

## dove ci porta l'auto che guida da sola

PAOLO BOTTAZZINI

■ Senza l'automobile non si sarebbe potuta inventare l'America. Per lo spazio geografico sono bastate le caravelle di Colombo – ma per animare la cultura e lo stile di vita, che dall'Emisfero Occidentale hanno conquistato il mondo intero, era necessario il motore a scoppio. «Mi era tornata l'irrequietezza, e stavo per lanciarmi in un'altra scorribanda sulla strada»: nel rotolo manoscritto da 36 metri di *On the Road*, Jack Kerouac ha depositato la sua testimonianza e il suo comandamento, quello che dagli anni Cinquanta ha permesso alla macchina di ripetere all'infinito la conquista del West, di riattivare per sempre la promessa della libertà e della ricchezza del Sogno Americano.

► segue alle pagine 18 e 19

# dove vuole portarci l'auto che guida da sola

PAOLO BOTTAZZINI

■ Oggi carta, penne e inchiostro, stanno scivolando verso l'archeologia: per questo nel 2001 il rullo di Kerouac è stato battuto all'asta per quasi due milioni e mezzo di dollari, mentre l'automobile corre verso la sua stessa re-invenzione, la **rigenerazione** che gli Stati Uniti sognano per se stessi e che proiettano sul resto del mondo. Per la prima volta, il 14 settembre, una macchina che si guida da sola ha viaggiato sull'asfalto di una città americana con a bordo qualcuno che non fosse un collaudatore. Persone normali su strade normali; nemmeno un Kerouac all'orizzonte. Anche il veicolo è parso piuttosto normale, o almeno così è stato descritto nelle de-

posizioni dei passeggeri pubblicate sui rulli (ma solo virtuali) di blog e giornali online. La città invece è iscritta nella mitologia di *On the Road*, perché è la Pittsburgh che il protagonista raggiunge oppresso dal sonno e in compagnia solo di una moneta da dieci cent.

Nonostante i meriti di Kerouac, le ragioni che hanno indotto Uber a scegliere la metropoli della Pennsylvania sono più pragmatiche. Pittsburgh ospita la sede della Carnegie Mellon University, che è partner per la ricerca e lo sviluppo; ma soprattutto, le istituzioni pubbliche favoriscono l'innovazione tecnologica con una deregolamentazione quasi completa del settore. Il sindaco democratico della città, Bill Peduto, secolarizza il pensiero di Hegel su fatti e razionalizza-

zione: prima si lavora per costruire la realtà, poi si decide come formalizzarla in termini di diritto. La comprensione e le regole arrivano sul far della sera, come la nottola di Minerva: «Se tenti di imporre una normativa in anticipo, dovrai cambiarla, e garantirai solo che la tecnologia e i suoi posti di lavoro sceglieranno un'altra città», ha spiegato in conferenza stampa. A sostegno della sua disinvoltura giuridica, trapela che l'investimento di Uber nei due anni trascorsi a Pittsburgh, tra infrastrutture e stipendi, si aggira intorno ai 200 milioni di dollari.

Negli Usa le regole della circolazione stradale sono definite dall'amministrazione di ogni singolo Stato dell'Unione. Solo lunedì 18 settembre il Dipartimento federale dei Trasporti (Usdot) ha rilasciato un

documento di linee guida, articolato in quindici punti, che deve armonizzare le prescrizioni imposte a livello locale. Il provvedimento accompagna il piano della Casa Bianca di investire quattro miliardi di dollari, lungo una prospettiva di dieci anni, che acceleri lo sviluppo delle automobili senza

pilota, e la loro adozione da parte del pubblico. Il Segretario del Dipartimento, Anthony Foxx, aveva promesso il rilascio del testo normativo fin da gennaio, e aveva chiarito che il suo intento sarebbe stato l'uniformazione dei criteri di sicurezza per i passeggeri, e per gli altri utenti delle strade – sia durante il periodo di test, sia dopo.

