

Il Sannio Quotidiano

1 | [Eolico marino: sperimentazione nel porto di Napoli](#)

IlMessaggero

2 | [Scuole chiuse, un danno alle eccellenze del domani](#)

IlSole24Ore

3 | [Un Paese che non sa costruire il suo futuro](#)

Corriere della Sera

6 | [Ricerca – l'intelligenza artificiale di Google ha risolto l'enigma della biologia](#)

8 | [La scienza della musica](#)

9 | [Sud Corea – Viaggio nel futuro che abita già qui](#)

11 | [Le reti sicure? Serve fiducia non basta la tecnologia](#)

13 | [5G - Capire tutto in 20 numeri](#)

La Repubblica

15 | [Lo studio – I contagi aumentano le aree più industrializzate](#)

WEB MAGAZINE**Ntr24**

[Unisannio, al via interventi edilizi. Nel 2022 una moderna palestra in via dei Mulini](#)

Orticalab

[Geotermia, "Geogrid" sarà sperimentato a Dubai: a breve i primi test per il progetto "Made in Campania"](#)

IlVaglio

["DaD - Dialoghi a Distanza", con DemOnLine](#)

[Qualità della Vita per 'Italia Oggi': Benevento sale al 33° posto](#)

Scuola24-IlSole24Ore

[Il 75% degli studenti italiani bocchia la didattica a distanza, ma la scuola del futuro non rinuncia alla tecnologia](#)

IlDolomiti

[Coronavirus, l'università offre un lavoro per controllare gli studenti durante gli esami in remoto](#)

Notizie

[Il nuovo decreto consentirà il rientro dalle famiglie per gli studenti](#)

Money

[Tagli a Ricerca e Università, ma aumentano i fondi per le private con la Legge di Bilancio 2021](#)

Doctor33

[Università, Manfredi \(Miur\): dal prossimo anno aumento degli accessi a medicina](#)

Omnibus-La7

[QUALI "ERESIE" CONTRO LA CRISI? IL NUOVO LIBRO DI BRANCACCIO](#)

Ricerca applicata • Insieme Cnr, Saipem, e Università 'Vanvitelli' per puntare sulle 'rinnovabili offshore'

Eolico marino: sperimentazione nel porto di Napoli

Un sistema innovativo galleggiante che presenta enormi opportunità per le zone costiere del Mezzogiorno

Saipem e il Consiglio nazionale delle ricerche hanno siglato un accordo che consentirà all'Ente di ricerca di utilizzare Hexafloat, la soluzione di Saipem relativa alla fondazione galleggiante a pendolo per turbine eoliche. L'ambito di utilizzo sarà un progetto di ricerca strategico per il sistema industriale del settore delle energie rinnovabili offshore, finanziato dal fondo della Ricerca di Sistema Elettrico nell'ambito dell'accordo di programma stipulato con il Ministero dello sviluppo economico.

Saipem e il Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr) hanno siglato un accordo di collaborazione che consentirà all'ente di ricerca di utilizzare il concept di Hexafloat, la soluzione di Saipem, brevetto pubblicato in attesa di validazione, relativa alla fondazione galleggiante a pendolo per turbine eoliche. L'ambito di utilizzo sarà un progetto di ricerca strategico per il sistema industriale del settore delle energie rinnovabili offshore (studi su piattaforme galleggianti per l'eolico ed il solare a mare), finanziato dal fondo della Ricerca di Sistema Elettrico e che rientra nell'ambito dell'accordo di programma stipulato con il

Ministero dello Sviluppo Economico per il triennio 2019-2021.

Nello specifico, il progetto di ricerca a cui lavorerà il Cnr prevederà valutazioni con modelli numerici, prove in vasca presso l'Istituto di ingegneria del mare (Inm) e l'installazione di un prototipo in acqua presso il laboratorio marino realizzato davanti al porto di Napoli grazie al progetto Ricerca di Sistema Elettrico e co-gestito dal Cnr-Inm e dal Dipartimento di ingegneria dell'Università degli Studi della Campania

'Luigi Vanvitelli'. Il primo prototipo di Hexafloat sarà varato in mare già nella primavera del 2021. Mauro Plasere, direttore Digital and Innovation e COO della divisione Xsight di Saipem dichiara: "Questo accordo avvia una sinergia tra il maggiore ente di ricerca italiano e Saipem, volta a favorire un avanzamento del TRL (Technology Readiness Level) della nostra fondazione galleggiante e allo stesso tempo un miglioramento dei criteri di progettazione fondamentali per accelerare la curva di riduzione dei costi. Costo della struttura e affi-

dabilità tecnologica sono infatti essenziali per spingere il mercato verso tecnologie ancora non a livello industriale. In futuro, prevediamo sempre maggiori applicazioni delle fondazioni eoliche galleggianti, utilizzabili in quei bacini di mare in cui le profondità sono maggiori, come Mediterraneo, Oceano Atlantico, Giappone, costa occidentale degli Stati Uniti, Mar di Norvegia e questo accordo ci aiuterà a farci trovare preparati".

"La firma dell'accordo, che vede Hexafloat come elemento fondamentale nell'impegno verso una transizio-

ne energetica realizzabile e diversificata, dimostra il successo crescente della nostra strategia sulle rinnovabili offshore", il commento di Francesco Racheli, della divisione E&C Offshore di Saipem: "L'accordo consoliderà ulteriormente le nostre innovative attività di Ricerca e Sviluppo nell'eolico offshore galleggiante non solo in Italia ma nel mondo intero".

"L'accordo Cnr-Saipem segna un primo significativo obiettivo dell'attività scientifica condotta nel progetto Ricerca di Sistema - la conclusione di Emilio Fortunato Campana, direttore del Dipartimento ingegneria, ICT e tecnologie per l'energia e i trasporti del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Diit) - La sinergia tra il maggior player nazionale della tecnologia eolica galleggiante ed il principale Ente di Ricerca nel settore delle rinnovabili marine, è un esempio virtuoso che favorirà un sostanziale passo avanti del nostro Paese nella conoscenza e nella innovazione per le tecnologie nel settore delle rinnovabili marine, sia per il Mediterraneo, che per altri ambienti marini europei ed internazionali".

