

UN'INDAGINE SUL RUOLO DELL'AUTOMAZIONE PER I SISTEMI DI TRASPORTO INTEGRATI

L'automazione nei sistemi di trasporto

Dal material handling ai moderni veicoli automatizzati, passando per i sistemi ITS e l'e-mobility, le tecnologie di automazione applicate ai sistemi di trasporto offrono una soluzione concreta per lo sviluppo sostenibile delle città del futuro.



Armando Martin

Negli impianti produttivi i sistemi di movimentazione e trasporto hanno sempre occupato un ruolo di primo piano: è necessario infatti assicurare la disponibilità dei materiali in modo tempestivo, sicuro, preciso e al minor costo. Carrelli motorizzati, portapallet, gru, elevatori, montacarichi, monorotaie, treni senza guida, convogliatori e alcuni tipi di robot industriali assolvono a questi compiti da diversi decenni.

In questa ricca tipologia di mezzi spiccano i veicoli a guida automatica **AGV (Automated Guided Vehicles)** nei quali l'energia motrice è fornita da sistemi di alimentazione a batterie. Gli AGV sono veicoli a guida libera, ottica o magnetica, progettati per seguire traiettorie precise ed effettuare operazioni di carico e scarico in modo automatico. Grazie agli AGV l'automazione in produzione può essere estesa alla fase di logistica e trasporto con unico sistema di controllo.

A partire dagli anni '90 automazione e sistemi di trasporto hanno compiuto un salto di qualità, combinandosi a livello sistemistico nei cosiddetti **ITS (Intelligent Transport System)**. Parliamo di strumenti e soluzioni per la gestione delle reti di trasporto attraverso le tecnologie ICT (Information and Communication Technology). I processi di acquisizione, elaborazione e integrazione dei dati e la catena delle informazioni da fornire agli utenti di un sistema di trasporto sono il cuore dei sistemi ITS. Gli ITS toccano sostanzialmente tutte le funzioni della mobilità: acquisizione dei dati di traffico in tempo reale, controllo degli accessi e gestione dei parcheggi, pannelli a messaggio variabile, centri di supervisione e controllo integrati, sistemi per la gestione del trasporto collettivo, sistemi per l'integrazione modale, sistemi di pagamento e smistamento di merci e passeggeri, piattaforme per la logistica, gli autoparchi e la gestione di flotte. Gli Intelligent Transport Systems variano a seconda delle tecnologie applicate, dai sistemi di navigazione satellitari ai

sistemi di controllo semaforici, dai rilevatori di velocità integrati con telecamere a circuito chiuso, fino alle applicazioni avanzate che integrano dati in tempo reale (informazioni meteorologiche, condizioni del traffico, sistemi sghiacciamento dei ponti ecc.). Oltre alle tecniche di previsione i moderni ITS permettono modellazioni avanzate e comparazioni con dati storici.

La frontiera della e-mobility

Nonostante l'elettrificazione sia un tema ricorrente nella storia dell'industria dei trasporti, i fenomeni degli anni più recenti (cambiamenti climatici, scarsità dei combustibili fossili nel lungo periodo, aumento dei prezzi petroliferi) hanno aperto nuove opportunità di sviluppo alla cosiddetta e-mobility, ovvero alla diffusione di **veicoli elettrici**, infrastrutture, sistemi di ricarica e integrazione tra veicoli e reti di distribuzione. Le innovazioni tecnologiche in questo settore sono sospinte anche da nuovi e più efficienti sistemi di accumulo di energia, dalla necessità di rilanciare il settore automobilistico e dalle severe legislazioni ambientali per la riduzione delle emissioni di carbonio. Un vero e proprio decollo del settore della mobilità elettrica ancora non c'è stato, ma i



A FIL DI RETE

AGV

www.agvsystems.com

Intelligent Transport System

http://ec.europa.eu/transport/its/index_en.htm

Metro Automatiche

www.railway-technology.com

UAV

www.theuav.com

grandi costruttori di automazione sono in prima fila nel proporre soluzioni di e-mobility improntate ai concetti di sostenibilità ed efficienza energetica.

Metro automatiche

Se la e-mobility su gomma è un modello in divenire, le **metropolitane automatiche** sono già realtà in varie parti del mondo, Italia compresa. I **sistemi driverless** (senza guidatore a bordo) fanno parte di sistemi integrati che consentono di gestire una linea metropolitana in modo completamente automatico. Le metropolitane automatiche garantiscono efficienza di marcia e sicurezza in tutti gli aspetti. Uno dei sistemi driverless più importanti si basa su una tecnologia innovativa chiamata ATC (Automatic Train Control) fornita dall'italiana Ansaldo STS. Il sistema ATC è già in funzione nelle metropolitane di Copenaghen, Singapore, Vancouver, Docklands (Londra), Hong Kong, Lille, Parigi, Torino, oltre che in molti aeroporti. L'ATC si basa su una profonda integrazione fra tutti gli impianti tecnologici di una linea metropolitana. Il sistema di marcia automatica dei treni è compo-

sto anche da un sistema di protezione automatica che controlla la velocità e la distanza fra i treni, da un sistema di gestione centralizzata del traffico e da un sistema di guida automatica che regola la marcia e l'arresto a bersaglio nelle stazioni.



Aeromobili

Anche volgendo lo sguardo al cielo, troviamo tecnologie di automazione applicate al trasporto. Gli aeromobili a pilotaggio remoto - noti come RPAS (Remotely Piloted Air System), **UAV / UAS** (Unmanned Aerial Vehicle / System) - sono veicoli che volano senza l'ausilio di un pilota a bordo. Vengono anche chiamati impropriamente

droni, italianizzando la parola inglese drone che richiama il "ronzio" emesso da tali veicoli. Questi mezzi possono essere completamente automatizzati, e quindi seguire un profilo di volo pre-programmato, o essere telecomandati a distanza da una stazione fissa o mobile. A

lungo i droni sono stati utilizzati come sistemi di addestramento per piloti, come operatori di batterie antiaeree o come sistemi radar mobili. Con l'evolversi delle tecnologie implementate hanno fatto la loro comparsa anche i cosiddetti UAV tattici, aerei senza pilota dotati di strumenti di sorveglianza, intelligence e telecamere per il controllo del territorio. ■

