



Davanti a un ostacolo improvviso, l'essere umano ha un tempo di reazione di circa 1,6 secondi. Un'auto a guida automatica frena già dopo 0,5 secondi.

L'80 per cento di tutti gli incidenti oggi è dovuto all'errore umano.

«Auto-immobile»: In media usiamo l'automobile solo per un'ora al giorno. Un'auto in car sharing sostituisce mediamente 15 auto private, liberando fino a 99 metri di parcheggio a bordo strada.

Solo il 25 per cento della popolazione svizzera sarebbe disposto ad abbandonare completamente il volante e ad affidarlo a un computer.

Grazie all'interconnessione e alla guida smart, e grazie alle auto a guida autonoma, nelle grandi città si può arrivare ad eliminare fino al 90 per cento dei veicoli. Un obiettivo conseguibile tuttavia solo se l'acquisto delle auto senza conducente non fosse consentito ai privati. Infatti, secondo i ricercatori del Politecnico federale di Zurigo il comfort eccezionale delle auto a guida autonoma invoglierebbe i proprietari a mettersi in viaggio molto più spesso rispetto ad oggi.

TechnoScope

by satw 4/19

Mobilità del futuro



Colophon
SATW Technoscope 4/19 | novembre 2019
www.satw.ch/technoscope
Idea e redazione: Günseli Ünlü
Collaboratori di redazione: Christine D'Anna-Huber | Alexandra Rosakis
Grafica: Andy Braun
Illustrazione: Alexandra Rosakis
Foto: Adobe Stock
Foto di copertina: Post CH AG
Traduzione: Ars Linguae
Stampa: Egger AG

Abbonamento gratuito e ordini supplementari
SATW | St. Annagasse 18 | CH-8001 Zurigo
technoscope@satw.ch | Tel +41 44 226 50 11
Technoscope 1/20 uscirà a gennaio 2020 sul tema «Big Data»

satw it's all about technology

www.satw.ch/technoscope

La mobilità del futuro – Sempre più smart

Biciclette, monopattini elettrici, auto intelligenti, droni taxi, treni a guida autonoma, taxi, auto a noleggio, autobus a batteria, flotte di car sharing, city bike: la mobilità del futuro ha tanti volti. Ma con cosa ci sposteremo conta meno del come: l'interazione tra i diversi mezzi di trasporto influenzerà profondamente la mobilità intelligente del futuro. E qui entra in gioco la digitalizzazione, la quale permetterà di gestire il traffico nel suo complesso in modo da renderlo più snello e da sfruttare al meglio tutti i mezzi di trasporto e le risorse disponibili. Ingorghi, carenza di parcheggi, ore di punta durante le quali non funziona niente e anche in treno i posti a sedere scarseggiano: tutto questo farà parte del passato.

La ricetta si chiama multimodalità. In termini semplici significa che tutti gli utenti della strada e l'intera infrastruttura di traffico – dal traffico privato alla rete di trasporto pubblica, dalla raccolta dei rifiuti alle ambulanze, dai semafori a tutti i parcheggi disponibili – sono interconnessi tra loro e con un sistema centrale di gestione. Attraverso un'apposita app i viaggiatori avranno accesso a questo sistema e con un semplice clic potranno trovare, combinare, prenotare e pagare il tragitto migliore e l'offerta di mobilità più adatta. Qualunque mix di mobilità è possibile. Magari un pezzo a piedi, un pezzo in car pooling e poi la ferrovia metropolitana? Oppure meglio la city bike fino alla stazione e da lì noleggiare un monopattino elettrico? Se ci sono ingorghi o ritardi, l'assistente di viaggio digitale trova le alternative migliori in tempo reale.

