LA VITA MOVIMENTO

MARZO 2025
NUMERO 1, ANNO 2

Le rubriche di questo numero sono state curate da:
GIORGIO BIGATTI
DENIS CURTI
GERMANO LANZONI
ALESSANDRO MAGNINO
GIAMPAOLO NUVOLATI
MARIAPAOLA PESCE
ALFIO QUARTERONI
DONATELLA SCIUTO

LE ENERGIE DEL CAMBIAMENTO

Energia, la sfida per l'Europa è tenere insieme green e competitività
di CHICCO TESTA
Necessario abbassare i costi e superare gli egoismi

Sfide e opportunità della transizione energetica: il futuro è nelle rinnovabili
Intervista a STEFANO CIAFANI

Autonomia, responsabilità e relazioni: un senso oltre la pena nel carcere di Bollate
Intervista a GIORGIO LEGGIERI

L'energia della nostra esistenza e la necessità delle cose invisibili
di LUCA BRESSAN
Ciò che più conta non è percepibile alla vista eppure ne sentiamo gli effetti in maniera inequivocabile

DIABOLIK©ASTORINA SRL

DIABOLIK



CADORNA E DIABOLIK: UNA STORIA MAI SCRITTA

Leggi l'albo speciale, scopri la nascita di Diabolik e guarda i video esclusivi del dietro le quinte.

Entra nel museo virtuale di

FERROVIENORD
FNM GROUP

museo.ferrovienord.it

PORTA DIABOLIK NELLA TUA CITTÀ

Vuoi scoprire l'albo speciale dedicato al "segreto di Cadorna"?

Scrivi a ufficiostampafnm@fnmgroup.it e organizza il tuo evento di presentazione

Energia,
la sfida per l'Europa è tenere insieme green e competitività
di CHICCO TESTA
PG. 8

Intervista a STEFANO CIAFANI
Sfide e opportunità della transizione energetica:
il futuro è nelle rinnovabili
di ROSANNA CARDELLA
PG. 12

Intervista a VITTORIO CHIESA
Energia elettrica, calore e trasporti:
LA TRAIETTORIA DELLE RINNOVABILI NEI PROSSIMI ANNI
di SIMONE MARCHISANO
PG. 18

Intervista a FABRIZIO PIRRI
Il futuro dell'energia?
NUOVE TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE ED ECONOMIA CIRCOLARE PER UNA TRANSIZIONE EQUA
di SIMONE MARCHISANO
PG. 24

RINASCIMENTO ENERGETICO
di GABRIELLA GREISON
PG. 32

LE ENERGIE DEL CAMBIAMENTO

Intervista a **ROBERTO TASCA**

Combattere la povertà energetica significa migliorare la qualità della vita

di **ROSANNA CARDELLA** PG. 38

Energia

/e·ner·gì·a/

di **MICHELE COLOMBO** PG. 44

Dall'inconscio alla parola:

il flusso dell'energia psichica

di **CHIARA ROSSI** PG. 48

Intervista a **GIORGIO LEGGIERI**

Autonomia, responsabilità e relazioni:

un senso oltre la pena nel carcere di Bollate

di **SIMONE CARRIERO** PG. 56

L'energia nelle aziende:

tra movimento e potenziale

di **WALTER RUFFINONI** PG. 64

LE ENERGIE DEL CAMBIAMENTO

Leonardo e l'energia per le macchine di pace e di guerra

PG. 72

di PIETRO C. MARANI

Intervista a LUIS SCOLA

Fare sport è una vera impresa

PG. 80

di LORENZO PALLOTTI

L'energia della nostra esistenza e la necessità delle cose invisibili

PG. 86

di LUCA BRESSAN

"Energia possibile, energia necessaria", l'edizione 2025 del Festival dell'Energia (Lecce, 29-31 maggio)

PG. 90

di ALESSANDRO BEULCKE

LE RUBRICHE

EDITORIALE

EVENTI

PG.96 A Rovato il primo impianto di manutenzione e rifornimento per treni a idrogeno
di CHIARA MELONI

PG.102 *Ci siamo messi in mostra*
Un mosaico di sguardi che racconta le sfumature del quotidiano
di LUCA MONTANI

CULTURAL HERITAGE

PG.116 Il Museo Virtuale di FERROVIENORD entra in Museimpresa
di LORENZO PALLOTTI

CULTURA D'IMPRESA

PG.120 La breve stagione delle riviste aziendali
di GIORGIO BIGATTI

FLÂNERIE

PG.124 Flânerie dalla Stazione Centrale
di GIAMPAOLO NUVOLATI

ARTE E CULTURA IN MOVIMENTO
Rubrica a cura di Museo Diocesano di Milano Carlo Maria Martini

PG.128 L'emergenza climatica nelle fotografie di Alessandro Grassani
di DENIS CURTI

PG.132 **Intervista a ALESSANDRO GRASSANI**
Il desiderio di essere dove accadono cose importanti
di ROSANNA CARDELLA

MODELLI MATEMATICI

PG.138 L'insostenibile ingordigia energetica dell'Intelligenza Artificiale
di ALFIO QUARTERONI

INTELLIGENZA ARTIFICIALE

PG.142 Lo sviluppo di un Modello Italiano di Intelligenza Artificiale, l'esperienza di Fastweb
di ALESSANDRO MAGNINO

SGUARDI SUL FUTURO

PG.146 Milano corre sul filo dell'innovazione, una città che guarda al domani senza dimenticare le sue radici
di DONATELLA SCIUTO

LETTURE PER RAGAZZI

PG.152 Io cambio, tu cambi, noi possiamo far cambiare il mondo!
di MARIAPAOLA PESCE

SATIRA

PG.156 Sua maestà, l'energia
di GERMANO LANZONI

L'energia, un'invisibile e indispensabile forza che nutre le nostre vite



SIMONE CARRIERO

Milanese, giornalista professionista.
Dopo la laurea in Lettere moderne all'Università Cattolica, ha lavorato a Lombardia Notizie (agenzia di stampa della Regione Lombardia) dove è stato caporedattore per oltre 10 anni.
Dal 2016 è responsabile Media relations e Ufficio stampa del Gruppo FNM.

