



IL FUTURO *è già qui*

Diamo uno sguardo
alle **nuove
tecnologie** e
alle conquiste
scientifiche che
promettono di
cambiare la nostra
vita in tempi brevi

Auto che si guidano da sole. Treni che sfrecciano a oltre 1.000 km orari. Organi umani realizzati con stampanti 3D. Farmaci personalizzati. Robot che gestiscono la casa. Viaggi turistici nello spazio. Proviamo a immaginare il mondo che ci aspetta nei prossimi decenni, esaminando le innovazioni scientifiche e tecnologiche che potrebbero cambiare la nostra vita, commentate dal futurologo Roberto Paura, presidente dell'Italian institute for the future.



Dato che il 90% degli incidenti stradali oggi è imputabile a un errore umano, il primo grande vantaggio delle auto a guida autonoma sarà proprio quello di eliminare la quasi totalità degli incidenti.

→ FORSE ENTRO IL 2050 TROVEREMO FORME DI VITA

EXTRATERRESTRI SU SATELLITI DI GIOVE E SATURNO



Ci svagheremo

CON LA REALTÀ VIRTUALE

In futuro, nel tempo libero, potremo svagarci immergendoci totalmente nella realtà virtuale, ovvero una realtà simulata in un ambiente digitale.

★ Un visore (o un casco) annullerà dalla nostra visuale il mondo reale, mentre dei **guanti e una cybertuta** riprodurranno ogni nostro movimento nell'ambiente digitale. Restando in casa, potremo visitare musei e palazzi storici, o camminare su spiagge esotiche.

★ Alcuni ipotizzano che, un giorno, queste periferiche potranno essere sostituite da sistemi collegati direttamente al cervello.

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

La realtà virtuale era il sogno, e l'incubo, della fantascienza cyberpunk degli Anni 80. Oggi ci siamo sicuramente più vicini, ma lo sviluppo tecnologico renderà obsoleti caschi ingombranti e tute 3D, miniaturizzando gli apparati e interagendo direttamente con il nostro cervello. Il rischio sarà quello, immaginato da molta fantascienza, di una **"ritirata"** della nostra specie nei mondi virtuali, abbandonando quello reale.

Ci cureremo

CON NANOFARMACI INTELLIGENTI

Nel giro di pochi anni diverse malattie potranno essere curate meglio grazie ai nanofarmaci intelligenti.

Microscopici nanovettori, invisibili al sistema immunitario, navigheranno nell'organismo per portare il **farmaco direttamente sull'obiettivo**, rilasciandolo nell'organo, nel tessuto o nelle cellule malate.

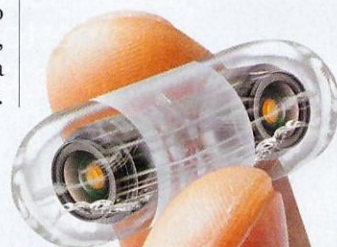
★ Secondo il futurologo Ray Kurzweil, entro il prossimo secolo dei nanorobot intelligenti dimoreranno stabilmente nel nostro corpo, ispezionando ogni cellula alla ricerca di **danni da riparare**.

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

La sfida riguarda soprattutto lo sviluppo di metodi di miniaturizzazione e il successivo "dispiegamento" dei nanovettori, per evitare di utilizzare quelli oggi più comunemente impiegati, vale a dire virus resi innocui, che però espongono l'organismo a **effetti collaterali**. Lo scorso anno è entrato in commercio il primo farmaco che sfrutta un nanoveicolo per interagire sull'Rna messaggero e bloccare un meccanismo che genera una malattia genetica progressiva del sistema nervoso.



Nel romanzo **"In buona fede"** del 2014, lo scrittore Adam Sternbergh immagina una Rete alternativa a internet, la **"limnosfera"**, dove i ricchi vivono assuefatti nella realtà virtuale, mentre i loro corpi dormienti sono nutriti con flebo e accuditi da infermieri nel mondo reale.



→ ANCHE I MEZZI PUBBLICI (E CIOÈ BUS, TRAM,



INTERNET sarà velocissimo

Presto la velocità di trasmissione dei dati informatici sarà incredibile. Già nel 2020 arriverà in Italia il 5G, cioè la quinta generazione della Rete mobile, che avrà la capacità di scaricare 10 Gigabit (10 miliardi) di bit al secondo, 500 volte di più degli attuali 20 Megabit (20 milioni) garantiti dalle reti 4G LTE. Basterà meno di un secondo per il download di un film in alta risoluzione.