La città di Zurigo sta costruendo un sistema intelligente e interconnesso di questo genere, che promette una mobilità più sicura, più pulita e più sostenibile. Affinché l'interazione tra veicoli e infrastruttura di traffico funzioni, il sistema deve elaborare innumerevoli dati raccolti dai più svariati sensori, valutarli e rimandarli in tempo reale agli utenti della strada. Ma i dati da soli non bastano: i veicoli sempre più automatizzati, e presto addirittura a guida completamente autonoma, devono poter valutare l'ambiente circostante in piena autonomia ed essere in grado di reagire rapidissimamente alle situazioni più diverse – dunque devono anche poter apprendere dai dati a loro disposizione. Ed è qui che entra in gioco l'intelligenza artificiale (IA), che consente ad auto e infrastrutture di traffico di

cooperare al fine di diluire le punte di traffico ed evitare incidenti.

Nelle scarpe dei bambini non sono ancora stati integrati sistemi nascosti ad apprendimento, mancano ancora le reti mobili capillari di ultima generazione di cui necessitano le auto a guida autonoma per potersi sintonizzare in tempo reale con tutti gli altri veicoli in circolazione, con semafori, cantieri, sistemi di parcheggio e centrali di traffico. E la maggior parte degli utenti della strada appartiene a una generazione per cui l'auto rappresenta uno status symbol a cui non sono disposti a rinunciare. I più giovani sembrano pensarla diversamente: poter godere della massima mobilità per loro conta molto di più che possedere un'auto.



Opportunità e rischi della guida automatizzata

Prima o poi i veicoli a guida autonoma percorreranno le nostre strade e le nostre rotaie. Quali opportunità e quali rischi comporti questo sviluppo lo illustra lo studio pubblicato dall'Unione delle città svizzere e da altri gruppi d'interesse insieme all'impresa di consulenza EBP: «L'impiego di veicoli automatizzati nella vita quotidiana».

Opportunità



- Nuove offerte nel traffico passeggeri e merci
- Nuovi gruppi di utenti: bambini, anziani, ecc.
- Maggiore sicurezza, meno incidenti
- Efficienza ambientale
- Integrazione e interconnessione di tutti i mezzi di trasporto
- Miglioramento della raggiungibilità delle zone rurali
- Costi di viaggio ridotti
- Miglior utilizzo dei tempi di spostamento

Rischi



- Aumento del traffico
- Viaggi a vuoto
- Facilità di manipolazione
- Difetti di hardware e software
- Protezione e sicurezza dei dati
- Peggioramento del traffico pedonale e ciclabile
- Aumento della dispersione urbana
- Maggiori costi per le infrastrutture intelligenti



Lo studio integrale lo trovi all'indirizzo:

<https://www.ebp.ch/de/projekte/studie-zum-einsatz-automatisierter-fahrzeuge-im-alltag>

Il futuro mobile un tempo...



Come le nuove tecnologie possano cambiare il mondo – e soprattutto il modo di spostarsi – è un argomento che ha sempre sollecitato l'immaginario collettivo. Ciò che colpisce in particolare è il fatto che tutte queste visioni siano sempre centrate sul vecchio sogno di volare. Nelle cartoline dei primi del Novecento si corre qua e là sorvolando le città a bordo di tutte le macchine volanti possibili (e impossibili). Ci sono zaini-jet, bici, strade e taxi volanti, e per il trasporto delle merci servizi di consegna aerei. Anche il postino consegna la posta alla finestra su uno strano veicolo sospeso per aria. Gli incendi vengono spenti da pattuglie volanti di vigili del fuoco e per chi desidera trascorrere una vacanza sulla Luna sono a disposizione rampe di lancio per razzi spaziali.

Le città del futuro secondo l'immaginario degli anni Cinquanta, sono densamente edificate e puntellate di grattacieli. Sui canyon urbani si estendono ponti e teleferiche. Il traffico fragoroso è organizzato su diversi livelli e il poco spazio disponibile sfruttato al meglio. Naturalmente in questa barabanda nessuno viaggia più da solo: le bande magnetiche poste sulla carreggiata guidano le singole capsule di trasporto dove i passeggeri possono leggere, guardare la TV o chiacchierare comodamente.

