

Asset Management Equity Business

Approfondimenti tematici: robotica e automazione



Auto a guida autonoma. La rivoluzione.

Angus Muirhead, CFA, Portfolio Manager, Credit Suisse

"Quando il rombo delle prime automobili ha cominciato a risuonare per le strade, la gente le chiamava carrozze senza cavalli". Questo ciclo si ripete, e ben presto l'espressione "auto senza conducente" ci sembrerà anacronistica come quella di "carrozze senza cavalli".

Alex Davies, rivista Wired, febbraio 2018

In questo mondo in rapida evoluzione le persone si distraggono facilmente, soprattutto alla guida. Stare al volante per alcune ore può causare noia o sonnolenza, o magari ci mettiamo alla ricerca di una stazione radio, tentiamo di bere una tazza di caffè o di mangiare un panino, giocherelliamo con il sistema di navigazione dell'auto, o ci voltiamo per dire ai bambini di stare buoni. Oppure, peggio ancora, ci mettiamo alla guida dopo aver bevuto un paio di drink, acceleriamo, mandiamo messaggi di testo, guidiamo in modo spericolato e infrangiamo le regole del codice della strada quando nessuno ci vede.

L'Organizzazione mondiale della sanità stima che ogni anno sulle strade muoiono 1,25 milioni di persone e un numero 20 volte maggiore sono le persone che rimangono ferite negli incidenti stradali. Secondo le stime il 94%¹ di tutti gli incidenti stradali (negli USA) sono causate dall'errore umano. È probabile che i veicoli autonomi e le autovetture dotate di sistemi avanzati di assistenza alla guida ("ADAS") garantiranno maggiore sicurezza. I sensori su questi veicoli riprodurranno le funzioni del nostro senso della vista e dell'udito ma, probabilmente andranno anche oltre le nostre capacità umane. Le telecamere ottiche, i sistemi "LIDAR"² e i sensori a infrarossi possono essere installati attorno al veicolo eliminando i "punti ciechi" e assicurando la connettività in modo da collegare l'autovettura con l'infrastruttura stradale, come segnali di stop segnali e semafori. La comunicazione con gli altri veicoli consentirà di "conoscere" in anticipo le condizioni del traffico in autostrada o magari potrà persino evitare situazioni di pericolo segnalando, ad esempio, un'autovettura che si è fermata dietro la curva di una strada di campagna prima che entri nel campo visivo.

¹ "Traffic Safety Facts", National Highway Traffic Safety Administration (NHTSA), Dipartimento dei trasporti degli USA, febbraio 2015: 94% errore del conducente, 2% guasto al veicolo, 2% ambiente, 2% causa sconosciuta.

² LIDAR: "Light Detection And Ranging". Un tipo di radar che utilizza laser anziché onde radio

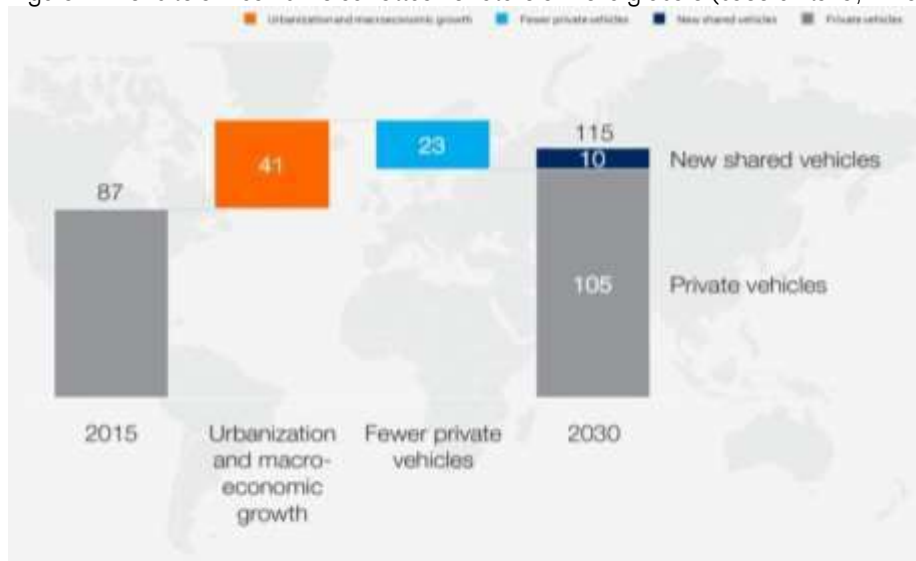
La priorità è la sicurezza, a seguire la congestione