Oltre quaranta Stati hanno già elaborato un codice per le macchine che si guidano da sole, o hanno avviato la procedu-

ra legislativa. Al momento, la sola restrizione prevista in Pennsylvania è che alla guida del mezzo si trovi un essere umano: anche Kerouac aveva osservato che da queste parti si trovano gli ultimi territori selvaggi della Costa Est degli Stati Uniti. La guida del veicolo è affidata a tre gruppi di sensori e all'intelligenza artificiale che coordina le loro informazioni con volante, pedali e cambio. Ciascuna macchina dispone di venti telecamere, un numero maggiore di quelle schierate sui campi di calcio per la telecronaca delle partite. Sul tetto è collocato il Lidar, un nuovo dispositivo che ricorre al laser per monitorare e rappresentare in 3D l'ambiente circostante, a 360 gradi, per un raggio di duecento metri. Ford ha finanziato l'impresa che lo produce, la Velodyne, una startup della Silicon Valley nata dall'investimento congiunto di 150 milioni di dollari con il motore di ricerca cinese Baidu. Infine, un radar è destinato alla cattura del segnale Gps. I dati provenienti dalle fonti del monitoraggio in tempo reale, vengono confrontati con il tracciato delle mappe immagazzinate nella memoria del software.

Per ora l'automobile senza conducente si muove solo su percorsi di cui il programma conosce ogni dettaglio. Per raggiungere la competenza necessaria, Uber ha dovuto inviare un sensore guidato da un essere umano, che ripercorresse ogni tratto di strada sette o otto volte, consentendo al software di rilevare la posizione dei semafori, delle strisce pedonali, dei cartelli con indicazioni sui limiti di velocità. L'applicazione di questo metodo a livello nazionale pretenderebbe il reclutamento di un Kerouac abbastanza ingenuo e affamato da percorrere ogni strada dell'America più e più volte - comunque con *loop* più pensieri ossessivi di quelli alimentati dalle benzedrine dell'*On the Road* originale.

Sembra improbabile che il processo di apprendimento necessario per andare a spasso

in qualche quartiere di Pittsburgh possa essere riprodotto e aggiornato a livello planetario in breve tempo; eppure Uber rassicura sulla competitività con gli altri attori del mercato, che promettono auto del tutto autonome in un arco di un decimo delle vetture presenti in una città americana media, basterebbe per sostenere una richiesta di mobilità equivalente a quella attuale, variabile tra tre e cinque anni. Oltre all'accordo con Ford, è già stata sottoscritta una partnership da 300 milioni di dollari con Volvo, per la prossima generazione di Uber Car - su cui saranno montati sensori Lidar miniaturizzati rispetto a quelli che ingombrano il tetto della Fusion. Il prezzo di questa tecnologia oggi supera di gran lunga il prezzo medio di un'automobile, che in America si aggira sui 30 mila dollari: un altro problema che sembra allontanare l'orizzonte dell'adozione di massa della robo-macchina. Il nuovo Kerouac potrebbe essere pagato per accompagnare i sensori in giro per l'America, ma non potrebbe permettersi di possederne uno. E forse non lo vorrebbe.

Il marchio Uber calamita le ire dei taxisti di tutto il mondo, tanto da averli convinti a convocare gli stati generali del loro settore ad Anversa tra il 19 e il 20 settembre, per coordinare le pressioni sui governi nazionali: deve essere riconosciuta l'illegalità della concorrenza del *car sharing*, reso possibile dalle app che mettono in contatto passeggeri e piloti, e proibito il loro utilizzo. La presentazione di Pittsburgh, che brucia sul tempo tutta la concorrenza più accreditata, ventila una minaccia da parte del marchio californiano per interessi molto più vasti di quelli dei taxisti. Il modello di business di Uber prefigura una visione del mondo ben diversa dalle aspettative delle imprese che dominano da decenni il settore dell'auto. Come accade nei piani di Google e di Apple, il futuro delle macchine non riguarda

più il possesso privato e l'economia della famiglia, ma l'uso pubblico e la pianificazione del traffico. La scelta di Pittsburgh è anche motivata dall'inclusione di questa città tra le sette finaliste del concorso *smart city* indetto dall'Usdot, per la realizzazione di un progetto di viabilità intelligente. In palio ci sono i primi 40 milioni di dollari del piano da quattro miliardi, varato a gennaio.