E in Svizzera? È del 1947 la visione di una «ferrovia leggera sospesa» con propulsione ad elica. Montata sui binari già esistenti, in un Paese già densamente popolato richiede poco spazio extra. Ma la cosa sensazionale è che questa nuovissima ferrovia sfreccia sulla tratta Zurigo-Berna in soli 45 minuti e che quindi batte clamorosamente la strada! (A proposito: la prima tratta autostradale fu realizzata nel 1962: è la «Grauholzautobahn» che collega Schönbühl e Wankdorf nel Canton Berna).

...e cosa è cambiato da allora



Auto a guida autonoma: I sistemi di assistenza alla guida, in grado di riconoscere l'ambiente circostante grazie ai più svariati sensori (distanza degli ostacoli, interruzioni e cambi di corsia) e di reagire di conseguenza, nel frattempo sono diventati lo standard. Ma è stato fatto qualcosa anche in direzione della guida autonoma: in California e in altri due stati federali USA, dal 2018 sono ammesse le auto senza volante e pedali. Un segnale su come le imprese che stanno investendo tutte le loro energie per realizzare una vettura a guida completamente autonoma siano molto vicine al loro obiettivo.

Trasporto merci: Di postini volanti continuano a non essercene ancora, ma in compenso c'è solo l'imbarazzo della scelta per quanto riguarda i servizi di consegna con i droni. In Svizzera la Posta usa i droni per trasportare campioni di sangue tra gli ospedali e i laboratori – un servizio due volte più rapido e più rispettoso dell'ambiente in confronto ai corrieri tradizionali. Negli Stati Uniti, Amazon intende inaugurare la consegna con i droni dei pacchi più piccoli già nell'arco di un paio di mesi.

Taxi volanti: Dall'autunno 2017 a Dubai un'azienda tedesca sta testando il «volocottero»: un velivolo per due persone a guida completamente autonoma. Dotato di 18 rotori, è stabile, sicuro e silenzioso, può partire in verticale e traspor-

tare i passeggeri velocissimamente da un punto A a un punto B.

Pompieri volanti: Esistono da tempo. Parola chiave: elicottero antincendio e il famoso Canadair CL-415, che può trasportare in volo migliaia di litri d'acqua.

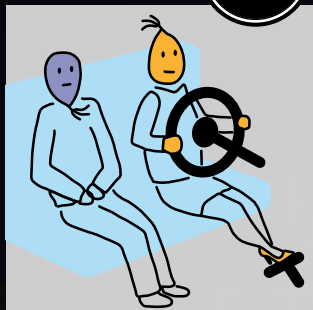
I più furbi scelgono il treno: Anche se i binari sospesi non rientrano nel progetto di ammodernamento della rete ferroviaria svizzera Bahn 2000, grazie alla nuova tratta che raggiunge una velocità massima di 200 km all'ora i tempi di percorrenza tra Zurigo e Berna oggi si sono pur sempre ridotti a 56 minuti.

Ferie nello spazio: Dennis Tito, il primo turista spaziale della storia, nel 2001 ha raggiunto la Stazione Spaziale ISS. Un'impresa per la quale ha pagato 20 milioni di dollari alla società SpaceAdventurers. Anche le imprese spaziali private come Boeing e SpaceX di Elon Musk, CEO della Tesla, hanno intenzione di entrare nel mercato dei voli spaziali.

Treni senza conducente: Nel traffico su rotaia, i treni senza conducente sono ormai in uso da tempo, su tratte isolate e chiaramente delimitate. Un esempio è l'aerotreno sotterraneo «Skymetro» per i passeggeri dell'aeroporto di Zurigo o la metro «Ligne m2» a Losanna.

Guida autonoma – Le 5 fasi

0



Tutto sotto controllo

Driver only

Il conducente guida da solo.