Divario da colmare Scuole chiuse un danno alle eccellenze del domani

Mario Ajello

È la questione fondamentale del post-Covid, quando arriverà. Ed è questa: come si rinnova il nostro Paese, come si fa rinascere l'Italia nei prossimi anni? La risposta è semplice da enunciare ma difficile da praticare: puntando sull'eccellenza della futura classe dirigente, su élite capaci di diventare tali, formate sul criterio della competenza, consapevoli che nella sfida sul mercato internazionale dei cervelli - quella che decide chi decide nei singoli Paesi e sullo scacchiere del mondo - bisogna starci ben attrezzati e senza perdere un giro.

E invece, purtroppo, il giro noi lo stiamo perdendo. Se esci dal liceo italiano, dopo che tra lockdown e chiusure successive hai interrotto o comunque indebolito la tua formazione, e ti confronti con studenti di altri Paesi - Francia, Germania, Regno Unito e Spagna, le cui scuole di ogni ordine e grado sono rimaste aperte - non può che incidere il gap che si è creato tra chi il giro non lo ha saltato e chi è stato costretto a saltarlo.

Questo svantaggio italiano, magari replicabile anche nel prossimo anno e in quelli successivi se il virus non viene stroncato presto e bene, non può che manifestarsi lì dove si formano le classi dirigenti del mondo e delle varie nazioni.

Continua a pag. 22

Scuole chiuse, un danno alle eccellenze del domani

Mario Ajello

segue dalla prima pagina

Cioè nelle università prestigiose dell'Europa - Cambridge, Oxford, la Sorbona, l'università di Berlino e altri atenei di superqualità ognuno nel suo campo - e dell'America come Harvard, Princeton e via dicendo.

Se si fa il bilancio di ciò che si impara, togliere un anno - e magari anche due - non è poco per un giovane che aspira all'eccellenza. E qui non si tratta affatto di criticare la chiusura delle scuole italiane - anzi è assolutamente dovuta, considerando l'edilizia scolastica che impedisce un vero distanziamento, la carenza dei trasporti che favorisce il virus, le palestre da assembramento e le altre cattive condizioni che non esistono altrove - ma di sottolineare una disparità tra l'Italia e i suoi competitor che rischia di avere conseguenze sul medio termine tutte a nostro svantaggio. Occasioni lavorative in meno se ci si forma a singhiozzo, minori capacità di rivaleggiare - ma anche di interagire ad alto livello - con i coetanei stranieri se quelli arrivano nelle università importanti nella pienezza della

preparazione e i nostri figli o nipoti no.

Per misurare la competitività di un Paese esistono vari indicatori, e uno dei primi è quello della formazione che dev'essere di qualità e continua. La forza di un sistema e la qualità di una classe dirigente sono collegate a questo. E non si può, pur ribadendo la necessità della chiusura scolastica e della Dad finché non cambiano davvero i dati epidemiologici, tacere questo problema rilevantissimo. Non si può perdere la competizione sul fronte dell'eccellenza conoscitiva perché da questa deriva la forza di un Paese rispetto agli altri e di un Paese rispetto al proprio avvenire.

La potenza di Roma, nei tempi antichi, si basò sul primato del sapere. Sulla ragione, sul logos, sulla ratio: e sono questi gli ingredienti che si maneggiano e si introiettano, quando va bene, nei più prestigiosi luoghi d'istruzione del mondo, nei quali spesso gli studenti italiani sono arrivati ben preparati (parliamo ovviamente di una fascia culturale, e non per forza sociale, alta) ma questa condizione di partenza non è più garantita ultimamente a causa della serrata dei licei. Se non c'è una rigenerazione o una «rinnovazione»,

come la chiama Machiavelli, la repubblica muore. E non può esserci una spinta vitale al cambiamento, se manca una dotazione culturale solida e la lucida consapevolezza a farla contare nei luoghi che contano.

Una politica seria dovrebbe pensare a un sistema tale che aiuti la formazione dell'eccellenza anche in tempi di Covid, perché il dopo richiederà capacità professionali ancora più sofisticate - «Conoscere per deliberare», era il motto di Luigi Einaudi - di quelle che servivano prima. Il fatto è che non si diventa vera élite se non si va all'estero a studiare, a fare esperienze, a imparare la conoscenza canonica ma anche a praticare la cosiddetta tacit knowledge cioè il sapere tacito, quello che non deriva direttamente dai libri ma dalle reti di persone di valore, dalla condivisione di orizzonti e di progetti, da un idem sentire tra migliori (almeno potenzialmente) e questo negli atenei di eccellenza internazionale sono condizioni esistenti. Non bisogna però arrivarci deboli, perché la debolezza dei nostri ragazzi equivarrebbe alla fragilità di un Paese. E l'Italia non può permettersela.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'ITALIA E IL COVID

UN PAESE
CHE NON SA
COSTRUIRE
IL SUO FUTURO

di Vito Gamberale — a pag. 19

COVID, TUTTI GLI ERRORI DI UN PAESE
CHE NON SA PENSARE AL SUO FUTURO

di Vito Gamberale

Il Sole 24 Ore ha riportato il confronto di Res Publica, su "misure e piani" che i 5 maggiori Paesi europei stanno predisponendo per favorire la "ripresa post-Covid".

Sulla Competitività del sistema fiscale, l'Italia punta a favorire i redditi medio-bassi e a combattere l'evasione fiscale; la Francia punta a una massiccia riduzione fiscale per le imprese, per favorire sia un riequilibrio dell'assetto finanziario che una spinta agli investimenti; Germania e Regno Unito puntano a una circoscritta riduzione dell'Iva (pochi mesi) e a super-ammortamenti; la Spagna punta alla razionalizzazione delle spese fiscali e dei bonus, per dare sostegno, nel futuro, al sistema previdenziale.

L'Italia punta sull'oggi e sulle fasce che già pagano ridotte tasse; gli altri puntano a riforme fiscali per assicurare sviluppo e sostegno sociale.