Spesso il principale elemento a supporto dei veicoli autonomi è il miglioramento della sicurezza stradale al fine di evitare danni alle persone e i costi economici elevati derivanti dagli incidenti. Ma vi sono altre motivazioni. Con l'aumentare della popolazione mondiale, la crescita e l'affollamento delle città, la nostra infrastruttura, ossia il tessuto fisico di città, metropoli e comunità, è sottoposta alla pressione della crescente congestione, di conseguenza le aziende tecnologiche intravedono l'opportunità di penetrare ancora più ampio. I veicoli autonomi potrebbero offrire una soluzione.

Secondo una stima le automobili sono parcheggiate per il 95% della loro vita utile^[2]. Un'altra indagine dimostra che utilizziamo le autovetture in modo inefficiente, per cui circa l'80% di tutti gli spostamenti in autostrada sono effettuati da persone che guidano da sole.^[3]

In realtà i veicoli autonomi, se non regolamentati, potrebbero aggravare ulteriormente la congestione. Ad esempio, potrebbe essere più conveniente lasciare la vettura autonoma in strada, senza passeggero umano, a girovagare da un parcheggio all'altro per evitare i vigili urbani, piuttosto che pagare per un parcheggio nell'edificio in cui si vive o lavora. Tuttavia, è possibile anche che il risultato sia migliore. In base a questo scenario, le autovetture sono condivise o messe in comune e sono collegate a una rete intelligente per ottimizzare il flusso del traffico, evitare inefficienze indirizzando l'offerta di veicoli verso la domanda. L'OCSE stima che un sistema costituito esclusivamente da veicoli autonomi collegati in rete e che operi in condizioni ottimali, potrebbe soddisfare l'attuale domanda di trasporto su autovetture (attualmente assicurato da circa 1,28 miliardi di automobili^[4] in tutto il mondo), con una flotta pari a solo il 3% dell'attuale dimensione.^[5] Tuttavia, a causa di vari gruppi di interesse, questo risultato appare improbabile persino nelle città e cittadine più piccole. McKinsey stima che lo scenario più probabile è che il car sharing di veicoli autonomi compenserà leggermente l'aumento dei veicoli in circolazione (figura 1). BP plc, ovviamente un'azienda "pro-petrolio", stima che il numero delle automobili sulla strada aumenterà fino a raggiungere i 2 miliardi entro il 2040.^[6]

Figura 1. Vendite annuali di veicoli attuali e future a livello globale (base unitaria, milioni)



Fonte: IHS Automotive, McKinsey

[2] "The high cost of free parking", Dipartimento di pianificazione urbana, Università della California, Donald Shoup, gennaio 1997

[3] Stima di Mobility Lab, Centro di ricerca per il trasporto

[4] Organizzazione internazionale di costruttori di veicoli a motore, maggio 2015

[5] "Shared Mobility - Innovation for Liveable Cities", OCSE, Forum Internazionale dei Trasporti, 2016

[6] "The Energy Outlook", BP plc., febbraio 2018

Automatizzare l'automobile

Circa 30 anni fa il tettuccio della Golf VW di mia madre funzionava girando una maniglia, come i finestrini. Aprivamo e chiudevamo la vettura inserendo una chiave in metallo nella portiera, regolavamo i sedili con maniglie e leve e avevamo una collezione di mappe nel vano portaoggetti nel caso ci perdessimo. Oggi molte auto sono altamente automatizzate: cambio automatico, proiettori a regolazione automatica, sensori pioggia nei tergicristalli, sedili memory che riconoscono la chiave elettronica personale, sistemi di infotainment connessi ai nostri smartphone e, ovviamente, l'indispensabile sistema di navigazione.