1

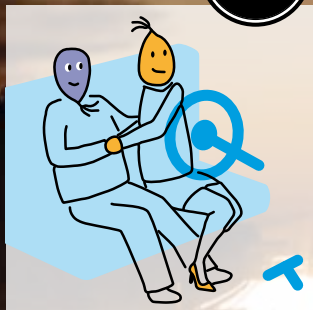


Via i piedi

Guida assistita

A questa fase oggi sono già arrivate la maggior parte delle auto. Grazie a una serie di sistemi, l'auto assiste il conducente durante la guida, ad es. tramite il cruise control con regolazione automatica della distanza o la funzione di segnalazione di sbandamento di corsia.

2

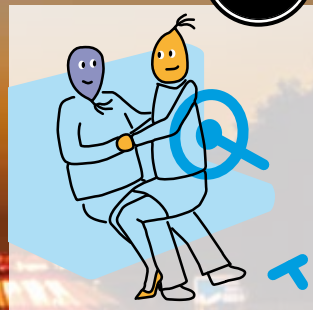


Via le mani

Guida parzialmente automatizzata

Il conducente monitora gli eventi del traffico. I sistemi di assistenza alla guida subentrano in funzioni come: parcheggio automatico, mantenimento della carreggiata di marcia, regolazione della velocità, rallentamento, frenata.

3



Via gli occhi

Guida altamente automatizzata

Il conducente non deve tenere costantemente monitorato il traffico, ma all'occorrenza gli viene richiesto di subentrare alla guida tramite un segnale acustico di pre-allerta. Il veicolo esegue autonomamente funzioni quali l'accensione del lampeggiatore, il cambio di corsia e il mantenimento della carreggiata.

4

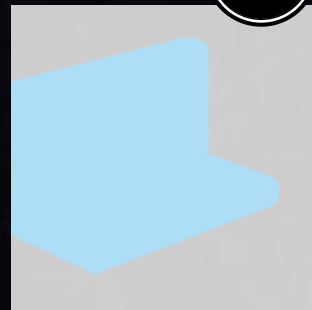


Via il cervello

Guida altamente automatizzata

Il veicolo guida perlopiù autonomamente. A questo stadio la presenza del conducente potrebbe già essere superflua. Esistono però limitazioni: la guida automatizzata può essere soggetta a restrizioni geografiche, oppure è consentita solo a bassa velocità o in caso di determinate condizioni atmosferiche.

5



Via il conducente

Guida senza conducente

Dopo che è stata inserita la destinazione, il veicolo guida in maniera completamente autonoma. Conducente, volante e pedali sono superflui.

Per quanto riguarda i trasporti pubblici, in Svizzera siamo alla fase sperimentale: ad esempio a Sion dall'estate 2016 due autobus a guida completamente automatizzata coprono una tratta di 1,5 km. Altri test sono in corso a Berna, Zugo, Sciaffusa, Friburgo e Losanna.

Orizzonte temporale

– Omologazione vendite singole
– Disponibilità commerciale
– Diffusione sul mercato

– dal 2020 al 2025
– dal 2030 al 2035
– dal 2040 in poi

– dal 2025 al 2030
– dal 2040 al 2050
– dal 2060 in poi

I mestieri di domani possono sembrare strani oggi

Le nuove tecnologie comportano uno spostamento delle competenze richieste nel mondo del lavoro e una trasformazione dei profili professionali. Cocchieri, lampionai, tessitori al giorno d'oggi sono ormai solo reperti da museo. Ma cosa succederà nel settore mobilità quando automatizzazione, digitalizzazione, interconnessione diventeranno sempre più onnipresenti? Sono diversi gli studi che osano qualche previsione sulla base di diverse supposizioni sullo stato o sul grado di accettazione delle nuove tecnologie, o sulla trasforma-

zione sociale. Da uno studio del 2019 del KFV, l'ente austriaco che si occupa di sicurezza del traffico, emerge che i mestieri che prevedono mansioni repetitive diminuiranno, mentre saranno richieste competenze cognitive ed emozionali avanzate, nonché la combinazione di abilità diverse.