Faremo viaggi NELLO SPAZIO

Un giorno potremo fare un emozionante viaggio spaziale fino a un **hotel sulla Luna**, dove trascorrere una settimana di relax a gravità 1/6 della Terra, provando l'emozione di fare quei balzi leggeri sulla sua superficie, finora prerogativa esclusiva dagli astronauti.

★ Il turismo spaziale, per i suoi costi esorbitanti, inizialmente sarà riservato a pochi ultramilionari, poi diventerà pian piano **alla portata di tutti**. Un'alternativa più economica sarà quella di un volo orbitale intorno alla Terra, magari fino alla Stazione spaziale internazionale, dove trattenersi per un weekend.

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

Un'autentica rivoluzione è stata realizzata di recente dall'agenzia spaziale statunitense SpaceX, con la possibilità di **riutilizzare i razzi vettori**. A regime, i costi di accesso allo spazio crolleranno di 100 volte. Ciò aprirà, di qui a pochi anni, una nuova era spaziale, in cui l'accesso all'orbita e poi allo spazio interplanetario non sarà più ristretta a pochissimi individui. L'ingresso di grandi operatori privati probabilmente renderà obsoleti gli elefantiaci programmi delle agenzie spaziali.

Andremo in treno

A 1.200 KM ORARI

Si chiama **Hyperloop** il treno supersonico che, entro il 2050, potrebbe consentirci di andare da Milano a Roma in 30 minuti. È una capsula che sfreccerà a 1.200 km orari dentro un tubo, spostandosi grazie alla levitazione magnetica passiva, senza poggiare sui binari. Togliendo l'aria dal tubo, in condizioni di "sottovuoto" e quindi senza attriti, la capsula si muoverà velocissima. A gestirlo sarà un'intelligenza artificiale.

★ In Italia un giorno Hyperloop potrebbe mandare in pensione la tanto discussa Tav, che già oggi è una tecnologia vecchia, risalente agli Anni 80.

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

Lo sviluppo di queste tecnologie "leggere", veloci, economiche e a impatto zero sull'ambiente farà accelerare quella **rivoluzione del pendolarismo a lungo raggio** che già oggi caratterizza realtà come la Francia e l'Italia, grazie all'alta velocità. Un'altra conseguenza sarà l'ulteriore crescita dell'urbanizzazione: dobbiamo chiederci se possiamo mettere in Rete tratte ad altissima velocità con tratte ferroviarie ordinarie che colleghino i piccoli centri, per frenarne lo svuotamento.

Produrremo organi CON STAMPANTI 3D

Entro il 2050 le lunghe attese per un trapianto potrebbero essere solo un ricordo.

★ Con speciali stampanti 3D si realizzeranno organi artificiali per sostituire quelli danneggiati da malattie e incidenti. Saranno prodotti a costi contenuti, nei laboratori degli ospedali, in base alle esigenze e alle misure specifiche di ogni malato. Su richiesta e senza complicazioni causate da rigetto o incompatibilità.

★ Alcune aziende americane hanno già iniziato a "stampare" **frammenti di ossa e piccoli lembi di pelle**. Il prossimo passo sarà quello di mettere a punto una tecnologia per produrre vene e arterie, indispensabili per arrivare, in futuro, alla stampa 3D di interi organi.

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

A rendere possibile questo "sogno" è la grande **rivoluzione delle cellule staminali**. Si tratta di uno dei più grandi risultati della medicina moderna, la possibilità di invertire il processo di differenziazione cellulare e riportare le cellule al loro stadio iniziale, quello staminale, per poi guidarne artificialmente la differenziazione. Basta prelevare cellule per trasformarle in neuroni, o linfociti, o cellule che andranno a ricreare da zero uno dei nostri organi.

Ci affideremo ALLE AUTO A GUIDA AUTONOMA

Da qui al 2050 le auto a guida autonoma rivoluzioneranno il nostro modo di spostarci. Basterà impostare l'indirizzo da raggiungere e l'auto - dotata di intelligenza artificiale e sofisticati sistemi di navigazione - ci condurrà a destinazione, preoccupandosi di traffico, svolte, stop, incroci, interazioni con altre vetture, pedoni e così via. Noi diventeremo semplici passeggeri, in un ambiente protetto e privato.

★ In un'auto a guida autonoma si potrà dormire, mangiare e lavorare...

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

La rivoluzione dei veicoli a guida autonoma implica un ripensamento degli spazi urbani (verrà meno l'esigenza di parcheggi in centro, perché le auto andranno a sostare lontano) e delle arterie autostradali (dove arriveranno le prime applicazioni, quelle dei camion autonomi, che avranno bisogno in questa prima fase di corsie riservate).