Oggi siamo così abituati ai comfort automatizzati nelle nostre automobili che noleggiare in vacanza un veicolo meno accessorizzato può rappresentare una sfida inaspettata. Quanto ci sembra difficile parcheggiare senza una telecamera posteriore o gli avvisi dell'assistente di parcheggio, soprattutto con una vettura a noleggio poco familiare! Quanto è imbarazzante far spegnere il motore a ogni incrocio per aver dimenticato di mettere in folle o di sollevare la frizione! E dove si trova la retromarcia su questo cambio?

Lo sviluppo della tecnologia è stato esponenziale ed è la forza trainante alla base della digitalizzazione della nostra vita quotidiana e del crescente uso e valore che attribuiamo all'automazione e alla robotica. Gordon Moore, cofondatore di Fairchild Semiconductor and Intel, nel 1965 aveva previsto che il numero di transistor di un circuito integrato (semiconduttore o chip) sarebbe raddoppiato ogni anno. Nel 1975 si è ridimensionato prevedendo un raddoppio ogni due anni, ma la previsione è risultata sorprendentemente vera e descrive una forte accelerazione della capacità di elaborazione e una significativa riduzione dei costi.^[7]

Attualmente stiamo assistendo all'impiego di queste nuove tecnologie nelle vetture: dotate di sensori, potenti processori per computer, una nuova generazione di "intelligenza artificiale" e collegate tramite reti di telefonia mobile veloci. La quantità di tecnologia progettata attualmente per l'interno dei veicoli è in rapida crescita e questo aumento di contenuto digitale sta cambiando la struttura di un settore industriale e sta introducendo diversi nuovi attori, grandi e piccoli, in un settore che ormai ha oltre 100 anni.

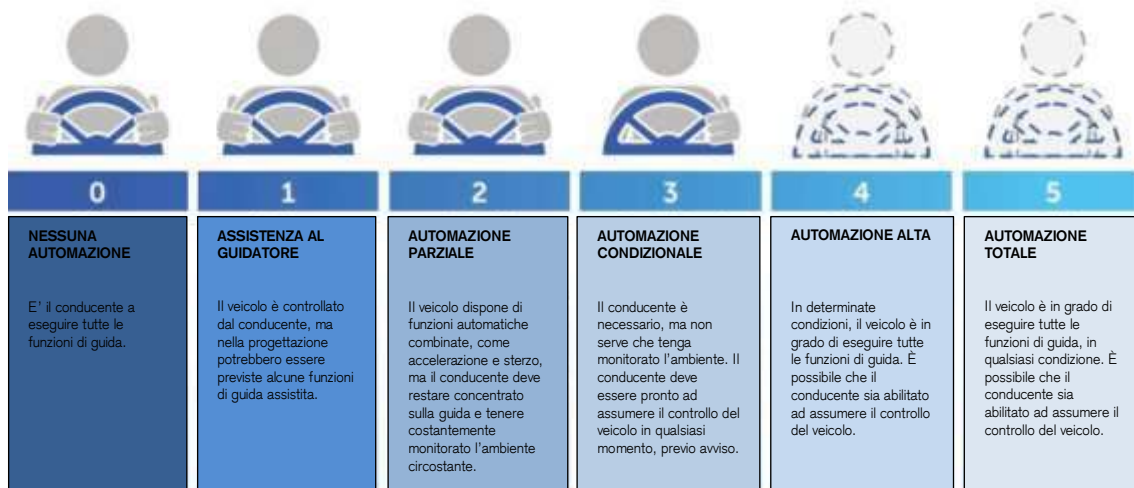
Le innovazioni progettate e introdotte per i nuovi modelli sono così numerose che si fa fatica a tenerne il conto. La società giapponese di robotica e sensori Omron ha sviluppato un sistema ADAS che controlla i movimenti oculari e il battito delle palpebre del conducente per emanare avvisi in caso di sonnolenza ("Tecnologia di rilevamento della concentrazione del conducente" di Omron). Una società australiana, Seeing Machines, ha messo a punto una tecnologia che costituisce un ulteriore passo avanti nel monitoraggio delle pupille del conducente per controllare che sia consapevole dei rischi che lo circondano. Mercedes e Tesla dispongono di sistemi attivi di "mantenimento corsia" e di "assistenza per i punti ciechi" per le autostrade; le serie 5 e 7 di BMW sono dotate di visione a infrarossi come ulteriore optional per migliorare la guida notturna e in condizioni di scarsa visibilità, e nel 2022 la frenata d'emergenza automatica ("AEB") diverrà obbligatoria per tutte le nuove auto negli USA, rimanendo per ora facoltativa in Europa. Molte case automobilistiche e fornitori stanno spingendo in questi settori per differenziare i loro modelli rispetto alla concorrenza e per ampliare la scelta sempre più vasta di costosi accessori disponibili per il cliente.