Su Ricerca e innovazione, l'Italia punta alla digitalizzazione della P.A., a favorire la R&S per il + 0,2% del Pil, ossia 3 miliardi di euro all'anno (un terzo di quanto dedicato al reddito di cittadinanza), nonché un generico potenziamento delle strutture tecnologiche; gli altri 4 Paesi sono proiettati a favorire poderosi investimenti straordinari in innovazione, sanità, industrie a bassa emissione di CO₂, istruzione, agricoltura e mobilità green.

Il capitolo Verde e sostenibilità, per l'Italia significa più che altro bonus, con la mobilità green focalizzata su bici e monopattini; altrove si pensa al rinnovo energetico degli edifici, ai veicoli elettrici, allo sviluppo dell'agricoltura e al ripopolamento delle aree rurali.

Per lavoro e formazione, noi puntiamo al blocco dei licenziamenti e all'estensione della Cig (una sorta di incantesimo sulla vera occupazione); alla decontribuzione per 3 anni per chi as-

sume tra i giovani e al Sud. Gli altri puntano su *re-skilling* dei dipendenti delle aziende in difficoltà; a programmi di apprendistato per gli studenti che abbandonano gli studi; a formazione continua nei settori strategici.

Per Politiche sociali e familiari, noi prevediamo assegno unico per ogni figlio a carico e bonus *baby-sitter*. Gli altri

sostengono le famiglie a basso reddito, col vincolo della scolarità per i figli; il no-profit, per garantirne la continuità; le famiglie in difficoltà.

Per le Politiche industriali, l'Italia prevede un vasto piano d'investimenti nelle P.A. centrali, la rigenerazione urbana, contributi contro il dissesto geologico, bonus per gli affitti commerciali. Iniziative tutte opportune, ma dal respiro a termine. I grandi Paesi europei prevedono un rafforzamento del capitale delle imprese strategiche; un piano di *reshoring* per l'indipendenza nei settori-chiave; piani innovativi nelle filiere strategiche; un effettivo ruolo delle Cdp locali per dare liquidità alle imprese.

In Europa si guarda a come rafforzare il presente per sviluppare il futuro; in Italia a promuovere iniziative circoscritte nel tempo e fuori dal contesto industriale strategico.

Forse sarebbe il caso di ammettere la nostra incapacità a saper guardare al futuro del Paese e delle generazioni; quindi, sarebbe il caso di mettersi a copiare gli altri che hanno fatto sempre meglio di noi, negli ultimi 30 anni; di avere umiltà e saggezza. Il Recovery Plan non è una irripetibile occasione di "potere" nello spendere; è una occasione di responsabilità verso il futuro, per favorire un nuovo sistema produttivo, come accadde nel dopoguerra, quando il governo riuscì a promuovere la rivoluzione da Paese agricolo a potenza industriale.

È incredibile, al riguardo, la secreta- zione della stesura del piano; la non formalizzazione della struttura al lavoro; la vaga probabilità di servirsi di «qualche competenza manageriale».

L'Italia, da tre anni, ha lo stesso presidente del Consiglio e lo stesso partito di maggioranza, alla guida dei ministeri dell'Industria, del Lavoro, della Ricerca. In questi tre anni, nessuna crisi industriale è stata risolta; tutte si sono incancrenite, a cominciare dall'Ilva di Taranto.

Francia e Germania hanno deciso di collaborare in settori strategici: idrogeno, *storage*, *data center*, spazio. Noi siamo assenti da qualsiasi ambizione collaborativa per il futuro assetto dell'economia europea.

Se guardiamo, poi, alle emergenze sanitarie connesse al Covid, dobbiamo registrare una narrazione fallimentare nei risultati, sia preventivi, che curativi ma anche sulle logiche della maggior parte dei "ristori".

Le mascherine sono arrivate alla fine della prima fase della pandemia; ne frattempo siamo stati in balia del mercato nero. Il vaccino per l'influenza "imposto" come dovuto, specie alle fasce a rischio, si è trasformato in un incubo per i bisognosi del vaccino stesso. È stato deciso di dare alle Asl le responsabilità di distribuirli ai medici di base. Ma le Asl non hanno mai gestito una catena distributiva; quella che funziona, ed è



IL SOLE 24 ORE, 2 NOVEMBRE 2020, PAG. 2
Carlo Marroni ha dato conto di uno studio di Res Publica sui piani di rilancio post Covid di Germania, Francia, Italia, Spagna e Regno Unito.

collaudata da sempre, è la catena delle farmacie, fatte fuori, nella circostanza

Adesso si parla del vaccino anti-Covid. Non si capisce perché l'Italia abbia scelto il vaccino Pfizer, che richiede due catene distributive: quella dei farmaci sovrapposta a quella del freddo industriale (si parla di -60°C). Questa volta si parte dalle catene distributive per decidere i punti di effettuazione del vaccino, oppure si decide di "pre-scegliere" ignorando l'efficacia della esecutività?

La scarsa adesione (solo il 38%) dei medici di famiglia alla co-gestione di questa seconda ondata del virus (con sette regioni "non pervenute") la dice lunga su come sia impellente una radicale riforma sanitaria. E la vicenda Calabria lo conferma.

Sulla destinazione e gestione dei ristori e degli aiuti, c'è da riflettere.

La scelta dei "banchi a rotelle" per le scuole appare più bizzarra che seria. In una prevenzione basata sul distanziamento, si scelgono le "ruote". Sarebbe utile capire il corto circuito che ha portato a una tale decisione.

Il generoso sussidio (500 euro) a biciclette e monopattini non ha riferimenti in tutto il mondo: sono prodotti basati su componentistica di importazione hanno prezzi di mercato mediamente sotto i 500 euro; ne ha usufruito per lo più la *upper class*.

I ristori sono stati legati ai mancati ricavi: evidente la mancata consapevolezza che i ricavi hanno, per corrispettivi, dei costi, venuti meno per la maggior parte; che a ogni attività, quindi ai rela-

tivi ricavi, corrisponde un valore aggiunto, ossia: costo del lavoro, ammortamento, fisco e utile. Allora, se i dipendenti rimangono a carico dell'azienda, si può ristornare il valore aggiunto, liberando l'Inps dalla Cassa integrazione; altrimenti si ristorna il solo mancato utile. Sarebbe una formidabile occasione per punire l'evasione fiscale e per evitare di pagare il non dovuto. A chi, negli anni pre-Covid, dichiarava attività in perdita, la chiusura ne ha bloccato le perdite; non c'è bisogno di dare nulla. E l'Agenzia delle entrate, uno dei pochi rami efficienti della Pubblica amministrazione, deve gestire questi ristori, a livello territoriale. Sarebbero più tempestivi e meglio indirizzati.

