

## Treni semiautomatici per la S-Bahn di Amburgo

Nella città anseatica di Amburgo, il 12 ottobre 2021 si è inaugurata in prima mondiale la prima S-Bahn «altamente automatica». Dal momento che l'esercizio non è completamente automatico, viene definito «altamente automatico».

Sul piano tecnico, la sicurezza dei treni funziona con l'ETCS Level 2 e il livello di automazione della corsa corrisponde all'ATO (Automatic Train Operation) GoA (Grade of Automation) Livello 2. Nonostante la complessità della tecnologia, il macchinista, ovvero l'essere umano, si assume in ogni momento la responsabilità e deve poter intervenire.

ATO GoA 2 significa che:

- Il macchinista è sempre presente nella cabina di guida, aziona il pedale dell'uomo morto e si assume la responsabilità di tutta la corsa.
- Il macchinista attiva manualmente la corsa ATO, mentre l'accelerazione, l'arresto e l'osservanza del via libera della tratta (ETCS / segnali) sono assunti dal veicolo.

Il produttore Siemens conferma i seguenti vantaggi:

- Una cadenza dei treni nettamente più elevata e, pertanto, un aumento della capacità
- Un miglioramento della stabilità dell'orario
- Un minor consumo di energia grazie a profili di guida ottimizzati

Tutti questi punti possono essere confutati:

- Poiché durante la corsa il veicolo deve sempre prevedere dei margini di sicurezza per le cattive condizioni delle rotaie, ecc., lo spazio di frenata è più lungo rispetto ad una corsa manuale che tiene conto di tutti i fattori esterni. Di conseguenza, la capacità della linea è ridotta. \*)
- La stabilità dell'orario si ottiene attraverso una pianificazione precisa e delle riserve di tempo, non attraverso lo stile di guida dei treni.
- L'eventuale riduzione del consumo di energia è minima se non nulla. Un'informazione ottimale permette al macchinista di guidare il treno in modo altrettanto economico di un software. Il macchinista può inoltre tener conto dei fattori esterni e dei valori empirici e offrire un maggiore comfort di guida.

### Aspetto economico

Dal punto di vista economico, la corsa con l'ATO GoA 2 non può essere giustificata, dato che il macchinista è sempre ancora presente. I maggiori costi derivanti dalle attrezzature tecniche non vengono compensati.

Un ulteriore svantaggio è il fatto che la concentrazione non può essere mantenuta durante la guida automatica. Si sta pensando di contrastare questo fenomeno facendo guidare al macchinista almeno metà della corsa. Questo tuttavia contraddirebbe tutti i vantaggi previsti dall'industria.

Se la tecnologia è sempre in funzione, in futuro il macchinista non potrà più intervenire tempestivamente, in quanto non dispone dei necessari valori empirici per la frenata a seconda della situazione e, di conseguenza, non può garantire un arresto sicuro. In ogni caso, il macchinista resta sempre la soluzione di ripiego.

Resta da vedere se l'importante carenza di personale possa essere contrastata con il nuovo profilo di lavoro per il macchinista.

### **Corsa completamente automatica nel binario di inversione**

Ad Amburgo si è inoltre previsto che i treni entrino in modo indipendente e senza macchinista con l'ATO GoA Level 4 in un binario della stazione terminale per cambiare la direzione di marcia. Questo è tecnicamente possibile e se durante questo periodo il personale può essere impiegato altrove, rappresenta un guadagno economico. C'è da sperare che durante la corsa verso il binario di inversione non rimangano dei passeggeri sul treno.

### **ATO in Svizzera**

In Svizzera, la SOB effettua delle corse ATO GoA 2 con l'ETCS Level 1/LS (Limited Supervision). Qui si pongono gli stessi interrogativi sul senso economico.

Per maggiori informazioni sull'argomento, vedi il LocoFolio 1/2017, 2/2020, 1/2021 e altre edizioni.

\*) Dott. Peter Füglistaler, direttore dell'Ufficio federale dei trasporti UFT nel LocoFolio 1/2017: Nel sistema tradizionale, il macchinista prende delle decisioni, per esempio, in merito al comportamento di frenata di un treno. Se questa valutazione viene a mancare, deve necessariamente essere assunta dal sistema, per esempio attraverso delle curve di frenata più lunghe. Questo ha portato a delle perdite di efficienza con l'ETCS, dal momento che le riserve di sicurezza dovevano essere sistematicamente introdotte ovunque. Non era più possibile fare affidamento sulla conoscenza della linea e sull'esperienza del macchinista, per le quali si assume anche parte del rischio.

VSLF No. 698, 14 ottobre 2021, HG  
Anita Rutz / 15.10.2021