Senza la pretesa di voler esaurire un tema tanto vasto e cruciale nello spazio di una rivista ma, al tempo stesso, con la ragionevole speranza di poter dare un contributo di conoscenza, approfondimento, sano confronto di idee e punti di vista, in questo numero de *La vita in movimento* affrontiamo il tema dell'energia, o meglio, come recita il titolo in copertina, delle energie (al plurale) del cambiamento.

Come è nostra abitudine, le angolature proposte sono tante e di diverso segno: l'energia in senso stretto, quella cioè che alimenta le nostre case e i nostri mezzi di trasporto, con le fonti che utilizziamo per produrla e i processi di transizione in atto, il significato del termine nella storia della lingua, i processi della psiche umana, la spiritualità cristiana, le relazioni all'interno delle aziende, l'arte e la cultura, lo sport, persino il carcere.

Insomma, cosa è mai questa invisibile eppure indispensabile forza che nutre le nostre vite, dà forma alle nostre idee, permette di costruire e distruggere, dalla cui ricchezza o mancanza tante dinamiche sociali e politiche sono influen-

zate e spinte? Da dove trae origine? Nelle pagine che seguono, analisi di scenari, spunti di risposta a queste domande e visioni del futuro si susseguono e intrecciano.

Ci siamo rivolti a persone che, per studi, competenze, ruolo ed esperienze, potessero offrici contenuti di valore. Crediamo, senza presunzione, di essere riusciti a unire quantità e qualità.

Chicco Testa e Stefano Ciafani, innanzitutto, dialogano virtualmente a distanza su transizione energetica e decarbonizzazione. Vittorio Chiesa e Fabrizio Pirri ci offrono poi un affondo su futuro e nuove tecnologie, così come Gabriella Greison che parla della necessità di un "Rinascimento" energetico. Roberto Tasca affronta il fondamentale tema di carattere sociale della povertà energetica mentre Alessandro Beulcke presenta l'edizione 2025 del Festival dell'Energia. Con i due contributi di Michele Colombo e Chiara Rossi entriamo nella dimensione linguistica e psichica della questione. Giorgio Leggieri e Walter Ruffinoni esplorano invece il tema fondamentale delle relazioni e della responsabilità in due ambienti - il carcere di Bollate e le aziende - come scopriremo, non così diversi perché legati dal filo conduttore del lavoro. Pietro Marani ci conduce invece in un percorso alla scoperta di Leonardo da Vinci e delle sue macchine di pace e di guerra. Il testo di mons. Luca Bressan ci introduce invece nella dimensione di ciò che è invisibile agli occhi e, al tempo stesso, essenziale. L'intervista a Luis Scola, campione di basket ora dirigente, approfondisce, non senza qualche sorpresa, le dinamiche dello sport di squadra.

Come sempre molto ricca anche la sezione dedicata alle rubriche, aperta dal racconto degli eventi (la presentazione del deposito di Rovato nell'ambito del progetto H2iseO e una originale mostra sulle emozioni) e dall'approfondimento sulla cultural heritage (rete dei Musei d'Impresa). Per la cultura d'impresa Giorgio Bigatti racconta storia ed evoluzione degli house organ. Il tratto delicato di Giampaolo Nuvolati ci accompagna invece in un piccolo viaggio attorno alla Stazione Centrale di Milano. Per arte e cultura in movimento, un'intervista al fotografo Alessandro Grassani e un approfondimento di Denis Curti tratteggiano contorni e visioni della mostra *Emergenza climatica. Un viaggio ai confini del mondo* al Museo Diocesano di Milano. Alfio Quarteroni affronta un tema di grande attualità, illustrando i consumi energetici dei sistemi di intelligenza artificiale. Ancora centrato sull'intelligenza artificiale, l'articolo di Alessandro Magnino spiega il progetto di un modello tutto italiano. La rettrice del Politecnico Donatella Sciuto, per gli sguardi sul futuro legati alla città di Milano, delinea le caratteristiche del progetto di sviluppo intorno a Bovisa. Gli originali consigli di lettura per ragazzi di Mariapaola Pesce e un agrodolce testo satirico di Germano Lanzoni chiudono questo numero particolarmente ricco e ampio della nostra rivista.

Un ringraziamento di cuore dunque a tutti coloro che hanno accettato di entrare con le proprie idee e ragionamenti nelle pagine de *La vita in movimento*. Chi avrà la voglia e la pazienza di leggere queste pagine troverà una grande varietà di prospettive e opinioni. Non deve stupire il fatto che le tante persone a cui abbiamo chiesto contributi o con cui abbiamo dialogato abbiano espresso considerazioni anche di segno divergente tra loro: tutte hanno trovato ospitalità. Con il nostro lavoro vogliamo realizzare una piattaforma di confronto sereno, che necessita del giusto spazio (per l'ampiezza dei testi) e del tempo adeguato (quella di una lettura attenta) oltre i luoghi comuni, i pregiudizi e le frasi fatte.