Grado di autonomia

La maggior parte delle tecnologie menzionate sono utilizzate per automatizzare parzialmente la guida o per incrementare le capacità di chi guida un veicolo. La società di ingegneria automobilistica (SAE) ha definito una gamma che va dai sistemi base di assistenza al guidatore, come i sensori di parcheggio, al "livello 1" di automazione, fino ad arrivare al livello 5 di "completa automazione", in cui un veicolo può eseguire tutte le funzioni di guida in qualsiasi condizione, e l'intervento del conducente è del tutto facoltativo.

^[7] Nota: gran parte del raddoppio del numero di transistor è stata ottenuta attraverso una riduzione della dimensione dei transistor. Ciò ha consentito lo sviluppo di economie di scala poiché transistor più piccoli e wafer di silicio più grandi hanno consentito di compensare i considerevoli costi fissi richiesti dal processo di produzione dei semiconduttori in più fasi attraverso un numero molto maggiore di chip. Inoltre, poiché i computer sono diventati molto più potenti e meno costosi, le persone li hanno adottati per molti più utilizzi e quindi la domanda di chip e computer di ogni tipo e dimensione è notevolmente aumentata, consentendo ai processi di produzione di beneficiare ancora più delle economie di scala e della standardizzazione.

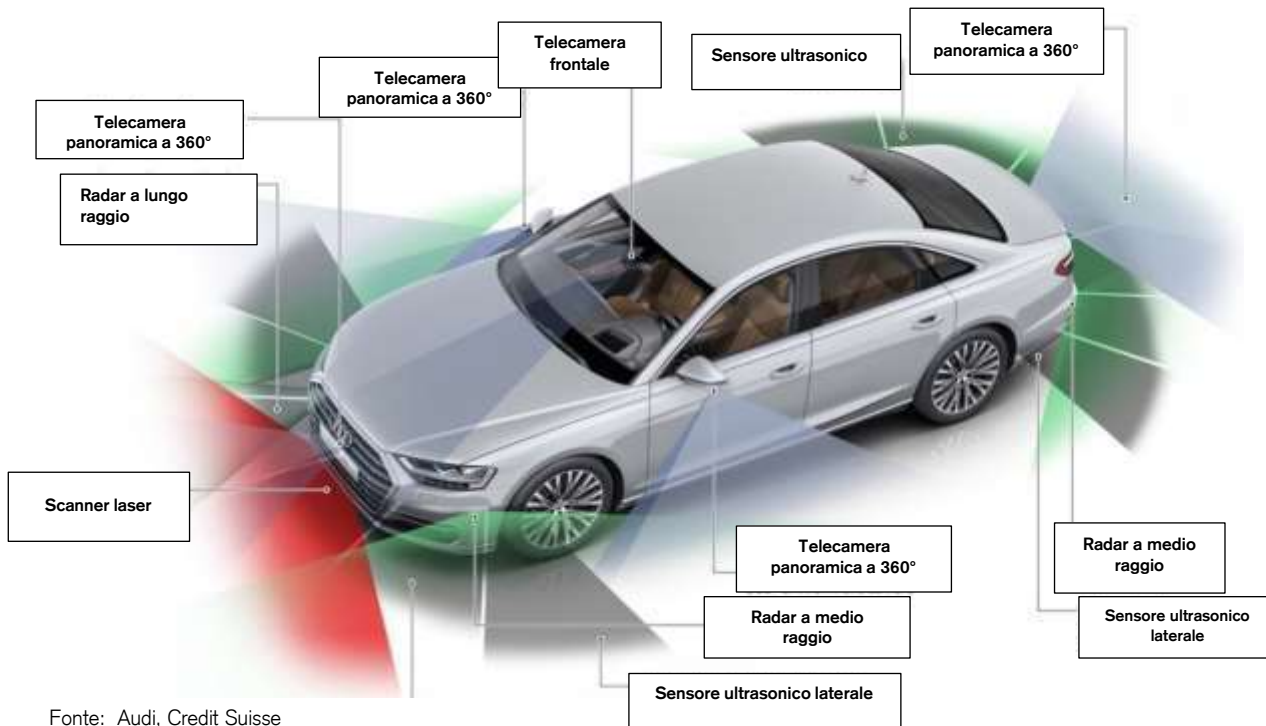
Figura 2. Sei gradi di automazione: da "ADAS" alla completa automazione