Un tema delicatissimo per l'Italia, il rinnovo generazionale, sembra sia totalmente ignorato: il nostro Paese ha bisogno di un pianificato e sostanzioso ripopolamento di giovani e di bambini; servono politiche mirate e urgenti. La Germania lo ha fatto negli scorsi anni, favorendo l'immigrazione delle migliori intelligenze e professionalità siriane e medio-orientali; così ha risolto un analogo, ma meno critico problema.

Insomma, il Paese non sembra gui-

dato da una visione politica concreta, basata sulla efficacia nel breve e sulla chiarezza di come creare le premesse per un Rinascimento sociale, economico, industriale del Paese.

Bisogna dar ragione al presidente di Confindustria quando avverte che «rischiamo di non sfruttare le opportunità Ue». Oppure, alla Von der Leyen quando auspica che «con le giuste riforme l'Italia può ripartire grazie ai fondi dell'Unione europea». Oppure, ai ripetuti, accorati richiami del Commissario Gentiloni.

I veri binari per un serio Recovery Fund Italiano dovrebbero essere un futuro da poter vivere da protagonisti e il debito da dover restituire.

Finora abbiamo impegnato in disavanzi aggiuntivi oltre 100 miliardi di euro, mettendo pezze e lasciando buchi, ma facendo solo debiti; ossia una cifra pari al 50% del globale Recovery Fund. Se questa è la tendenza, abbiamo solo da temere.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

**FINORA ABBIAMO
MESSO PEZZE
(E LASCIATO BUCHI)
PER DISAVANZI
AGGIUNTIVI
DA 100 MILIARDI**

Biologia La scoperta di DeepMind (Google): così si «piegano» le proteine

Demis Hassabis, 44 anni, britannico, è un neuroscienziato, ricercatore di intelligenza artificiale e cofondatore di DeepMind (Google)

L'intelligenza artificiale dentro l'enigma della vita

di **Paolo Virtuari**

Dopo 50 anni di dilemmi svelato l'enigma della vita: cioè il modo in cui si «piegano» le proteine. Per la biologia è una svolta epocale da usare per produrre nuovi farmaci. Un modello in 3D riprodotto da un sistema di intelligenza artificiale creato da DeepMind, società collegata a Google.

a pagina 31

L'intelligenza artificiale di Google ha risolto l'enigma della biologia

Svelato il «piegamento» delle proteine. «Un passaggio epocale che porterà nuovi farmaci»

di **Paolo Virtuari**

Per la biologia molecolare capire come una proteina si piega su se stessa è un balzo che può essere paragonato a quello del primo uomo sulla Luna. La forma finale che assume, infatti, condiziona le proprietà della proteina sotto l'aspetto fisiologico e patologico. Nel 1969, lo stesso anno di Apollo 11, un biologo molecolare americano disse che non sarebbe stata sufficiente la durata dell'universo per trovare quella corretta tra tutte le combinazioni possibili in cui una proteina si può ripiegare. «Si pensava che ci sarebbero voluti decenni per arrivare a questo risultato», ha detto

Venki Ramakrishnan, Nobel 2009 per la chimica.

Grazie all'intelligenza artificiale (AI), invece, è diventato

già oggi possibile modellare in 3D con una precisione superiore al 90% il piegamento di una proteina a partire da una sequenza monodimensionale di amminoacidi, i «mattoni» che la costituiscono. Ciò favorirà la creazione di nuovi farmaci e la comprensione di dettagli che ancora ci sfuggono nella biologia e nella struttura di componenti essenziali per la vita come le proteine.

«Negli anni si sono sviluppati vari metodi bioinformatici per predire come avviene il piegamento, ma con ampi margini di errore», spiega Daniela Corda, direttore del Dipartimento di Scienze biomediche del Cnr. «Questo nuovo

mezzo è importante per velocizzare la messa a punto dei farmaci, scavalcando una fase lunga e laboriosa che finora passava attraverso la purifica-

zione e la cristallizzazione della proteina da studiare».

DeepMind, società londinese legata a Google tramite la holding Alphabet, ha annunciato di essere venuta a capo del dilemma che durava da oltre 50 anni grazie ad AlphaFold, il suo sistema di AI che ha partecipato a una com-

petizione specifica, Casp (Critical Assessment of Structure Prediction), in cui vari modelli computazionali da un quarto di secolo si confrontano e si sfidano per riuscire a risolvere il mistero di come si piegano le proteine.

Ma perché è così importante comprendere il modo in cui lo fanno? «Il Dna che contiene il genoma di tutti gli esseri viventi per poter funzionare deve essere tradotto in lunghi filamenti di aminoacidi che poi formano le protei-

ne, le quali per diventare attive si piegano più volte in strutture particolari di varie forme», prosegue Corda. «Dal modo di piegarsi dipende sia l'interazione con le altre proteine che la formazione di complessi molecolari, essenziali per la creazione di strutture cellulari complesse».

AlphaFold non è un normale programma informatico ma è strutturato con connessioni che simulano il cervello umano. «Per arrivare al risultato con un margine di errore pari al diametro di un atomo», dice Alessio Bechini, docente di Bioinformatica nel corso di Ingegneria biomedica all'Università di Pisa, «è stato determinante l'aumento della potenza di calcolo ottenuto negli ultimi anni. Uno strumento come AlphaFold richiede una potenza di calco-

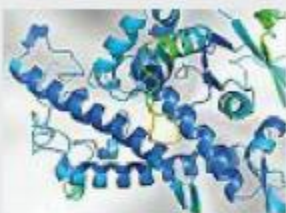
lo inimmaginabile solo dieci anni fa».

