisto più elevato.

I segnali a messaggio variabile dirigono e controllano il traffico sulle strade e informano gli utenti della strada in tempo reale. Sono divisi in segni a messaggio variabile che riflettono la luce e che emettono luce, sono solitamente coperti da una pellicola riflettente e sono spesso illuminati da una fonte esterna.

I pannelli informativi aiutano a informare i conducenti attraverso semplici pittogrammi o caratteri alfanumerici.

I sensori di traffico sono ad esempio:

- rilevatori di traffico,

- sistemi di rilevamento video,

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

sorgente

- monitoraggio ambientale.

I rilevatori di traffico sono la base per l'applicazione della telematica del traffico. Ce ne sono un gran numero e sono classificati secondo principi fisici, ad esempio rilevatori elettromagnetici, infrarossi, ottici o a microonde.

I sistemi di rilevamento video sono la base per un monitoraggio del traffico di successo. Riconoscono l'immagine e consentono quindi il posizionamento di rilevatori, ad esempio rilevatori di velocità o direzione, nel campo visivo della telecamera. Allo stesso tempo, possono anche rilevare violazioni delle regole del traffico e quindi aiutare a gestire le situazioni di traffico.

Nei sistemi telematici, il monitoraggio ambientale è la misura, ad esempio, delle concentrazioni di inquinanti o delle condizioni meteorologiche.

Dotare le infrastrutture stradali di sistemi ITS

Rilevamento luce rossa

Il rilevamento della marcia con semaforo rosso è un sistema di traffico intelligente che funziona rilevando e documentando i veicoli che passano con il semaforo rosso agli incroci. Una telecamera panoramica rileva e documenta l'immagine del segnale del rispettivo semaforo e registra la situazione all'interno dell'incrocio. Un'altra telecamera riprende i veicoli che passano attraverso il semaforo rosso e riconosce la loro targa.

Rilevatori di traffico

I rilevatori di traffico sono dispositivi che forniscono dati di input e informazioni per altri sistemi telematici del traffico. Hanno iniziato ad essere utilizzati nel corso del 1960 principalmente per misurare il volume del traffico. Le misurazioni vengono effettuate utilizzando sensori - sensori che di solito vengono posizionati accanto alla strada, sopra la strada, direttamente sulla strada o sul manto stradale.

Monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ecologico misura la concentrazione di inquinanti e il loro effetto sull'ambiente circostante, le condizioni meteorologiche, il rumore e il suo effetto sull'ambiente circostante, l'effetto del trasporto pericoloso di merci pericolose, la qualità del manto stradale e altri fattori che influenzano il problema.

Misurazione della sezione e delle velocità istantanee

I sistemi di misurazione istantanea della velocità sono importanti elementi telematici che contribuiscono a ridurre la velocità dei veicoli, ad esempio all'ingresso delle città. L'elemento base del sistema è un trasmettitore-radar a microonde e un ricevitore integrati in un armadio integrato insieme all'elettronica e a un display digitale

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Sistemi di penalità

I sistemi sanzionatori, o anche i sistemi di infrazione, forniscono a distanza informazioni su un'infrazione contro il codice della strada. Ciò comporta principalmente la fornitura di prove, di solito un'immagine digitale del veicolo, in cui la targa d'immatricolazione e altri dati comprovanti l'infrazione siano riconosciuti in modo leggibile.

Segnali stradali variabili, pannelli informativi

I pannelli a messaggio variabile trasmettono informazioni agli utenti della strada attraverso il contatto visivo, che consente loro di influenzare direttamente il flusso del traffico. Possono essere suddivisi in segnali a messaggio variabile che riflettono la luce, i cosiddetti segnali passivi e che emettono luce, i cosiddetti segni a messaggio variabile attivo.

Stazioni meteorologiche stradali

I governi locali utilizzano stazioni meteorologiche stradali per il monitoraggio ambientale. Questi forniscono un allarme precoce di influenze pericolose come ghiaccio, gelo, nebbia, forti venti, neve e altri fenomeni che influenzano le condizioni della strada.

Semaforo

Il tipo più comune di attore del traffico che si incontra nel traffico normale sono i semafori - semafori. Visualizzano segnali luminosi colorati che vengono utilizzati per influenzare direttamente il flusso del traffico. Al giorno d'oggi, i cosiddetti semafori intelligenti sono in rapido aumento nelle città ceche.