Energia,
la sfida per l'Europa è tenere insieme green e competitività

Necessario abbassare i costi e superare gli egoismi. Serve lo sviluppo delle rinnovabili, la diversificazione delle forniture di gas, lo sviluppo dell'energia nucleare, l'utilizzo dei biocombustibili

di CHICCO TESTA



La crisi nelle forniture di gas conseguente al conflitto russo - ucraino ha rivelato d'un tratto la debolezza strutturale dell'Europa in materia di energia. La scommessa di una partnership stabile con la Russia legata all'Europa dai gasdotti che ci rifornivano è andata in fumo e ha riproposto un problema che si era presentato con la stessa drammaticità solo negli anni '70 con la doppia cri-

Parlamento Europeo, Strasburgo



si mediorientale che moltiplicò per dieci in pochi anni i prezzi del petrolio. In poche parole: l'Europa non dispone di materie prime energetiche e l'Italia ancora più degli altri Paesi. A questa difficile situazione si aggiunge quello che il rapporto Draghi ha messo in evidenza senza alibi: la perdita di competitività dell'economia europea rispetto alle principali economie mondiali.

Negli ultimi 5 anni la transizione ecologica, il *Green Deal*, ha rappresentato il focus principale delle politiche della Commissione Europea. L'ambizione era grande. Prendere la leadership mondiale nel processi di trasformazione dell'economia in una direzione più sostenibile. Il che ha contemplato l'emanazione di numerose direttive riguardanti diversi settori produttivi: energia, auto, agricoltura, patrimonio immobiliare, rifiuti, natura. E altro ancora. Quale è il bilancio dopo 5 anni? Occorre onestamente dire che le ombre sono più delle luci. Soprattutto per un aspetto. Gli sforzi europei, notevoli anche per gli importanti impegni finanziari erogati, non hanno prodotto quel salto tecnologico nell'economia green che avrebbe dovuto consentire all'Europa di assumere una chiara leadership. Al contrario. In quasi tutte le principali tecnologie risultiamo dipendenti dalle importazioni in particolare dalla Cina. Pannelli fotovoltaici, auto elettriche, batterie, materiali necessari alla transizione. A cui si aggiunge lo sconvolgimento degli equilibri mondiali oggi contraddistinti, anche dopo l'elezione di Trump alla Presidenza americana, da numerose incertezze. È chiaro che la nuova legislatura europea dovrà radicalmente spostare il proprio focus sul problema che è in pochi anni diventato drammatico. La perdita di competitività. L'Europa si è resa conto in un breve spazio di tempo che il suo posto nel mondo è fortemente a rischio. La forza della Cina, l'aggressività tecnologica americana, lo spazio che economie emergenti come quella indiana stanno conquistando ci fanno correre il rischio di essere confinati alle periferia dei grandi cambiamenti mondiali.

Ma torniamo all'energia che rappresenta in tutte le economie la *conditio sine qua non*. Se non hai energia a basso costo competi con un handicap quasi insormontabile. Chiudere o almeno ridurre il gap di costo è decisivo. In particolare per l'Italia che fra i grandi Paesi europei è quella messa peggio con differenziali di prezzo superiori al 50% rispetto ai suoi competitor. Diverse sono le strade da percorrere. Lo sviluppo delle rinnovabili, la diversificazione delle forniture di gas, comunque necessario, lo sviluppo dell'energia nucleare per dare stabilità a tutto il sistema elettrico, visto il carattere intermittente e imprevedibile delle principali fonti rinnovabili, l'integrazione fra le reti dei diversi Paesi, sfruttando la specializzazione di ciascuno di essi. Inoltre dobbiamo sempre ricordarci che l'elettricità rappresenta una quota minoritaria dei nostri consumi

energetici, fra il 20% e il 30%, e occorre quindi aumentarne l'importanza attraverso l'elettrificazione di diversi consumi oggi soddisfatti dai combustibili fossili. E trovare alternative ai combustibili fossili per esempio attraverso i biocombustibili.

Ma soprattutto l'Europa deve superare un vizio strutturale che la indebolisce. La mancanza di grandi campioni europei che uniscano gli investimenti energetici nei diversi Paesi secondo le diverse specializzazioni tecnologiche e consentano investimenti e innovazione di scala adeguata è un altro degli handicap da superare. Fatto che è ancora più evidente in altri settori produttivi, come per esempio tutte le tecnologie informatiche.

Questo non significa affatto rinunciare alla decarbonizzazione dell'Europa. Ma il nostro continente è chiamato ad uno sforzo di realismo che sappia tenere insieme i due corni del problema: green e competitività. Per l'Europa questa è una stagione decisiva, i tempi dei rinvii o del cullarsi nella relativa tranquillità che la situazione internazionale le ha consentito per molti decenni post seconda guerra mondiale sono finiti. È chiamata, ogni Paese europeo è chiamato ad uno sforzo di generosità e di impegno senza pari, superando gli egoismi nazionali e la tentazione di ricercare soluzioni di comodo Paese per Paese.





CHICCO TESTA

Nato a Bergamo il 5 gennaio 1952 ha conseguito la Laurea in Filosofia presso l'Università Statale di Milano. Attualmente presidente di Fise Assoambiente, EVA Energie Valsabbia, Carbon Credits Consulting, vice presidente di Proger S.p.A. e A.D. di Telit S.p.A. Eletto parlamentare alla Camera dei Deputati (Commissione Ambiente e Territorio) dal 1987 al 1994 e Segretario Nazionale e poi Presidente di Legambiente negli anni Ottanta.

Sfide e opportunità della transizione energetica: il futuro è nelle rinnovabili

La decarbonizzazione, le alternative alle fonti fossili, destinate al declino, l'idrogeno, il nucleare, le comunità solidali. Il punto di vista del presidente nazionale di Legambiente Stefano Ciafani

di ROSANNA CARDELLA



Negli ultimi anni la transizione energetica è diventata una sfida cruciale per l'Italia e l'Europa, portando con sé un accesso dibattito sul tema. Gli obiettivi di decarbonizzazione sono stati accompagnati dalla necessità di utilizzare fonti energetiche diverse come l'energia nucleare, quella rinnovabile e l'idrogeno. Il settore energetico è in piena trasformazione: quali sono le scelte più efficaci per garantire un futuro sostenibile da un punto di vista ambientale, economico e sociale? Come affrontare le criticità? Ne abbiamo parlato con Stefano Ciafani, che dal 2018 ricopre la carica di presidente nazionale di Legambiente.