È ancora incerto se DeepMind condividerà la tecnologia con la comunità scientifica. Demis Hassabis, co-fondatore e ad della società, ha riferito che è in programma la pubblicazione dei dettagli, ma non prima del 2021. Forse non si farà in tempo a utilizzare questa nuova arma per combattere il Sars-CoV-2, ma certamente è uno strumento che aiuterà a contrastare con risposte rapide ed efficaci possibili future pandemie che ci potrebbero cogliere di sorpresa come il Covid-19. «Quando sarà disponibile lo userò senza dubbio», conclude la ricercatrice del Cnr. «È un enorme passo avanti per trovare nuovi farmaci».

 @PVirtus
© RIPRODUZIONE RISERVATA



La parola



DEEPMIND

Società di intelligenza artificiale fondata nel 2010, acquisita da Google nel 2014. Nel 2016 sviluppò un software che superò il campione del mondo di Go. Ora ha risolto la piegatura delle proteine (foto DeepMind.com)



Premiato Demis Hassabis, co-fondatore e capo esecutivo di DeepMind, nel 2020 ha ottenuto il Premio Dan David per l'intelligenza artificiale (da Facebook)

La **scienza** della musica

Emiliano Toso con le sue armonie ha cambiato visione sulla rigenerazione cellulare: «Siamo noi a costruirci la vita (positiva o negativa)»

di **Elena Papa**

Lo scrittore inglese Charles Percy Snow nel suo libro *Le due culture* (1959) descrive una vera e propria spaccatura tra il mondo della ricerca scientifica e quello degli studi umanistici. Al problema sollevato da Snow, Primo Levi rispondeva che se c'è una separazione tra arte e scienza, questa è una "schisi innaturale". Perché le "due culture" sono in realtà una sola. Oggi ad affermare che arte e scienza si intrecciano e si influenzano reciprocamente è il biologo molecolare e compositore Emiliano Toso.

Sette anni fa Toso lascia il laboratorio farmaceutico dove lavorava per dedicarsi alla musica: «Ho unito due passioni — racconta —, ora quello che ho vissuto dentro di me sta succedendo nel mondo. In questo momento storico l'umanità sta finalmente unendo arte e scienza». Il compositore racconta come il suo percorso sia sempre stato legato al ciclo della vita: laureato in Scienze biologiche con un dottorato in Biologia umana, basi molecolari e cellulari, ha sempre studiato la "vita" dal punto di vista analitico.

«A quarant'anni ho capito che potevo accorpare la biologia alla musica così ho cam-

mazioni del Dna in materia. Considerando che tutti i giorni milioni di nostre cellule muoiono per lasciare il posto a milioni di nuove cellule, si può affermare che nell'uomo c'è un ciclo di nascita e rinascita continuo (rigenerazione cellulare) che consente di ricostruire quotidianamente il nostro corpo».

Quindi un ambiente multisensoriale può diventare specchio delle nostre emozioni, un luogo in cui l'arte genera forme e suoni capaci di donare bellezza, serenità e benessere. «Se percepiamo il mondo che ci circonda con una vibrazione di apertura, di gratitudine, di amore, di accoglienza — precisa Toso —, andremo a ricostruire la materia delle nostre cellule con la stessa positività. Viceversa, se percepiamo paura, fuga, chiusura, ricostruiremo il nostro corpo con negatività».

Questo ci fa capire chiaramente che l'arte e la scienza sono manifestazioni diverse, ma profondamente interpenetrate di un'unica cultura, la cultura umana. Da queste valutazioni è nato il nuovo progetto che Toso ha chiamato *Waterlife*.

Perché ha pensato all'acqua?

«Prima ancora di arrivare

mario neurochirurgo assolutamente legato alla materia e alla parte razionale e scientifica, che ha eseguito per la prima volta al mondo un'operazione chirurgica facendo entrare un pianoforte a coda in sala operatoria. Con la musica di Toso ha esportato una massa tumorale dal cervello di un bambino. «Siamo passati da una visione, anche da un punto di vista scientifico, in cui noi, a seconda di come percepiamo l'ambiente — afferma Toso —, possiamo controllare il modo in cui costruiamo il nostro corpo e di conseguenza la nostra vita».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

L'intelligenza del Dna

Un ambiente multisensoriale può diventare specchio delle nostre emozioni

Artista



● Il biologo molecolare Emiliano Toso, 47 anni. Dopo aver lavorato per circa 16 anni in un'importante azienda farmaceutica, a 40 anni incide il primo cd e decide di dedicarsi al suo sogno: la musica. Durante la pandemia ha creato una playlist «Operatori del benessere in relax» e l'ha donata agli ospedali italiani. Con i suoi brani Toso vuole aiutare medici e pazienti a trovare calma e serenità

biato la prospettiva di studio del nostro corpo. Non è stato più soltanto quello con il microscopio e il sequenziatore, è diventato un approccio più completo. Ogni nostra cellula è composta anche dalle emozioni: ognuna ha un'anima, un'intelligenza che sa perfettamente come tradurre infor-

alle orecchie, al cervello, la musica crea una rivoluzione biochimica con un effetto biofisico sull'acqua delle nostre cellule e fa arrivare dei messaggi che ci consentono di cambiare la percezione che abbiamo dell'ambiente attorno a noi. Quindi possiamo lavorare non più solo sulla materia ma anche sulle emozioni».

Una dimostrazione l'ha data il professor Trignani, pri-

Nel Paese asiatico gli abbonati ai servizi 5G sono oltre 8 milioni. Dai negozi senza commessi ai ristoranti dove a servire sono robot, nella nazione più digitale del mondo il livello di automazione sta accelerando grazie alle reti ultraveloci. Già disponibili 6.700 chilometri di strade predisposte per le auto a guida autonoma