Sistemi di pesatura

I camion sovraccarichi causano il maggior danno alle strade e quindi riducono la sicurezza di tutti gli utenti della strada. La pesatura dei veicoli in movimento consentirà quindi di eliminare questo fenomeno.

Sistemi di rilevamento video

Le informazioni sulla presenza di veicoli in una posizione monitorata possono essere ottenute anche attraverso l'analisi delle immagini. Il rilevamento video lo rende possibile. Nel caso di questa tecnologia, non vi è alcun intervento sulla carreggiata, ma viene creato un cosiddetto anello virtuale. Il principale vantaggio di questo sistema è la capacità di rilevare un ostacolo nel traffico e successivamente attirare l'attenzione su di esso.

Sorveglianza visiva

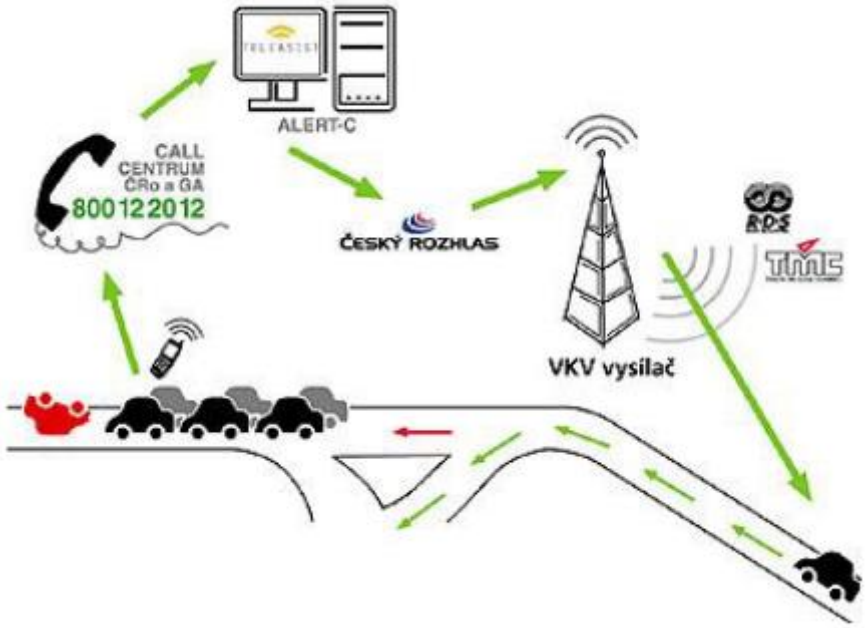
Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Il sistema di telecamere viene utilizzato principalmente per la gestione e la manutenzione delle strade. Monitora la situazione meteorologica attuale, le condizioni del manto stradale, la percorribilità della strada, il volume del traffico, ecc. Pubblica dati visivi per il grande pubblico, che sono liberamente disponibili tramite portali di informazione. Tuttavia, questa attività è vista come un sottoprodotto del sistema di telecamere.