Stefano Ciafani,
presidente di Legambiente

Negli ultimi anni, il dibattito sull'energia si è intensificato, mettendo in evidenza la necessità di trovare le giuste soluzioni per affrontare le sfide climatiche e garantire un mix energetico sempre più sostenibile. L'Unione Europea ha fissato una serie di obiettivi per il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2050. Quali sono i sistemi di energia rinnovabile su cui investire e puntare? Le fonti fossili che peso continueranno ad avere?

L'obiettivo che l'Europa si è data con il *Green Deal*, per arrivare alla decarbonizzazione completa dell'economia europea entro il 2050, è un obiettivo che noi condividiamo totalmente. Noi l'abbiamo sempre letto e interpretato come un piano non solo per la decarbonizzazione dell'Europa, ma in primis per la competitività europea. Fare questa corsa verso la neutralità climatica e farla per bene vuol dire occupare prima degli altri il mercato internazionale delle tecnologie pulite.

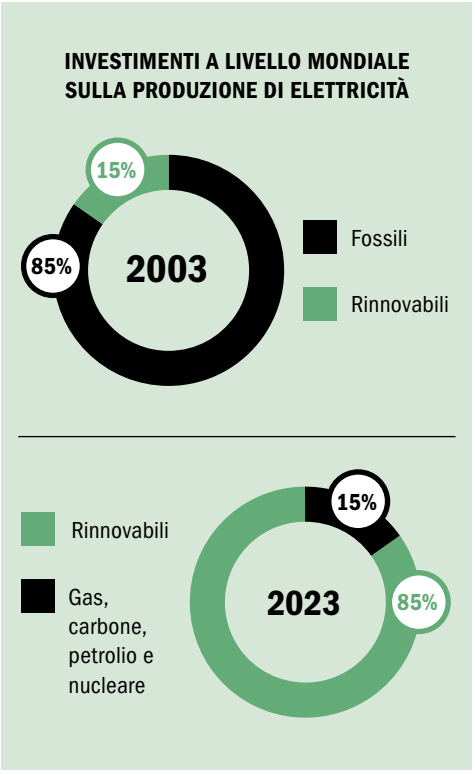
Sui sistemi di energia, bisogna puntare su tutte le fonti di produzione di energia rinnovabile, innanzitutto l'energia solare e quindi il fotovoltaico, che è la tecnologia che dilagherà nel mondo e che sta già dilagando. Ovviamente poi l'eolico che è la seconda fonte di energia rinnovabile importante. C'è anche un percorso da fare su biogas e biometano, sull'idroelettrico, a partire dal ripotenziamento delle grandi centrali costruite dai nostri nonni e uno sviluppo ulteriore del geotermico laddove è possibile.

Le fonti fossili saranno rese sempre più marginali. Il primo scenario in cui le fossili verranno archiviate è quello della produzione di elettricità, la Germania ha deciso entro 10 anni, entro il 2035, di chiudere tutte le centrali a carbone, a lignite e a gas per produrre energia elettrica solo da rinnovabili. Se lo fa la prima potenza industriale d'Europa lo possiamo fare anche noi. Sulle altre filiere, come quella della mobilità, c'è lo scenario della mobilità elettrica che è assolutamente concreto, nonostante le polemiche che si fanno in Europa e nel nostro Paese. Sulla decarbonizzazione invece dell'edilizia, già oggi ci sono le pompe di calore per riscaldare senza bruciare gas in una caldaia, così come in agricoltura si possono utilizzare una serie di tecnologie per ridurre l'uso dei combustibili fossili. Credo che le fossili siano destinate ad essere archiviate. Sull'elettricità si farà prima, direi entro il 2035, sulle altre filiere ci vorrà qualche anno in più ma il destino del carbone mi sembra abbastanza segnato. Il destino del gas per la produzione di elettricità e di calore, se c'è la volontà politica, si può archiviare da qui ai prossimi 25 anni e la stessa cosa vale per i derivati del petrolio per la mobilità.

Se dovesse immaginare il panorama energetico tra 20-30 anni, quale potrebbe essere lo scenario a livello globale? Guardando al nostro Paese: quali sono i punti di forza e le aree critiche per l'Italia?