Fonte: SAE, Credit Suisse

Ad oggi, gli investimenti nello sviluppo delle tecnologie e dei dispositivi di assistenza utilizzati nei veicoli autonomi sono stati importanti e lo saranno ancora di più nei prossimi 5-10 anni. Oggi l'Audi A8 è l'unico veicolo su strada con un "livello 3" di autonomia. Il "traffic jam pilot" della A8 è in grado di controllare il veicolo su un'autostrada in completa autonomia fino a una velocità di 60 km/h. Oltre 60, il conducente deve riassumere il controllo (figura 3).

Figura 3. La tecnologia "ADAS" di livello 3 in un'Audi A8 (A.I. = "Audi Intelligence"?)



Fonte: Audi, Credit Suisse

Produzione di dati attraverso la guida

La sfida per raggiungere il livello di autonomia 5 è enorme. In un ambiente controllato, come l'area geo-recintata di Nissan a Minato-Mirai, Yokohama, dove è in funzione il servizio "Easy Ride", o nel distretto commerciale One-North di Singapore dove nuTonomy, creata dal MIT e divenuta una affiliata di Delphi, gestisce una flotta di robo-taxi, il numero di variabili in termini di condizioni stradali e segnali stradali e gli scenari possibili possono essere parzialmente controllati. Tuttavia, nel "mondo selvaggio" al di fuori dell'ambiente controllato, il numero delle variabili aumenta vertiginosamente. Sviluppare un sistema in grado di riconoscere immediatamente tutti gli oggetti, distinguere tra pericoli critici (ad es. persone, animali, ecc.) e molto meno rilevanti (rifiuti, pozzanghere, nebbia, ecc.) e reagire adeguatamente in ogni scenario, e fare tutto ciò disponendo di un sistema con una batteria limitata e ridotta in termini di dimensioni e peso, probabilmente richiederà molti più anni di progettazione.

La corsa è cominciata. Le aziende stanno costruendo le loro flotte in modo da esporle al maggior numero possibile di scenari del mondo reale. Questi sistemi autonomi collegati in rete hanno un vantaggio nell'apprendimento rispetto ai loro corrispettivi conducenti umani. I dati raccolti da ciascuno di questi veicoli autonomi possono essere raggruppati e le conoscenze acquisite possono essere condivise e apprese da tutta la flotta. Tesla afferma di aver registrato dati per oltre 1 miliardo di miglia con i propri veicoli in modalità "pilota automatico", nonostante il suo pilota automatico sia solo al livello 2 di autonomia. L'affiliata di Google, Waymo (costituita come società separata nel dicembre 2016), Uber, la società privata che sta danneggiando le tradizionali società di taxi in tutto il mondo e Cruise Automation, di proprietà di GM dal marzo 2016, sono attualmente in testa nel chilometraggio percorso a guida autonoma. Waymo sostiene di aver percorso 4 milioni, Uber 2 milioni e Cruise 0,5 milioni di miglia al livello 4 di autonomia.

Tuttavia, la situazione potrebbe cambiare rapidamente. Le società si stanno affrettando ad espandere le loro flotte autonome per accumulare set di dati più vasti e ricchi. All'inizio di quest'anno BMW ha annunciato che raddoppierà la sua flotta di veicoli senza conducente portandoli a 80 nel 2018, e Apple ha immatricolato 62 veicoli in California a maggio, dal 27 di gennaio. Ma di recente i piani di Waymo e Uber hanno alzato ulteriormente la posta: Uber ha annunciato a novembre 2017 un ordine di 24.000 Volvo XC90s che verranno consegnate tra il 2019 e il 2021 e, a maggio 2018, Waymo ha commissionato a Fiat Chrysler 62.000 minivan per la sua flotta di taxi-robot.