Infrastruttura di comunicazione ITS

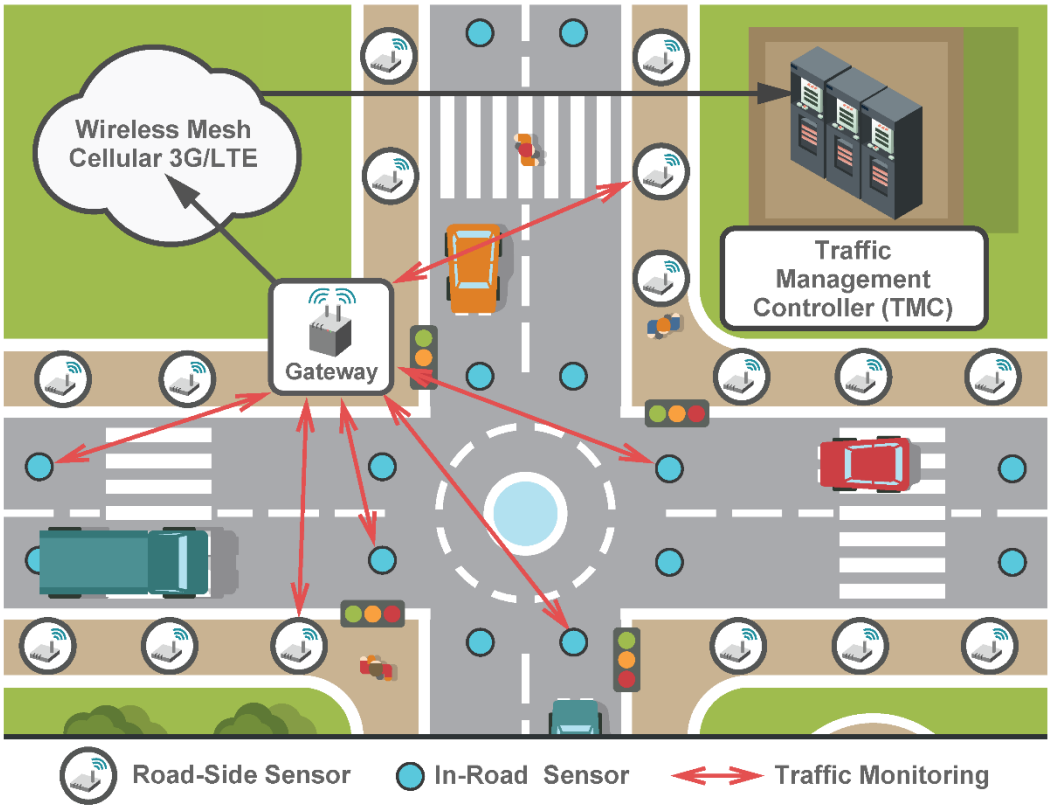
L'ambiente di comunicazione ITS riconosce 3 funzioni di base, trasmissione dati, trasmissione vocale e trasmissione di immagini. L'infrastruttura di comunicazione della telematica dei trasporti comprende, ad esempio, comunicazioni dedicate a corto raggio (DSRC), utilizzate principalmente per il pagamento dei pedaggi, trasmissioni multimediali che trasmettono, ad esempio, audio SOS, telecamere a circuito chiuso e altri flussi di dati in un ambiente LAN (Local Area Network) o WAN (Wide Area Network). Nell'infrastruttura di comunicazione possono essere utilizzate anche trasmissioni GSM tramite brevi messaggi di testo forniti da operatori mobili e trasmissioni radio RDS-TMC.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

sorgente



www.mdpi.com/sensors/sensors-16-01872/article_deploy/html/images/sensors-16-01872-g003.png

I vantaggi della gestione del traffico mediante applicazioni telematiche

I sistemi di traffico intelligenti in atto offrono un elevato potenziale per ridurre gli incidenti stradali. Gli ITS hanno anche un impatto positivo sulla congestione del traffico fornendo informazioni tempestive sullo stato attuale del traffico. Hanno anche dimostrato di ridurre l'energia, il carburante e gli impatti ambientali negativi. Il vantaggio più importante degli ITS è la sostenibilità dei trasporti e il miglioramento della sicurezza dei trasporti.

Sostenibilità dei trasporti

Gestendo e ottimizzando il traffico, gli ITS garantiscono la sostenibilità dei trasporti. L'obiettivo principale dei governi statali e locali è migliorare la mobilità della popolazione riducendo i ritardi del traffico e i tempi di viaggio. Tuttavia, i sistemi telematici non sono sufficientemente interconnessi e le informazioni ottenute non sono in molti casi aggiornate in tempo.

Sicurezza stradale

Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Migliorare la sicurezza stradale e quindi ridurre gli incidenti stradali è un altro importante obiettivo del governo nazionale e locale. Gli ITS introducono applicazioni preventive che dovrebbero ridurre al minimo il rischio di incidenti stradali.

Un esempio di sistema di trasporto intelligente online gratuito può essere il programma Waze (www.waze.com) che offre GPS, mappe, navigazione e traffico in tempo reale e informazioni sulle condizioni stradali. Gli utenti possono interagire con il sistema aggiornando i dati.

Fonti

PŘIBYL, P. (2005). Sistemi di trasporto intellettualeetelematica legale. Praga: CTU.

PŘIBYL, P. (2007). Sistema di trasporto intellettuale e telematica dei trasporti II. Praga: CTU.

https:// www.mdcr.cz

Co-funded by the Erasmus+ Programme of the European Union

Il sostegno della Commissione europea alla produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti, che riflettono solo le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.