

# Lo scenario tecnologico tra 2014 e 2015

**S**ono tre le chiavi di lettura dello scenario tecnologico del 2014 verso il 2015: il ritorno dei grandi computer e la continua crescita dei terminali mobili; lo sbocciare di utilizzi, forse finalmente su grande scala, della ingegneria genetica nella immunoterapia; il risveglio, probabilmente solo un crepuscolo, del petrolio come fonte primaria di energia.

Ne riparleremo più a fondo, nei prossimi due mesi, cercando di disegnare con una analisi più larga e allo stesso tempo più dettagliata, lo scenario delle tecnologie emergenti dal 2015 in poi. Per ora mi limito ad alcune sommarie riflessioni sui tre settori che sono da sempre colonne portanti di MIT Technology Review: Info, Bio, Energia e materiali, a cui si riferiscono rispettivamente le chiavi di lettura prima indicate.

Accennerò anche a una novità interessante rispetto al passato. Avevamo sempre osservato, soprattutto in un continente quale l'Africa, come fosse la tecnologia a provocare grandi cambiamenti economici e sociali, da Internet alla telefonia mobile, normalmente del tutto imprevisibili da economisti e politici. Nel 2014, invece, certamente in uno dei settori, quello dell'Energia, e in parte anche in quello Info, sono state economia e politica a influenzare profondamente la tecnologia.

**Info** Grandi computer e terminali mobili sono i componenti emergenti, Big Data, Cloud, Connettività permanente, i servizi emergenti.

“Big Data” è un nome in cui si riflette efficacemente la capacità di sfruttare l'enorme disponibilità di dati che corrono e si accumulano in rete, sia di Internet, sia di telecomunicazioni, per costruire modelli di previsione dei comportamenti o analisi sociologiche di ogni tipo.

“Cloud”, un bel nome di fantasia, indica l'offerta di qualunque servizio in outsourcing, non con un collegamento fisso al computer di un unico centro servizi, ma a una rete di computer che possono scambiarsi dati memorizzati o pacchetti software di ogni tipo (dall'amministrazione alla progettazione, dalla ricerca alla gestione della manifattura avanzata). Ciò richiede la costruzione *ex novo* di reti di grandi computer a capacità crescente, o l'utilizzazione di capacità esistenti, ma solo in parte utilizzate (caso Amazon). A parte la necessità di macchine sempre più grandi e veloci diventano qui fondamentali le tecnologie di condivisione di basi dati e di software e quelle di protezione della riservatezza per i clienti.

Quanto alla Connettività permanente, la crescente diffusione di terminali mobili intelligenti (*smartphones*) comporta la possibilità di avere sempre la possibilità di servirsi di tutto quanto disponibile su Internet, dalla navigazione sul Web ai Social Media, dal GPS alle notizie. Il terminale mobile ha sempre più la capacità di collegarsi tramite Internet ai servizi di rete più diversi e anche ad altre “cose” (*Internet of Things*) con cui può interagire per informazione e controllo.

Tutto il sistema di Big Data, Cloud, Connettività permanente sta sollevando seri problemi di riservatezza, controllo monopolistico di un mercato sensibile come quello della informazione e dell'utilizzo di dati personali a fini commerciali. In merito, la politica sta intervenendo all'interno dei singoli Stati e nel confronto tra Stati diversi. Si profila uno

scontro tra Europa e Stati Uniti: la prima che cerca di mettere sotto controllo le tecnologie sviluppate dai grandi quali Google e Facebook; i secondi che vorrebbero preservare lo sviluppo tecnologico e la libertà di utilizzarlo.

**Bio** L'ingegneria genetica già all'inizio degli anni Ottanta aveva suscitato grandi speranze per l'avvento di una nuova medicina personalizzata grazie alla conoscenza del DNA e alla mappatura del genoma umano. Ma non si erano registrati risultati rilevanti. Nel 2014 è emersa una nuova grande speranza: quella di impiegare tecniche di ingegneria genetica per “insegnare” al sistema immunitario a intervenire efficacemente su malattie, come il cancro, che sfuggono alle sue difese.

Sono passati 25 anni da quando nel 1989 Zelig Eshhar, pioniere della immunoterapia, la descrisse in un articolo dei “Proceedings of the National Academy of Sciences”. Oggi si è arrivati a produrre qualcosa di utilizzabile in terapia, con tecniche diverse, ma tutte molto innovative. Ne riparleremo in modo più approfondito. Comunque è interessante notare che sono state avviate sperimentazioni cliniche dei primissimi prodotti sia di grandi aziende quali Novartis, Bristol, Myers, Squibb, Merck, sia di più piccole, quali Dendreon, Galena, New Link Genetics, Inovio. Già si parla di risultati promettenti.

Immunoterapia è una parola che attira grandi investimenti anche di Venture Capital alla ricerca di start-up su cui investire. Ma la vera novità è la immunoterapia anche in settori diversi dal cancro, con prospettive davvero rivoluzionarie.

La politica continua come sempre a occuparsi della sicurezza, ma sostanzialmente applaude. La tecnologia corre libera, fatti salvi i problemi etici del rispetto della vita, che la immunoterapia, per ora almeno, non solleva.

**Energia** Fino a qualche mese fa tutto andava secondo copione. Un continuo, diffuso sforzo nel settore delle energie rinnovabili e la novità proveniente dagli Stati Uniti della estrazione sia di *shale gas*, sia di *shale oil* con la tecnica del *fracking*. Poi, in pochi mesi, il prezzo del petrolio è sceso sotto i 60 dollari il barile dai valori attorno ai 110 dollari degli anni precedenti. L'economia russa è la prima grande vittima. Ma anche le tecnologie rinnovabili e il *fracking* sembrano senza speranza.

Una tesi attribuisce questo crollo a un movente politico: un intervento congiunto statunitense-saudita proprio contro la Russia, o solo saudita per punire Iran e Russia, che sostengono il governo siriano. Un'altra tesi, a movente economico, sostiene la combinazione tra un dimezzamento della crescita della domanda energetica globale e la scelta saudita di proteggere la sua quota di mercato, a scapito del prezzo, tagliando fuori tutte le produzioni di energia, incluso lo *shale* statunitense, con costi di estrazione più alti.

Ecco di nuovo una scelta politica o economica che condiziona pesantemente la tecnologia. Perché definirla “crepuscolo”? Perché a lungo, se non già a breve termine, non esistono alternative alle energie rinnovabili sia per i fattori ambientali, sia per le preferenze “profonde” dei consumatori. E lo sviluppo tecnologico del settore riprenderà il suo corso. (a.o.)