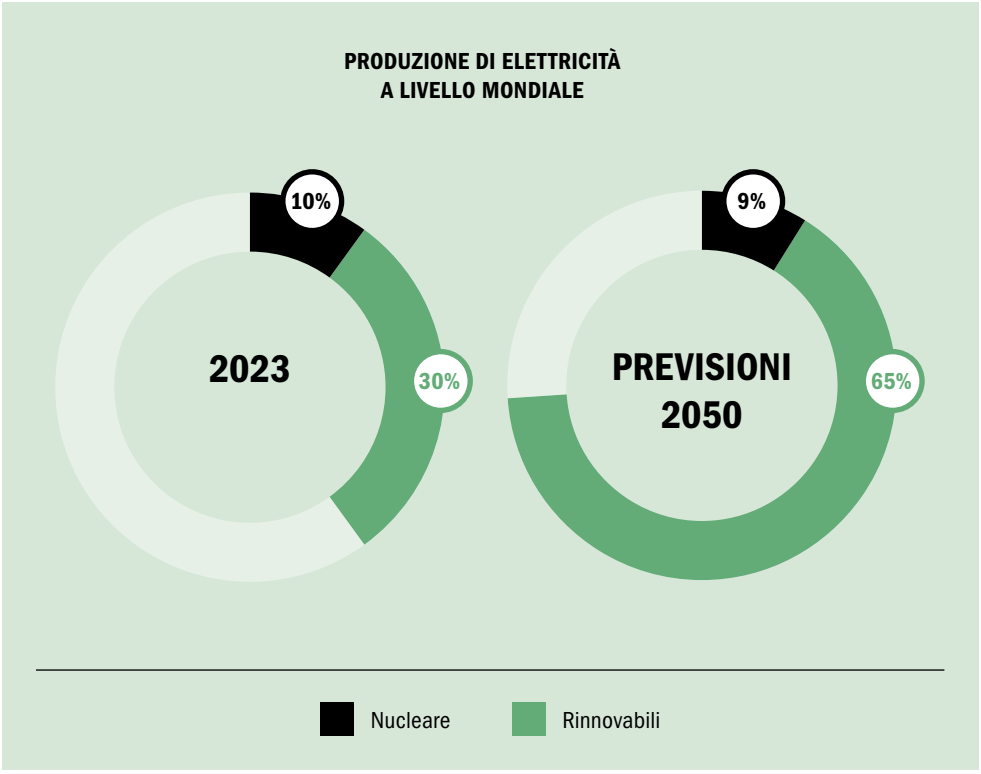
Io credo che sia molto utile leggere il rapporto dell'Agenzia internazionale sull'energia, l'*Energy Outlook 2024*, pubblicato lo scorso autunno. Lì si dice chiaramente che gli scenari dei prossimi 20-30 anni riguardano le rinnovabili. Già gli investimenti fatti nel mondo sulla produzione di elettricità nel 2023 per l'85% riguardavano le rinnovabili, solo per il 15% riguardavano gas, carbone, petrolio e nucleare. Vent'anni prima, nel 2003, queste percentuali erano invertite: 85% di investimenti sulle fossili e 15% sulle rinnovabili. Le tecnologie rinnovabili sono diventate molto più economiche e quindi le aziende nel mondo investono su questo. Questa tendenza fa capire chiaramente che questi sono gli anni in cui la quasi totalità degli investimenti si stanno facendo e si faranno sulle rinnovabili.

Il nostro Paese avrebbe tutte le possibilità per decarbonizzarsi da qui ai prossimi 25 anni. L'Italia è nelle condizioni di fare anche prima negli altri, ha un'insolazione che garantisce lo sviluppo massivo del fotovoltaico, la tecnologia che dà il maggiore contributo alla decarbonizzazione per quanto riguarda la produzione di elettricità. Sulle altre filiere invece dipende da che cosa vuole fare il Paese. Riguardo l'edilizia negli ultimi 2-3 anni abbiamo messo in discussione l'approvazione della Direttiva Europea sulle case green perché l'efficientamento energetico degli edifici sarebbe stata una patrimoniale per i proprietari delle case. In Italia i proprietari delle case, anche gli affittuari, pagano già oggi una patrimoniale che è quella relativa alle bollette energetiche impazzite e l'efficientamento energetico ti permette di smettere di pagare quella patrimoniale sulle bollette. Sulla mobilità elettrica, se ci credessimo, potremmo fare molto di più. La Cina è leader mondiale sull'elettrico perché sono 15 anni che investe su questo tipo di mobilità, noi abbiamo sempre avuto un'industria automobilistica forte ma continuiamo ad andare lenti sull'elettrico. Queste sono le due filiere più difficili da decarbonizzare, su cui bisogna fare i maggiori investimenti e per cui bisogna fare un ragionamento molto più coraggioso rispetto a quello che si è fatto fino ad oggi.



Periodicamente si riaffaccia nel dibattito pubblico italiano il tema dell'energia nucleare. È una soluzione percorribile e auspicabile a livello nazionale considerando la legislazione attuale e le resistenze culturali che ne potrebbero rallentare l'adozione? Per l'eventuale sviluppo di questa tecnologia quali strumenti legislativi o finanziari dovranno essere adottati? Con quali tempistiche?