Errare è umano ma anche i robot possono sbagliare

A marzo un'automobile che utilizzava un sistema di guida autonoma ha causato una vittima a Tempe, in Arizona. I veicoli autonomi sono stati coinvolti in diversi incidenti, ma si è trattato del primo caso in cui una persona è rimasta uccisa. Fino ad allora, in gran parte degli incidenti erano state coinvolte automobili guidate da persone che non avevano tenuto conto del livello di allerta indicato dal sistema autonomo.

Ciò pone un dilemma. Quante sono le vittime che la società e gli organismi di regolamentazione sono disposti ad accettare nella fase di sviluppo di veicoli autonomi? La maggior parte degli esperimenti, soprattutto quelli con un certo grado di pericolosità, sono condotti in ambienti controllati e con persone che si sono offerte volontarie, e che spesso sono pagate per esporsi al rischio. La reazione della società e dei media seguita all'incidente mostra che le persone sono molto più disposte a perdonare un errore umano, in base al principio che "tutti possiamo sbagliare", piuttosto che un errore di sistema di un computer.

Occorre affrontare altri aspetti problematici. Un'autovettura con livelli di autonomia da 2 a 4 richiede che il conducente rimanga vigile e in grado di assumere il controllo, se necessario. Tuttavia, rimanere vigili e pronti ad assumere il controllo senza occuparsi della guida potrebbe risultare più difficile e indurre più facilmente sonnolenza che la guida stessa. Inoltre, se la completa autonomia verrà venduta come parte delle funzionalità della vettura, gli incidenti verranno considerati come difetti del prodotto e la società automobilistica sarà responsabile dei danni? Attualmente Audi si assume ogni responsabilità per gli eventuali incidenti causati dal modello A8.

Città intelligenti?

Prevediamo che nei prossimi anni i governi interverranno con investimenti infrastrutturali per agevolare il passaggio a veicoli completamente autonomi. Gli incentivi saranno indirizzati alla riduzione della congestione e dell'inquinamento e al miglioramento della sicurezza stradale. Molte delle sfide rappresentate dallo sviluppo di veicoli autonomi efficienti e sicuri potrebbero essere ridotte rendendo "intelligenti" le infrastrutture circostanti.

Gli attuali veicoli autonomi sono progettati per "leggere" e interpretare otticamente i cartelli stradali e la segnaletica orizzontale ma, se l'infrastruttura stradale fosse digitalizzata attraverso l'inserimento di chip e sensori, semafori e segnaletica orizzontale intelligenti potrebbero interagire con i veicoli e ridurre significativamente le difficoltà tecniche. Ad esempio si potrebbero dotare le persone di token digitali da portare nei portafogli o da inserire negli smartphone, collegare dei token ai collari degli animali

domestici e munire biciclette e altri oggetti, come i veicoli non autonomi, di etichette che li colleghino digitalmente alla rete in modo da rendere l'intero sistema più efficiente e sicuro.

Si potrebbe iniziare a integrare funzionalità nelle infrastrutture stradali e nei veicoli per fare in modo che possano essere identificati più facilmente dai veicoli autonomi. PPG Industries, leader nel settore delle vernici per automobili, ha sviluppato vernici che migliorano la visibilità di veicoli e infrastrutture per i radar e i sensori LiDAR. La vernice consente alla luce di penetrare fino a un sottostrato riflettente. Il segnale rimbalza su questo strato e, invece di essere assorbito, ritorna ai sensori.

In un sistema di circolazione interconnesso in questo modo si aprirebbero innumerevoli possibilità per la tecnologia dell'automazione ma, allo stesso tempo, aumenterebbero i requisiti in termini di miglioramento della sicurezza informatica. Il collegamento in rete di così tanti elementi creerà miliardi di punti finali che dovranno essere protetti da hacker, malware e virus. Riteniamo che la sicurezza informatica sia un altro ambito che offre interessanti opportunità per gli investitori a lungo termine nel settore della tecnologia.