Pilota di droni

In qualità di pilota di droni, in futuro potrò gestire compiti quali gli interventi di manutenzione o di spegnimento degli incendi. Forse anche i servizi importanti delle nostre città, come la pulizia delle strade o la consegna della posta, presto potranno venire svolti dall'alto.



Ambulatorio medico mobile

Sono un medico generico e ho un ambulatorio mobile grazie al quale posso occuparmi dei pazienti di diversi comuni, che altrimenti difficilmente avrebbero accesso alle cure mediche di base. A bordo, oltre a uno spazio per colloqui e visite mediche, ho anche un piccolo laboratorio dove posso procedere velocemente con un quadro ematologico, un test delle urine o una TAC.



Pizzaiolo/a itinerante

Ho montato il mio forno su un mezzo a guida autonoma. La pizza non viene preparata prima della consegna, ma durante il tragitto, così arriva sempre calda dal cliente. Appena sfornata.

Bambini cosa volete fare da grandi?



Trovi lo studio integrale all'indirizzo:
<https://www.kfv.at/mobilitaetsberufe-von-morgen/>

Challenge Instagram di Swiss TeLadies



Vivi i tuoi talenti!

Swiss TeLadies mette in palio tre fantastici premi: il prossimo challenge instagram si svolgerà dal 5 al 18 novembre 2019. Segui subito Swiss TeLadies su [instagram.com/swissteladies](https://www.instagram.com/swissteladies) e tieniti pronta. Buona fortuna!

Swiss TeLadies è un programma di mentoring per ragazze tra i 13 e i 16 anni. Trovi tutte le informazioni su www.tecladies.ch.

swiss **TeLadies**
by satw

Per saperne ancora di più

educamint.ch

Troverete attività interessanti per il tempo libero di bambini, ragazzi e adulti! Arricchite e vivacizzate le vostre lezioni di matematica, informatica, scienze naturali e tecnica (MINT)! I consigli, il newsletter MINT e l'elenco delle offerte educamint vi aiutano.

www.educamint.ch



SimplyScience

E se ancora non ti basta, visita il sito SimplyScience. Qui troverai anche l'ispirazione per la tua scelta professionale o di studio.

www.simplyscience.ch

Science Guide App

Vivi l'esperienza scientifica in Svizzera! Disponibile su [google play](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.educamint.scienceguide) o [app store](https://apps.apple.com/it/app/science-guide/id1450884440).

Guida con l'intelligenza artificiale



Chi è alla guida deve essere in grado di registrare tutto ciò che succede nel traffico, valutare i possibili scenari, prendere le giuste decisioni e reagire in un tempo adeguato. Sensori sensibili e intelligenza artificiale in futuro ci permetteranno di fare a meno dei conducenti, affidandoci completamente alla guida autonoma dei veicoli.

L'IA viene già utilizzata oggi nelle automobili. Ad esempio quando il veicolo propone al conducente un determinato tragitto o numero di telefono, in base alle sue abitudini, oppure quando gestisce il sistema di infotainment tramite il riconoscimento della lingua.

A differenza dei normali programmi per computer che funzionano con il principio del «se-allora», nell'IA non viene preprogrammata ogni singola situazione. Gli algoritmi di autoapprendimento si confrontano con compiti sempre più complessi, che sono in grado di svolgere grazie alle esperienze acquisite fino ad allora. Ma perché l'IA possa reagire correttamente in qualunque situazione di traffico, deve essere alimentata con una quantità infinita di dati. Gli sviluppatori di automobili a guida autonoma fanno percorrere moltissimi km alla loro IA per consentirle di esercitarsi nelle più svariate situazioni di traffico. Quanti più dati «apprende» l'IA, quanto più migliora, proprio come noi umani che miglioriamo con l'esperienza.