SUD COREA VIAGGIO NEL FUTURO CHE ABITA GIÀ QUI

di **Barbara Millucci**

C'è solo un luogo al mondo che, nonostante il lockdown, tiene ancora i ristoranti aperti: Seul. *Mad for Garlic* è il primo ristorante al mondo che serve ai tavoli grazie ad un robot che utilizza l'intelligenza artificiale (IA), così da ridurre al minimo il contatto umano e mantenere le distanze sociali. Si ordina tramite un touchscreen sul tavolo e un umanoide alto poco più di un metro, sviluppato dalla compagnia telefonica sudcoreana KT, consegna il cibo grazie al 5G e alla tecnologia visiva Slam (localizzazione e mappatura simultanea) che consente di spostarsi tra i tavoli, evitando gli ostacoli. «I principali operatori di 5G in Corea sono 3: SKT (SK Telecom), KT e LG U+ oltre a piccole compagnie» racconta Jongseo Park, producer e direttore di Jw Crony una media company sudcoreana con cui realizza progetti di realtà virtuale grazie al 5G che in Corea del Sud ha una velocità media di 300 megabit al secondo. Le reti di

nuova generazione sono state lanciate nel paese asiatico nella primavera del 2019. «A giugno gli abbonati al 5G erano già 6 milioni saliti, a settembre, a quasi 8. Ad oggi ci sono circa 75 mila torri in 65 città del paese» spiega Park. A rendere il paese asiatico la nazione più digitale al mondo hanno contribuito sia i 3 miliardi di dollari investiti dai carrier sudcoreani nelle aste per l'acquisizione delle frequenze, sia le agevolazioni fiscali del go-

verno di cui hanno potuto beneficiare le società che sceglievano di investire nelle reti ultra veloci. Qui, la banda ultra larga viene per lo più usata nello smart factory, smart city, digital health care, immersive content, sicurezza, terminali indossabili ed auto a guida autonoma. «I luoghi a Seul dove è possibile guidarle sono 3» continua Park «SKT le sta testando nel Digital Media city zone, KT nel "Citizen-friendly city park autonomous driving service" di Sejong, mentre



Premier

Chung Sye-kyun, primo ministro della Corea del Sud
E' stato eletto a gennaio di quest'anno

Il paese sta puntando sullo sviluppo dei chip di nuova generazione con l'obiettivo di ottenere il 20% del mercato globale dei chip per l'IA

L'operatore LG Uplus le fa circolare nel LG Science Park. Sono 93 i veicoli autonomi immatricolati, di cui 31 con una licenza temporanea, e possono circolare su 6700 km di strade (+28,4% rispetto allo scorso anno)» continua Park. Ma le reti ultraveloci sono molto utilizzate anche nella sanità. «Gli smart hospital impiegano il 5G nella chirurgia ed offrono servizi e trattamenti medici tramite robot (grazie a 5G Cloud Robot). La formazione medica avviene tramite realtà virtuale e realtà aumentata mentre alla stazione

degli autobus di Seul, 5G e Intelligigate per il tracciamento del covid». Gli hub offrono inoltre servizi di consegna pacchi, prenotazione taxi e tutti i pagamenti sono rigorosamente ».

Sempre a Seul, nel quartiere alla moda della Hongik University, un altro store senza commessi è stato da poco inaugurato da un'altra compagnia telefonica del paese, la SK Telecom, in collaborazione con Apple e Microsoft. Il negozio T Factory, specializzato in vendita di smartphone, pc e accessori per la telefonia, è aperto 24 ore su 24 e dentro non ci lavora nessuno. Per accedere bisogna preregistrarsi online e per entrare basta scansionare il proprio volto. «T Factory, come suggerisce il nome, è un luogo in cui le tecnologie per il domani vengono costantemente create» dichiara Park Jung-Ho, Ceo di SK Telecom. «Sarà un luogo di innovazione e creatività in cui persone di diversa estrazione e competenza si uniscono per condividere idee e collaborare insieme. Non solo fornirà ai clienti nuova esperienza e divertimento, ma incoraggerà anche le aziende ICT a immergersi in nuovi esperimenti e iniziative, ispirando ed energizzando così l'intera industria ICT in Corea». Il paese sta scommettendo molto sullo sviluppo dei chip, con investimenti da parte del governo di 871 milioni di dollari fino al 2029. Obiettivo: il 20% del mercato.

© RIPRODUZIONE RISERVATA

I numeri

871

milioni di dollari
gli investimenti
programmati dal
governo coreano per lo
sviluppo dei chip per Ai

6.700

chilometri
Le strade in cui è già
possibile la circolazione
di auto a guida
autonoma

75

mila
le torri di trasmissione
del segnale telefonico
presenti in Corea
del Sud

Il vicepresidente di Ericsson, Bansal: nell'Unione europea c'è molto marketing, ma pochi fatti. La pandemia ha fatto capire ai governi l'importanza della connettività e dovrebbero incentivare l'infrastruttura. C'è il rischio che l'Italia resti indietro. I terminali sono pronti, adesso le compagnie devono fare il salto. Chi realizzerà la piattaforma 5G velocemente, potrà attrarre e sviluppare le aziende per l'economia di nuova generazione

LE RETI SICURE? SERVE FIDUCIA NON BASTA LA TECNOLOGIA

di **Giuliana Ferraino**

Arun Bansal, vicepresidente esecutivo di Ericsson, con responsabilità su Europa e Sud America, sostiene che «l'Italia, come il resto d'Europa, sul 5G fa troppo marketing e pochi fatti», ma in gioco c'è l'economia del futuro. E poi spiega perché un gruppo svedese come Ericsson è preferibile a un concorrente cinese come Huawei: «Alla base della sicurezza del 5G ci sono due cose: la tecnologia e la fiducia, ma la fiducia viene prima».

Qual è la maggior sfida nell'Unione Europa per Ericsson?

«Il maggior collo di bottiglia è il ritardo dello spettro delle frequenze in alcuni Paesi europei. La Svezia ha bloccato l'asta sul 5G annunciata per metà novembre; Belgio e Olanda

non hanno ancora definito i tempi. Perché il 5G diventi un'infrastruttura strategica i governi europei devono annunciare al più presto possibile le aste per lo spettro a un prezzo ragionevole. Sappiamo tutti che viviamo in tempi di grande incertezza per il Covid. Una conseguenza positiva della pandemia però è aver fatto capire ai governi che la connettività è l'infrastruttura critica a livello nazionale. E la più grande spinta per uscire dalla crisi economica saranno gli investimenti tecnologici per la digitalizzazione. Perché ciò avvenga tutti i Paesi Ue devono accelerare le aste e aumentare gli incentivi per l'infrastruttura.

Sulla connettività l'Europa è in ritardo rispetto all'Asia e agli Usa. E' stata la presidente dell'Ue a dire che il 40% dell'Europa rurale ancora oggi non ha il 4G».