Il piano presentato da un'altra finalista, San Francisco, chiarisce i nodi critici dell'alleanza tra macchine che si guidano da sole e città *smart*. La capitale della Silicon Valley si confronta con problemi di consumo del territorio e di traffico: più del 20% del suolo urbano è occupato da parcheggi, in cui peraltro le automobili consumano a motori spenti oltre l'80% della loro esistenza. Più noioso di Kerouac, e di sicuro molto più costoso - visto che la macchina assorbe il 18% del reddito della famiglia, secondo i dati del Comune. Uno studio della Columbia University del 2012 dimostrava che un decimo delle vetture presenti in una città americana media, basterebbe per sostenere una richiesta di mobilità equivalente a quella attuale, composta per il 60% dal pendolarismo racchiuso entro i confini del municipio. La razionalizzazione del traffico dissolverebbe gli ingorghi, eliminerebbe le code, diminuirebbe il numero di incidenti, ridurrebbe i mezzi parcheggiati e contrarrebbe l'inquinamento sprigionato dai motori a scoppio, che secondo il Comune di San Francisco è colpevole del 40% di tutte le emissioni nocive.

Gli spazi dei deserti occidentali erano l'America di Kerouac; il mare di dati che fluisce dalle vie e dalle macchine è l'America di Uber, di Google e di Apple. La prima consumava le strade per compiere esperienze, in vista della loro trascrizione su rotoli di carta lunghi 36 metri; la seconda satura di bit milioni di dischi in silicio, per conquistare il mercato delle strade e mettere in scena la ra-

zionalità del movimento. Quando i server di un'impresa custodiscono le tracce dei viaggi, degli impegni sul calendario, delle abitudini, delle necessità e delle destinazioni di tutti e di ognuno - e controlla in tempo reale il comportamento dei semafori, gli orari dei mezzi pubblici e la disponibilità di parcheggi - i suoi software possono calcolare a ogni istante la configurazione del migliore dei mondi possibili per i passeggeri in città, e realizzarlo di fatto con le robo-automobili e l'infrastruttura pubblica. E quando questa tecnologia ci avrà reso sereni e ci avrà anche fatto risparmiare lo stipendio dell'assessore all'urbanistica, allora sarà anche autorizzata a inferire dove dovremmo trovarci, e quando dovremmo partire, per essere più felici e per rendere il servizio più efficace alla comunità. Avremo quel giorno ancora le risorse per risponderle che no, «al momento avremmo preferenza di lasciare le cose come stanno»?

**Meno ingorghi, code, inquinamento, e incidenti. A quale prezzo?**

**La Casa Bianca investe 4 miliardi di dollari per diffondere le vetture automatiche**

**Un decimo dei veicoli basterebbe per una richiesta di mobilità come quella attuale**



**Vita digitale** | *Per far circolare macchine senza pilota è necessario avere il pieno controllo dell'ambiente: semafori, incroci, lavori in corso... Tutto deve essere conosciuto e prevedibile. Anche la nostra esistenza. Lo vogliamo davvero?*

• **IN PISTA**

tutte le alleanze e le strategie  
 nella corsa alla berlina del futuro

■ Adam Jonas, di Morgan Stanley Research, stima il valore del mercato dell'auto in 10 mila miliardi di dollari. Ora che la strada dell'ingegneria meccanica compie una svolta epocale, sono molte le imprese che ambiscono a far parte dell'avventura.

Apple viaggia da sola, con un team che le leggende vogliono di oltre mille dipendenti. A inizio 2016 però il capoprogetto Steve Zadesky ha rinunciato all'incarico, e i lavori sono fermati fino all'arrivo, a luglio, del nuovo direttore, Bob Mansfield. L'uscita sul mercato è così slittata dal 2019 al 2021.