E METRO), IN UN FUTURO

NON LONTANO NON AVRANNO PIÙ BISOGNO DI UN PILOTA "UMANO"





I robot gestiranno

LA CASA DEL FUTURO

Nelle case del futuro, gli elettrodomestici e i dispositivi elettronici saranno **tutti connessi alla Rete**. Robot umanoidi giocheranno con i bambini, si prenderanno cura degli anziani, faranno le pulizie, cucineranno, veglieranno sulla sicurezza dell'abitazione, porteranno a spasso il cane.

★ Al mattino, mentre un robot ci preparerà la colazione, alcuni display multimediali o specchi intelligenti ci informeranno sulle ultime notizie, ci ricorderanno gli impegni della giornata e ci mostreranno gli ultimi messaggi ricevuti.

PROSSIMA FERMATA, MARTE

A mezzo secolo dalla conquista lunare, si inizia a parlare dell'uomo su Marte: il primo sbarco è ipotizzato negli anni Trenta di questo secolo. A causa della distanza 100 volte maggiore, la missione sul Pianeta Rosso sarà molto più rischiosa e più costosa di quelle che portarono l'uomo sulla Luna. Andranno preparate scorte e carburante per un viaggio che durerà due anni e mezzo, fra andata, permanenza e ritorno.



IL COMMENTO DELL'ESPERTO

Già oggi la nostra quotidianità è scandita da robot, che non hanno le sembianze degli androidi di Asimov, ma di sofisticati e invisibili algoritmi. L'ingresso degli assistenti domestici intelligenti nelle nostre case rappresenta un ulteriore passo avanti. La messa in Rete di questi dispositivi con una centralina intelligente, attraverso l'Internet of Things, realizzerà il passo finale. A questo punto, il vero problema sarà di sicurezza: un'intrusione hacker nella centralina non costituirà solo un problema di privacy, ma potrebbe diventare una minaccia alla nostra incolumità in casa.

Un microchip sottopelle

SOSTITUIRÀ PIN E PASSWORD

Presto avremo un microchip sottocutaneo, che useremo come carta di credito e chiave elettronica, per pagare la spesa, timbrare il cartellino al lavoro, aprire la porta di casa e come password per accedere a un computer. Il microchip sarà **grande quanto un semino di mela** e verrà impiantato sotto la pelle di una mano con una puntura indolore.

★ Il microchip sottopelle avrà **sviluppi anche in campo medico**: ci misurerà ogni giorno la pressione e altri parametri biologici, condividendo i dati con il nostro medico di base.

Mangeremo

CARNE ARTIFICIALE

Presto negli scaffali dei supermercati apparirà la carne artificiale, cioè creata in laboratorio, dall'aspetto identico a quella vera. Alcune aziende sono già riuscite a produrla. La tecnica consiste nel prelevare cellule muscolari e nutrirlle con proteine che aiutano la crescita del tessuto. Una volta che il processo è partito, si può continuare a produrre carne all'infinito.

★ Coltivare carne in laboratorio sembra **una scelta ragionevole, cruelty free e rispettosa dell'ambiente**. Non richiede allevamenti (responsabili del 18% dei gas serra), né macelli, non prevede l'uso di suolo e permette grandi risparmi d'acqua. Inoltre, la carne artificiale sarebbe meno esposta a batteri, per cui ridurrebbe gli antibiotici usati negli allevamenti.

IL COMMENTO DELL'ESPERTO

La crescita del veganesimo suggerisce la tendenza al **ridimensionamento degli allevamenti intensivi** su larga scala, perlomeno in Occidente. Questo favorirà l'adozione di soluzioni, come la "carne in vitro", che in prima battuta si scontrerebbero con il nostro radicato scetticismo verso ciò che consideriamo "non naturale". Ma la complessità della nostra civiltà tecnologica ci impone scelte controintuitive tra soluzioni naturali che distruggono la natura e soluzioni artificiali che la preservano.



IL COMMENTO DELL'ESPERTO

È un vecchio sogno della fantascienza, che il biohacking sta rendendo possibile. La sua applicazione su larga scala si scontra con una naturale **ritrosia agli innesti artificiali**. In Rete circolano teorie complottistiche che paragonano questa soluzione al famoso "marchio della bestia" dell'Apocalisse di San Giovanni. Ne abbiamo bisogno? Se per tenere sotto controllo il nostro organismo in ottica di prevenzione, sì. Se per automatizzare ulteriormente la vita, vale la pena pensarci.

→ TRA 50 ANNI I CENTENARI AVRANNO LA

STESSA FORZA E SALUTE DEI SESSANTENNI DI OGGI

Servizio di Tiziano Zaccaria.
Con la consulenza del futurologo Roberto Paura, presidente dell'Italian Institute for the Future.