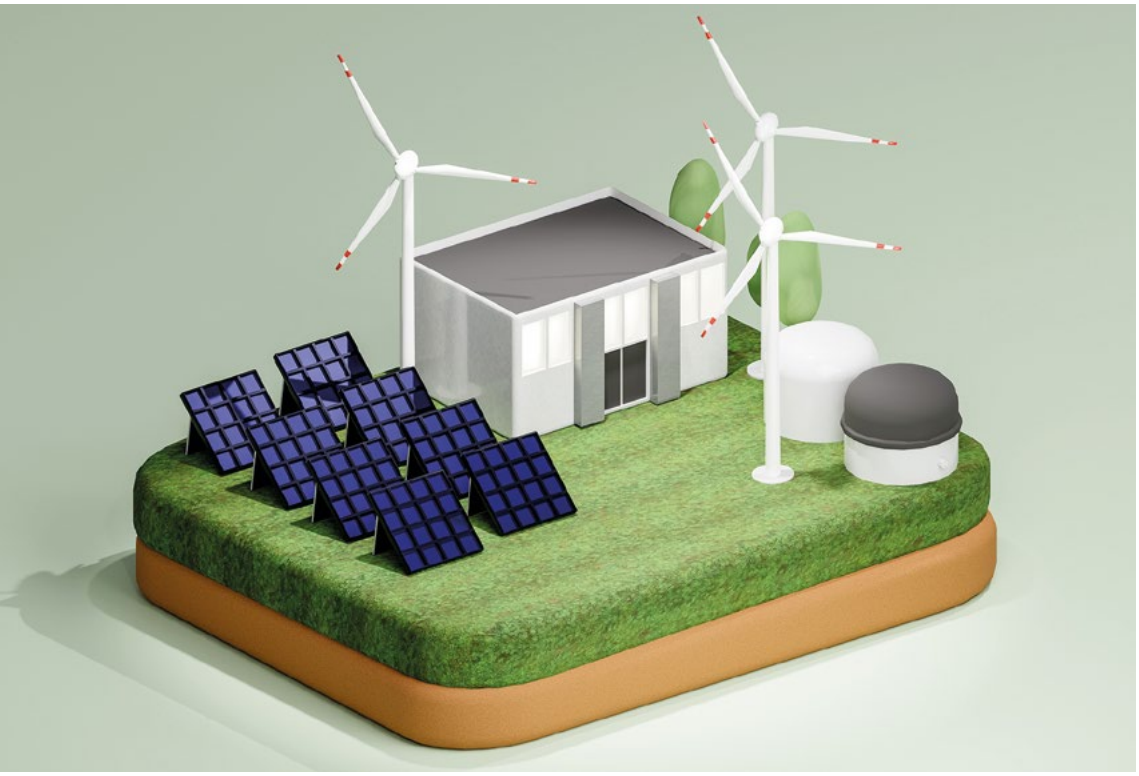
Come sostiene l'Agenzia internazionale sull'energia, fonte non ambientalista, nel già citato rapporto *Energy Outlook 2024*, nel 2023 il nucleare produceva il 10% dell'elettricità a livello mondiale. Nel 2030-40-50 questa percentuale nel mondo non sarà mai superata ma anzi scenderà al 9-8%. Le rinnovabili, che producevano il 30% dell'elettricità nel mondo, in base agli scenari più conservativi aumenteranno fino al 65%. Secondo gli scenari più coraggiosi al 2050 si arriverà all'85% della produzione di elettricità mondiale. Una tecnologia che non riesce a superare il contributo percentuale che dava nel 2023 nei prossimi 25 anni sostanzialmente è morta. Quelle percentuali inoltre sono garantite grazie all'allungamento della vita delle centrali già esistenti non alle nuove centrali nucleari. Perché il nucleare è morto? Non l'abbiamo ucciso noi ambientalisti, l'ha ucciso il libero mercato. Quelle percentuali che dicevo prima raccontano che il nucleare non si sviluppa perché costa troppo, questo è il motivo per cui nel mondo



non c'è questo rinascimento nucleare di cui tanto si parla in Italia raccontando una realtà che non esiste guardando i numeri. Anche perché si parla dei nuovi reattori modulari nucleari, quelli piccoli SMR, che ad oggi non stanno sul mercato, le stesse aziende che hanno i brevetti dicono che i primi reattori a livello commerciale potrebbero arrivare tra il 2032 e il 2035. Ad oggi non esiste un'azienda al mondo che vende gli SMR e, anche quando arriveranno, che i costi di questa tecnologia siano più bassi è una cosa che vorremmo approfondire. Posso solo immaginare che caos scoppierà in Italia se un'azienda decide di comprarsi il suo reattore nucleare per metterlo all'interno del proprio stabilimento. Abbiamo fatto diversi sondaggi informali e le imprese non ci pensano minimamente a realizzare un reattore nucleare dentro al loro stabilimento perché non vogliono diventare avversari del territorio. Questo elemento del nuovo nucleare che dovremmo fare in Italia distrae dallo sviluppo delle rinnovabili. Non basta quindi dire no al nucleare ma nel frattempo parallelamente bisogna impegnarsi per diffondere le tecnologie pulite.

Quali sono le potenzialità dell'idrogeno? Quali sfide restano da affrontare?

L'idrogeno è un pezzo della decarbonizzazione del Paese. Noi pensiamo che abbia senso per tutti gli usi produttivi non elettrificabili. L'idrogeno, e quello verde prodotto da rinnovabili,



ovviamente è utile per decarbonizzare alcuni cicli produttivi (le cartiere, le vetrerie, i cementifici, gli impianti chimici). Tutti quegli impianti industriali che hanno bisogno di una fonte di energia invece di bruciare il gas fossile possono bruciare o gas rinnovabile, il biometano, o l'idrogeno verde. Produrre l'idrogeno costa molto e per la produzione di idrogeno verde bisogna consumare tanta energia elettrica, pensiamo quindi che sia un errore utilizzarlo per le filiere del trasporto che sono già elettrificabili.

Oltre agli aspetti tecnologici, la transizione energetica solleva sfide economiche e sociali. Secondo gli ultimi dati, circa l'8% delle famiglie italiane (pari a 2 milioni) soffre per la povertà energetica. Quali misure sono necessarie per garantire una transizione equa, accessibile e inclusiva?

Questa è la sfida della transizione ecologica, da praticare in Italia, in Europa e nel mondo. Dobbiamo garantire a tutti coloro che non se lo possono permettere di poter accedere alle tecnologie pulite, questo vale per i Paesi in Via di Sviluppo, per Paesi industrializzati o quelli con economie emergenti ed è l'oggetto delle discussioni che si fanno alle COP ogni anno. C'è un tema di come garantirlo alle famiglie che vedono l'arrivo della bolletta ogni due mesi come un fardello. Ci sono veramente tante famiglie che non riescono a pagarle queste bollette allora si devono mettere in campo una serie di strumenti per permettere a queste persone di poter ridurre la necessità di approvvigionarsi dalle fonti energetiche più costose. Noi stiamo lavorando sul territorio nazionale, con i nostri comitati regionali e con i nostri circoli, per promuovere la costituzione di Comunità Energetiche Rinnovabili e Solidali. Fare cioè in modo che il contributo che arriva dalla produzione di energia elettrica di quegli impianti che costituiscono la Comunità Energetica Rinnovabile possa essere utilizzato anche dalle famiglie indigenti di quel territorio. Le Comunità Energetiche Rinnovabili e Solidali sono uno strumento concreto per poter ridurre in parte il fenomeno della povertà energetica, un modo per risolvere definitivamente il problema.