I sensori sostituiscono il conducente e forniscono le informazioni necessarie. Nelle auto a guida autonoma i compiti dell'occhio umano vengono svolti da più sistemi tecnici in grado di rilevare situazioni diverse, come ad esempio differenti condizioni di visibilità o distanze. Le videocamere trasmettono all'IA a bordo le immagini reali dell'ambiente circostante rendendo così possibile il riconoscimento degli altri utenti della strada, inclusi pedoni e ciclisti, nonché della segnaletica stradale verticale e orizzontale. Sono orientate in avanti, all'indietro e ai lati. Al buio le videocamere a infrarossi garantiscono risultati migliori.

L'IA richiede una capacità di calcolo impressionante. Un veicolo completamente autonomo genera circa 4000 gigabyte di dati al giorno, il che significa un enorme consumo energetico sotto forma di corrente elettrica, che l'automobile deve gestire nell'accumulatore integrato.



Scelta degli studi e del lavoro

Mi interessa la tecnologia e seguo attentamente le ultime novità tra i prodotti elettronici e digitali. Tutto ciò mi fa pensare a un futuro fatto di macchine intelligenti con cui interagire, droni che ci sorvegliano, orologi che analizzano la qualità del sonno, automobili che si guidano da sole. Mi spaventa l'idea che la tecnologia prenda il sopravvento sull'umano e mi chiedo se una carriera in quest'ambito faccia per me.

(Fulvio, 17 anni)

Caro Fulvio,
la tua domanda è molto interessante e tocca il rapporto tra essere umano e tecnica: una questione attuale le cui radici sono profondamente ancorate nel passato, fin dalla nascita della scienza moderna che ha iniziato ad osservare il mondo per manipolarlo e trasformarlo. Ai giorni nostri è evidente come la tecnica non sia più uno strumento a nostra disposizione, ma è diventata l'ambiente nel quale viviamo. Ormai possiamo considerare lo smartphone come una nostra estensione che ci potenzia nel comunicare, nel ricordare e nell'agire. La tecnologia è addirittura incarnata nel nostro corpo come lo è il pacemaker che salva il paziente da un arresto cardiaco. Abbandoniamo per un attimo il dibattito tra tecnofili e tecnofobi secondo i quali la tecnica è buona o cattiva: il progresso tecnologico oggi è il nostro mondo, non è sempre il meglio, ma è inarrestabile.

Detto ciò, viene spontaneo chiedersi se in futuro ci sarà ancora spazio per l'essere umano. Molte



Matteo Crivelli, psicologo orientatore scolastico e professionale, Ufficio dell'orientamento, Breganzona

professioni sono già sparite con l'avvento delle nuove tecnologie che hanno rimpiazzato numerosi lavoratori. Malgrado ciò la tecnica ha dei limiti, ad esempio non è – ancora – in grado di comprendere il senso di quello che processa e impara, non ha creatività, intelligenza emotiva e non sa pensare fuori dagli schemi. L'intelligenza artificiale ci aiuta a raccogliere e interpretare in modo fulmineo miliardi di dati, ma è incapace di cogliere lo scopo delle analisi o di spiegare il motivo di una decisione: più la tecnologia avanza, più sarà necessaria una capacità di lettura strategica del futuro; una visione caratteristica delle persone.

Per prepararti a scegliere ti suggerisco innanzitutto di interrogarti rispetto ai valori che vorresti perseguire nello studio e nel lavoro, la tua preoccupazione ne evoca due: etica e responsabilità. Costruisciti una carriera che li rispetti: abbiamo bisogno di scienziati che siano in grado di prevedere il progresso tecnologico accompagnandolo con responsabilità, al fine di ottenere risultati antropologicamente vantaggiosi. Solo così la tecnologia potrà elevare l'umanità.

Link utili:

Sul sito svizzero dell'orientamento trovi informazioni sulle professioni e sui diversi percorsi di studio:

www.orientamento.ch/professioni

www.orientamento.ch/studi