Google ha stretto nel 2016 un accordo con Fiat Chrysler Automobile, che ha permesso il raddoppio dei test su strada. Il programma di automazione di Mountain View ha raggiunto il massimo grado di avanzamento nel mondo; ma come per Apple, il contrasto tra veterani e neassunti ha generato dissapori e allontanamenti.

Uber ha acquistato nel 2015 la startup deCarta e il ramo d'impresa di Microsoft per la realizzazione di mappe; allo stesso scopo ha sottoscritto una partnership con l'Università dell'Arizona e con il motore cinese Baidu. L'assunzione di Brian McClendon come vice-presidente fa prevedere un prossimo accordo anche con Google

per mappare tutto il pianeta. Le alleanze con i produttori di auto coinvolgono invece Ford e Volvo, che procedono anche autonomamente. Gli svedesi hanno ottenuto la collaborazione di Microsoft, con lo sviluppo della tecnologia HoloLens. Ford si affida a una startup interna, Ford Smart Mobility LLC, e a una partnership con Baidu.

General Motors ha investito mezzo miliardo di dollari per rilevare Lyft, comunità di condivisione di posti liberi sulle auto private; e ha sborsato 1 miliardo per la startup Cruise Automation. A inizio 2017 saranno testati i primi taxi che si guidano da soli in Arizona. Segno che anche GM punta sul car sharing intelligente.

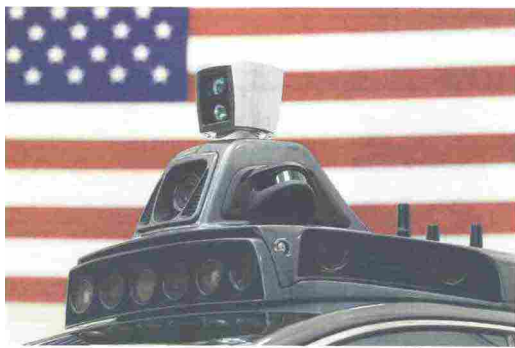
Bmw è l'alleato di peso maggiore per Baidu. Il patto deve portare alla produzione di massa di veicoli automatici entro il 2020. Il primo modello sarà una variante della Serie 3 Bmw, con mappatura, sensori e Big Data di Baidu Brains. Tra i partner figurano anche Intel, con processori ad hoc, e Mobileye con i sistemi di sicurezza Adas.

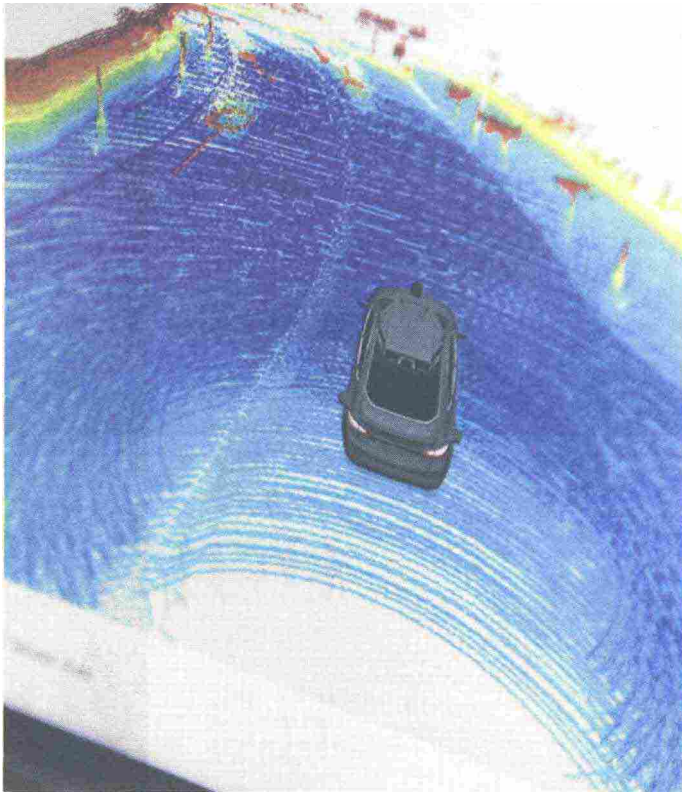
Audi, Daimler e Bmw hanno costituito un consorzio per acquisire l'intera filiera Here da Nokia, dedicata alla mappatura di precisione. Un'operazione da 3,1 miliardi di dollari. Nissan e Toyota hanno annun-