ROSANNA CARDELLA

Nata a Trento, milanese di adozione. Ha conseguito una laurea in Scienze della Comunicazione e in Relazioni Internazionali all'Università Cattolica del Sacro Cuore. Ha lavorato come project manager e redattrice in aziende, associazioni no profit e redazioni. Da ottobre 2021 lavora nell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.



Energia elettrica, calore e trasporti:

LA TRAIETTORIA DELLE RINNOVABILI NEI PROSSIMI ANNI

Dialogo con il professor Vittorio Chiesa, a capo dell'Energy e Strategy Group del Politecnico di Milano. La necessità di ridurre la burocrazia e di studiare le soluzioni più adatte ai singoli contesti. Bene l'applicazione dell'idrogeno per la mobilità ferroviaria

di SIMONE MARCHISANO

SOPRA
POLIMI ENlab
© Relazioni Media Politecnico Milano

A DESTRA
Professor Vittorio Chiesa
© Relazioni Media Politecnico Milano

La transizione energetica è una delle sfide più complesse e cruciali del nostro tempo. Comprenderne le dinamiche e le prospettive future risulta dunque essenziale per capire meglio il mondo intorno a noi.

Abbiamo avuto la possibilità di confrontarci su questi temi con Vittorio Chiesa, professore ordinario presso il Politecnico di Milano, docente di Strategia di Impresa e Management dell'Energia. Oltre a essere Presidente del Consiglio di Amministrazione della POLIMI Graduate School of Management, dirige l'Energy & Strategy Group, un osservatorio permanente che analizza l'evoluzione del settore energetico. Con lui abbiamo esplorato lo stato attuale del mix energetico in Italia e nel mondo, gli ostacoli alla transizione verde e le tecnologie emergenti che potrebbero accelerare il cambiamento.

Professore, partiamo da un'analisi dello stato attuale: qual è oggi il mix energetico a livello globale e in Italia? Dai dati raccolti dall'Osservatorio Energia del Politecnico, quali sono le principali tendenze in atto e i cambiamenti più rilevanti previsti per i prossimi anni?

A livello internazionale c'è ancora una prevalenza molto significativa delle fonti fossili. Sommando petrolio, gas naturale e carbone si arriva infatti all'80% del fabbisogno energetico mondiale, mentre il resto è formato dalle rinnovabili, con circa il 15%, e dal nucleare che si colloca intorno al 4%. Tra le fonti fossili, inoltre, c'è ancora un ruolo significativo del carbone. Questo, attualmente, è poco sotto il 30% e ha raggiunto il suo picco, quindi è presumibile ipotizzare che già in questi anni si avverta un declino nel suo impiego, anche se i cambiamenti nel settore dell'energia sono molto lenti. Un'altra considerazione generale è che oggi il petrolio è usato in misura molto limitata per produrre elettricità e calore, essendo di fatto una fonte accoppiata ai trasporti. Il gas naturale, invece, è la fonte che registra costantemente dei tassi di crescita importanti, a causa di una serie di fattori come la grande disponibilità di gas degli Stati Uniti, che sono diventati grandi esportatori di questo bene, e lo sviluppo del gas naturale liquefatto, che consente di trasportare gas da Paesi produttori a Paesi utilizzatori senza che ci sia tra questi una infrastruttura e una *pipeline* di trasporto. In questo modo si amplia quella che è la rete di relazioni tra fornitori e clienti. Nella produzione di calore, il gas naturale è dunque diventato uno standard e resta il più adatto a gestire picchi di fabbisogno di elettricità. Questo perché le centrali a gas sono in grado di adattarsi in maniera rapida a situazioni diverse, cosa che non è vera per esempio per il carbone. Inoltre, un fatto non insignificante è che il gas naturale rappresenti tra le fonti fossili quella meno inquinante e che sia la più adatta a fare da complemento alle fonti rinnovabili nella produzione di energia elettrica. Le rinnovabili, invece, da un lato sono "green" e sfruttano risorse naturali, dall'altro hanno un problema di programmabilità, e dunque la produzione di energia è in funzione della disponibilità di queste risorse.

Dal vostro punto di vista, quali sono i principali ostacoli alla transizione energetica? Il problema è più legato a limiti tecnologici, alla disponibilità di investimenti o alle politiche di settore?

In questo settore giocano diversi aspetti e bisognerebbe innanzitutto distinguere i tre settori di destinazione finale dell'energia: l'energia elettrica, il calore e i trasporti. Ciascuno di questi ha caratteristiche proprie.

L'energia elettrica è l'area in cui la penetrazione delle rinnovabili è storicamente più significativa. Sicuramente non è un'area dove ci sono dei limiti di carattere tecnologico, anzi, assistiamo a un progresso costante sia in termini di performance sia di costi. Nel nostro Paese il principale ostacolo è dato dalla fase burocratica che anticipa le installa-

zioni di impianti. Considerando che i grandi numeri si fanno attraverso i grandi impianti, tutta la fase di autorizzazioni alla realizzazione del nostro Paese porta via un numero di anni importante, cosa che scoraggia gli investitori. Quindi se ci fosse una snellezza burocratica maggiore si potrebbero avere molti più investimenti.

Per quanto riguarda il calore, se si pensa alla sua produzione o in generale alla climatizzazione degli edifici, la penetrazione delle rinnovabili è più circoscritta e limitata. Questa è collegata all'elettrificazione della produzione di calore, che vuol dire sostanzialmente alla penetrazione delle pompe di calore. In questo caso esistono situazioni nelle quali le soluzioni basate sulla pompa di calore sono efficienti e ragionevoli e con un ritorno sull'investimento interessante. Si pensi, ad esempio, alla villetta monofamiliare o alla palazzina di uffici. Poi ci sono altre situazioni, come i condomini di grandi dimensioni, dove questo tipo di soluzione fa fatica a imporsi.