Un aiuto arriverà dal Recovery Plan Ue: se il 37% delle risorse è destinato ai progetti green, un altro 20% la digitalizzazione. Ericsson sta collaborando con qualche Paese sui progetti per l'infrastruttura o devono pensarci i governi?

«E' un affare anche dell'industria.

Sempre più governi si rendono conto che l'infrastruttura digitale è il più grande driver per la sostenibilità. Oggi si parla di raddoppiare il pil nei prossimi 50 anni, ma per farlo i Paesi devono investire in connettività, in tecnologia. Il 5G è la più grande piattaforma di innovazione, permetterà la digitalizzazione dei diversi settori industriali e delle amministrazioni pubbliche».

Qual è la situazione in Italia?

«L'Italia finora di 5G ha solo parlato, ma non ha realizzato alcuna infrastruttura. Perciò sulla carta l'Italia può sembrare avanti, ma è in ritardo al pari degli altri Paesi europei».

Intende che non abbiamo infrastruttura del 5G?

«Nessuna infrastruttura di sufficiente capacità. Mi spiego: entro quest'anno la Cina realizzerà 600 mila siti per il 5G, mentre in tutta Italia non ce ne saranno nemmeno 6 mila entro fine anno. Nell'Unione europea c'è molto marketing, ma pochi

fatti a vantaggio di consumatori e di aziende. L'Italia ha coperto solo alcune città simbolo, a cominciare da Milano con un centinaio di nodi. Il problema è servire le imprese nei distretti industriali. Il Recovery Fund rappresenta un'opportunità unica per le risorse, perciò stiamo supportando alcuni progetti».

Quanto tempo serve per completare l'infrastruttura 5G?

«La tecnologia è disponibile ed è stata ampiamente dispiegata negli Usa, in Asia (in Cina e in Corea) e in un paio di Paesi europei, tra cui la Svizzera, che ha realizzato la rete nel 2019 con una copertura del 90% della popolazione. La seconda cosa per far decollare il 5G sono i dispositivi per i consumatori: ora sono sul mercato, offerti da Samsung e a da alcuni altri marchi. Adesso tocca agli operatori fare il salto. Perciò il governo dovrebbe incentivare la realizzazione dell'infrastruttura. La mia paura è che l'Italia, come gli altri Paesi europei, resti indietro. Le società più innovative della nuova economia sono nate in Cina, penso ad Alibaba e Tencent, o negli Usa, ad esempio Airbnb, Uber o Netflix, o nel Nord Europa (Spotify). La ragione? Sono le aree dove il 4G è stato sviluppato più rapidamente, mentre l'Europa ha avuto un ritardo di 5 anni. Ora temo che resti indietro un'altra volta. E poi ci lamenteremo che l'economia non cresce e ci chiederemo

perché non abbiamo queste società di nuova generazione. Il Paese che realizzerà la piattaforma 5G velocemente, sarà in grado di attrarre e sviluppare le nuove aziende che creeranno l'economia di nuova generazione, come le società di gaming e le società di contenuti. Sa qual è la mai frustrazione più grande?».

Qual è?

«Ci sono molte discussioni in Europa, ai politici interessa soprattutto guadagnare soldi dallo spettro. Ma guardiamo la Cina: le frequenze sono assegnate gratis agli operatori. Ci sono solo 3 operatori in tutto il Paese con una popolazione di 1,3 miliardi, mentre l'Europa ha più di cento operatori per 400 milioni di persone.

L'Europa deve riflettere su come facilitare un maggior sviluppo dell'infrastruttura invece di incassare un pagamento per la licenza delle frequenze una tantum».

Suggerisce frequenze gratis?

«E' una decisione dei governi. Ma i regolatori dovrebbero facilitare le politiche che permettono di investire in infrastrutture. Mentre i governi dovrebbero riflettere sul perché il 40% delle aree rurali a Ue non ha connessione LTE o 4G. Però ai politici italiani chiedo: cosa faranno per essere sicuri che il 90% dell'Italia avrà una copertura 5G entro il 2023?».

Come ci si arriva?

«Prima di tutto serve la tecnologia, che è disponibile ed Ericsson è leader tecnologico nelle reti 5G, in Europa, in Nord America e in Asia. Secondo, le risorse per gli operatori

per investire e qui il Recovery Fund viene in aiuto. Terzo, i permessi per i siti: serve un'approvazione rapida e senza intoppi».

Il Regno Unito ha escluso Huawei dal 5G e la Germania prepara una legge per rendere tecnicamente difficile, se non impossibile, alla società cinese partecipare. L'Italia invece non ha ancora preso posizione, rinviando la decisione.

«Quello che noi chiediamo è di eliminare l'incertezza e decidere quali società sono ammesse e quali no. Così gli investimenti potranno cominciare. Agli investitori l'incertezza non piace».

C'è chi sostiene che mettere fuori gioco Huawei ridurrà la concorrenza, con il rischio di prezzi mag-

giori e tempi più lunghi.

«Ci sono 15 concorrenti sul mercato, perciò c'è abbastanza concorrenza. Ricordiamoci che questa è un'industria tecnologica che richiede investimenti di 3-4 miliardi di euro all'anno in R&D. Alcuni fornitori sono arrivati e hanno fatto dumping sul mercato, riducendo i prezzi a un livello insostenibile. Ora siamo scesi a 3 o 4 fornitori. Noi siamo stati all'avanguardia in Europa a sviluppare il 5G con Swisscom. L'idea che uno dei fornitori sia bandito e che l'Europa resti indietro è falsa. Che i costi saliranno è un altro falso mito. I nostri costi sono competitivi e non aumenteranno. E poi anche nell'industria aeronautica ci sono solo due costruttori principali, Boeing e Airbus, e funziona bene. Non capisco perché si creda che se ci sono meno di 3 o 4 fornitori nel 5G i costi cresceranno. Ci siamo noi, Nokia, Samsung...».

Quale sarà l'impatto su Ericsson se Huawei è fuori gioco?