Conclusione

Solo negli ultimi anni il concetto di autovetture senza conducente è passato, nella percezione collettiva, dall'essere una mera possibilità a una quasi certezza. L'unico interrogativo reale è relativo al momento in cui potranno diventare di uso comune. Molti dei pezzi del puzzle, a partire dalla regolamentazione, fino alla tecnologia e all'accettazione sociale, devono ancora essere accuratamente definiti e, prima di poter arrivare all'adozione di massa dei veicoli autonomi, dovremo passare per sistemi ADAS sempre più avanzati e affrontare molti altri incidenti e scetticismo da parte dell'opinione pubblica.

Con il progredire della tecnologia e della potenza di elaborazione, i sistemi di automazione e la robotica diventeranno più intelligenti, autoriparanti e più utili in una gamma di destinazioni d'uso sempre più vasta. Stiamo già assistendo a questo processo in molti settori dell'economia, come nelle fabbriche, negli ospedali, negli uffici e anche nelle nostre case. L'automobile rappresenta un ulteriore esempio positivo di crescita costante dell'automazione. Quando vennero introdotte, le automobili venivano chiamate "carrozze senza cavalli". Forse anche la definizione "veicolo autonomo" o "automobile senza conducente" sparirà e con il tempo questi veicoli completamente autonomi saranno semplicemente noti, di nuovo, come "automobili".

Il presente documento è stato realizzato da Credit Suisse con la maggiore cura possibile e al meglio delle proprie conoscenze. Credit Suisse non fornisce comunque alcuna garanzia relativamente al suo contenuto e alla sua completezza e declina qualsiasi responsabilità per le perdite che dovessero derivare dall'utilizzo delle informazioni in esso riportate. Nel documento vengono espresse le opinioni di Credit Suisse all'atto della redazione, che sono soggette a modifica in qualsiasi momento senza preavviso. Salvo indicazioni contrarie, tutti i dati non sono certificati. Il documento viene fornito a solo scopo informativo ad uso esclusivo del destinatario. Esso non costituisce un'offerta né una raccomandazione per l'acquisto o la vendita di strumenti finanziari o servizi bancari e non esonera il ricevente dal fare le proprie valutazioni. Gli strumenti finanziari menzionati nel documento potrebbero essere prodotti di investimento complessi e pertanto non adatti alla clientela al dettaglio. Al destinatario si raccomanda in particolare di controllare che tutte le informazioni fornite siano in linea con le proprie circostanze per quanto riguarda le conseguenze legali, regolamentari, fiscali o di altro tipo, ricorrendo se necessario all'ausilio di consulenti professionali. Il presente documento non può essere riprodotto neppure parzialmente senza l'autorizzazione scritta di Credit Suisse. Esso è espressamente non indirizzato alle persone che, in ragione della loro nazionalità o luogo di residenza, non sono autorizzate ad accedere a tali informazioni in base alle leggi locali. Tutti gli investimenti comportano rischi, in particolare per quanto riguarda le fluttuazioni del valore e del rendimento. Gli investimenti in valuta estera comportano il rischio aggiuntivo che tale moneta possa perdere valore rispetto alla moneta di riferimento dell'investitore. I dati storici sulla performance e gli scenari dei mercati finanziari non costituiscono un indicatore affidabile per i redditi attuali o futuri. I dati relativi alla performance non tengono conto delle commissioni e dei costi applicati al momento dell'emissione e del riscatto delle quote. Inoltre, non può essere garantito che l'andamento dell'indice di riferimento («benchmark») sarà raggiunto od oltrepassato.

I RENDIMENTI OTTENUTI IN PASSATO NON COSTITUISCONO ALCUNA GARANZIA PER I RENDIMENTI FUTURI.

PRIMA DELL'ADESIONE LEGGERE IL PROSPETTO INFORMATIVO.

Né il presente documento né alcuna copia di esso possono essere inviati, portati o distribuiti negli Stati Uniti o a persone US (ai sensi della Regulation S - US Securities Act del 1933 e successivi emendamenti).

Copyright © 2018 del Credit Suisse Group AG e/o delle sue affiliate. Tutti i diritti riservati.

CREDIT SUISSE (ITALY) S.P.A. - Via Santa Margherita, 3 - 20121 Milano – italy.csam@credit-suisse.com - www.credit-suisse.com/it