ciato che produrranno insieme mappe intelligenti, in risposta alla mossa tedesca. Il Gruppo Volkswagen vuole entrare sul mercato delle autoguidate nel 2025; Audi ha già attivato un programma di collaborazione con la britannica Delphi. Il suo prodotto, già sperimentato su un'Audi SQ5, è una struttura di software e sensori che rende autonomi modelli già esistenti.

Il Gruppo Daimler promette di entrare nel mercato tra 15 anni; ma Mercedes si dice contraria alla guida automatica dopo le critiche piovute sul Model S della Tesla. I due marchi competono sul mercato delle macchine di lusso; Elon Musk ha già attratto 350 mila prenotazioni per il Model 3. Ma nell'estate 2016 i rapporti con Mobileye si sono interrotti, ed è toccato proprio a Tesla incorrere nel primo incidente mortale nella storia delle auto che si guidano da sole. Le polemiche seguite alla tragedia hanno in parte appannato l'immagine del marchio e del suo *Ceo*.

Più conservatori di Mercedes sono Jaguar e Land Rover, contrari a qualunque proposta di abdicazione dell'uomo. Hyundai, dopo un primo entusiasmo nel 2014, si è avvicinata alle tesi di Jaguar e Land Rover, pur senza rinunciare a un ingresso nel mercato tra 15 anni.





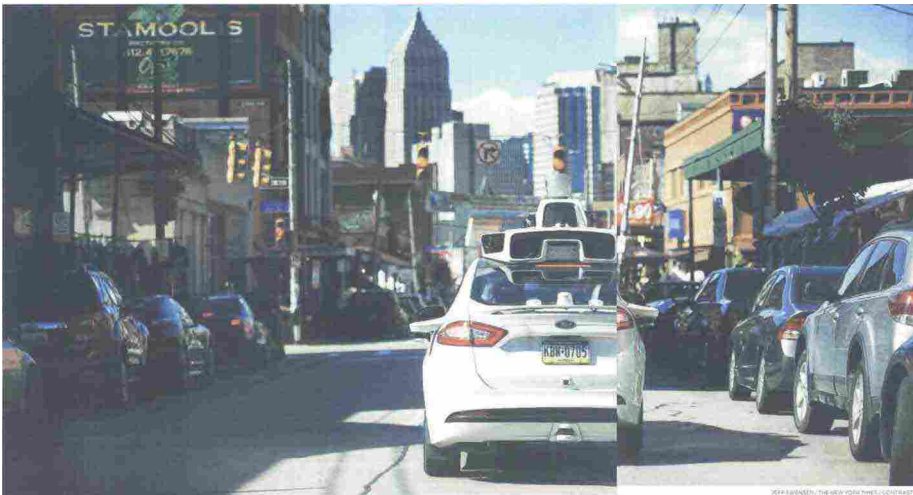
## VISIONI

Un monitor di una *driverless car* mostra la mappa in 3-D di ciò che vedono le telecamere del veicolo

## TOPOGRAFIA

Sopra, un'auto di Uber effettua riprese delle strade prima di una sperimentazione senza conducente. Sotto, la telecamera e il radar montati su un prototipo

JEFF SWENSEN / THE NEW YORK TIMES / CONTRASTO



JEFF SWENSEN / THE NEW YORK TIMES / CONTRASTO