«Vogliamo competere sulla tecnologia. Però devo riconoscere che Ericsson è presente in Italia da oltre 100 anni: abbiamo 3 centri di ricerca; impieghiamo circa 3 mila persone, il 25% sono ricercatori; negli ultimi 3 anni abbiamo investito 3 miliardi in R&D e continueremo a farlo; paghiamo tutte le tasse, contribuendo al pil italiano in termini di tassazione e occupazione. Credo che qualche volta i governi dovrebbero considerare anche quello che un'azienda fa per il Paese».

Ma esiste un problema di sicurezza nelle reti 5G per escludere Huawei?

«Per la sicurezza ci sono due componenti: la tecnologia e la fiducia. Partiamo dalla seconda. Ericsson è basata in Svezia, che è una democrazia, con regole chiare, perciò non esistono dubbi sulla fiducia di una società svedese. Sulla tecnologia, Ericsson ottempera a severi protocolli di sicurezza, una garanzia per i nostri clienti. Ma a volte la fiducia diventa un fattore anche più importante della sicurezza. In Svezia non ci sono regole che permettono al governo di interferire in alcun modo nella nostra attività».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

CAPIRE TUTTO IN 20 NUMERI

di **Alice Scaglioni**

A che punto siamo con il 5G in Italia e in Europa? Lo raccontiamo in numeri. Venti per la precisione, quelli che ci danno un'idea di cosa è stato fatto, cosa c'è ancora da fare, ma anche cosa

pensiamo della nuova tecnologia che cambierà le nostre città (e la nostra vita).

Il 5G apre grandi opportunità per imprese, pubblica amministrazione e cittadini, ma il mercato è ancora agli albori. In Italia inoltre la maggior parte delle imprese mo-

stra una scarsa consapevolezza sul tema: è quanto emerge dalla ricerca svolta dal'Osservatorio 5G & Beyond della School of Management del Politecnico di Milano, presentata per la prima volta il 17 novembre. Il Covid, oltre al drammatico impatto sulla salute e sul-

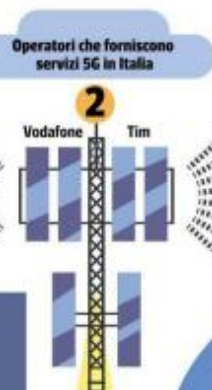
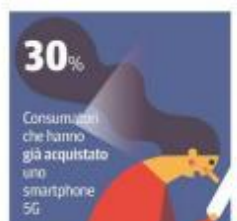
l'economia, ha avuto effetti sull'ecosistema 5G in Europa, come riportato dal nono rapporto trimestrale dell'Osservatorio europeo sul 5G per il terzo trimestre 2020 realizzato da IDate DigiWorld per la Commissione europea.

Durante la prima metà del 2020

molte aste 5G in Europa sono state ritardate proprio a causa della pandemia. Insomma, c'è ancora da fare, ma questo è il momento giusto per riprendere a correre: la tecnologia e il digitale saranno uno dei motori per la ripartenza post Covid.

Dalla velocità di latenza alla capacità di trasmissione al livello di copertura
Ecco tutto quello che c'è da sapere sulla nuova tecnologia mobile di quinta generazione

Le caratteristiche del 5G



La mappa del 5G



Sorito: Osservatorio 5G & Beyond - Politecnico di Milano

Fonte: European 5G Observatory

Lo studio: “I contagi crescono nelle aree più industrializzate”

di Ilaria Ciuti

Seconda ondata, lo studio “Covid-19 and rural landscape: the case of Italy” della Banca Centrale Europea con l'università di Firenze, boccia l'attuale e colorato scacchiere delle differenziazioni tra regioni: “Il virus non corre lungo i confini regionali, ma segue i modelli di sviluppo economico”. Ovvero infetta assai di più dove c'è maggiore intensità energetica dovuta alle attività industriali e agroindustriali, ovvero nei luoghi maggiormente industrializzati e con più agricoltura intensiva. Nelle aree a bassa intensità, meno industrializzate e con sistemi di agricoltura più tradizionale, ci si ammala quasi tre volte di meno: mediamente 108 casi ogni 100 chilometri quadrati, rispetto ai 286 delle aree più industrializzate e a agricoltura intensiva. Entrambi i valori si discostano in modo diametralmente opposto dalla media nazionale di 145 casi ogni 100 chilometri quadrati. «È immediata ma banale la spiegazione per cui l'aumento di contagio nelle zone a più alta intensità energetica dipenda dalla maggiore popolazione. La statistica dimostra che il numero dei



▲ **Zone a rischio** Nelle aree più inquinate possono crescere i contagi

*E in quelle con
agricoltura intensiva
“Banale pensare che
sia perché sono le
zone con più abitanti”*

contagi ovviamente aumenta nelle zone più popolate ma lo fa assai di più in virtù dei modelli industriali e agricoli», spiega Mauro Agnoletti, il docente all'Ateneo che ha lavorato allo studio insieme a Simone Manganelli, direttore della Ricerca finanziaria della Bce e al ricercatore universitario Francesco Piras. Lo studio è pubblicato sulla rivista internazionale Landscape and Urban Planning e sulla Working Paper Series della Bce.

Dopodiché in Toscana la zona più colpita è la valle dell'Arno tra Pisa e Firenze, un'area interamente in verde, come nelle cartine dello studio sono dipinte le zone a forte intensità energetica, ma un piccolo puntino verde lo si trova anche a Grosseto, in mezzo all'arancione (media intensità) della Toscana del sud e l'azzurro (bassa) di montagna e isole. Peggio di tutto in Italia, la pianura padana, il lato adriatico dell'Emilia Romagna, le zone intorno a Roma e Napoli. È stata la Bce, già convinta della serietà dell'ipotesi ma desiderosa di maggiore statistica a proporre, attraverso Manganelli, la collaborazione con l'Università di Firenze. Lo studio conclude: “L'andamento della pandemia ha forte relazione col modello di sviluppo territoriale. La correlazione è statisticamente significativa anche tenendo conto delle diverse caratteristiche demografiche, economiche ed ambientali”. E propone, più che di piangere di agire, non classificando il rischio per regioni ma per aree economico-ambientali e usando il Recovery Fund per recuperare le aree rurali interne per un'agricoltura più diffusa e meno intensiva.

© RIPRODUZIONE RISERVATA