Terzo fronte sono i trasporti, settore dove l'introduzione delle rinnovabili è ancora più complicata. Oggi si attesta sotto il 10% ed è legata all'ingresso dei biocarburanti, l'alternativa biologica al diesel e alla benzina, e allo sviluppo dell'auto elettrica, dove, anche in questo caso, le rinnovabili hanno senso se la produzione di elettricità avviene attraverso l'uso di rinnovabili. E quindi torniamo un po' al punto fondamentale: la transizione verde è basata sul fatto che si produca una quantità di energia, soprattutto elettrica, molto rilevante attraverso l'impiego di rinnovabili. Se si guarda lo scenario a tendere, quello del 2030 e ancora di più quello del 2050, la

POLIMI Galleria del vento
© Relazioni Media Politecnico Milano



traiettoria è quella di avere una presenza di rinnovabili in grado di produrre l'80/90% del fabbisogno elettrico del Paese. La transizione verde è quindi strettamente legata alla capacità di installare ogni anno un numero rilevante di gigawatt di fotovoltaico e di eolico, che sono le due fonti su cui di fatto poi poggia lo sviluppo delle rinnovabili non solo in Italia, ma in generale nel mondo.

Quali sono le tecnologie emergenti che potrebbero accelerare la diffusione delle rinnovabili e come il Politecnico di Milano sta contribuendo alla ricerca e allo sviluppo in questo ambito?

Farei riferimento a tre ambiti. Uno è quello dell'idrogeno, che potrebbe essere utilmente sfruttato nei settori *hard to abate*, cioè quei settori industriali in cui l'elettrificazione dei consumi è più complicata. L'idrogeno, però, è storicamente prodotto tramite gas naturale, dunque si appoggia a fonti fossili. È infatti importante per l'idrogeno compiere una transizione verso il cosiddetto "idrogeno verde", prodotto per via elettrolitica attraverso l'uso di elettrolizzatori alimentati da fonti rinnovabili.

Il secondo ambito è quello della cattura della CO_2. In questo caso parliamo della possibilità che agli impianti possa essere accoppiato un sistema in cui la CO_2 sia catturata prima di essere immessa in atmosfera. Sebbene sia nota da tempo, questa tecnologia non ha ancora raggiunto un livello di sviluppo tale e un costo sufficiente per essere adottata su grande scala, quindi è presente in poche realtà. Proprio nel nostro Osservatorio Energy Strategy del Politecnico di Milano, dedicato alle tecnologie "emergenti", dedicheremo uno spazio specifico alla cattura della CO_2, che viene guardata da quelle imprese che fanno fatica a elettrificare - e quindi l'industria dell'acciaio, della ceramica, del vetro, della carta, del cemento - come una possibilità per poter decarbonizzare le proprie produzioni. Oltre al tema degli investimenti da sostenere, un elemento ancora da capire è rappresentato dallo stoccaggio della CO_2 catturata, dato che non è ancora definito o codificato chiaramente.

Il terzo fronte è il biometano, ovvero la possibilità di produrre gas naturale e biometano sfruttando scarti di natura organica. Questo può essere usato per alimentare mezzi di trasporto oppure può essere immesso nella rete del gas naturale e si ridurrebbe l'utilizzo del gas naturale di origine fossile. In questo caso la problematica maggiore è rappresentata dalla possibilità di raggiungere una quantità di produzione sufficientemente elevata, e quindi disporre di scarti organici in misura significativa. Cosa non banale, perché vuol dire essere capaci di raccogliere scarti organici in modo rilevante.

In Italia stiamo assistendo ai primi progetti di trasporto ferroviario alimentato a idrogeno, come quello del Gruppo FNM. Come valuta questa novità?

Sono soluzioni molto interessanti. L'uso dell'idrogeno nel trasporto, in particolare il trasporto pesante o il trasporto ferroviario, è sicuramente un'avventura che va percorsa. Rispetto a un po' di anni fa, dove sembrava che l'idrogeno fosse una sorta di panacea, oggi credo che si possa dire serenamente che si sono identificate le aree nelle quali l'idrogeno può avere un livello di applicazione più utile, e il trasporto ferroviario è una di queste. Un tema ancora da chiarire è quello dell'infrastruttura che intendiamo creare, magari usando l'idrogeno in certi distretti industriali e creando localmente dei punti di produzione che servano poi i vari utilizzatori, oppure producendo l'idrogeno in modo distribuito per poi creare e potenziare una rete affinché venga distribuito a livello nazionale. Il tema delle infrastrutture è importante per non limitarsi ad applicazioni episodiche, ma per far sì che possa avere un ruolo nella transizione energetica del Paese.

L'Italia sta cercando di rafforzare la propria indipendenza energetica, ma resta ancora dipendente dall'estero per molte fonti. Quali strategie possono rendere il nostro Paese più competitivo e meno vulnerabile agli shock energetici globali?

L'Italia importa il 75% circa dell'energia da fuori, essendo strutturalmente povero di materie prime energetiche. La riduzione della dipendenza energetica passa dallo sviluppo delle rinnovabili, usate soprattutto per produrre, come abbiamo detto, energia elettrica per poi elettrificare la produzione di calore e i trasporti, e per la parte complementare alle rinnovabili, dal nucleare. Un esempio in questo senso è la Cina, che oggi è di gran lunga il più grande installatore di impianti per le energie rinnovabili e fa più della metà delle installazioni di pannelli fotovoltaici al mondo e analogamente si muove sull'eolico. Anche in questo caso si parla di un Paese importatore di energia, soprattutto di gas naturale. Nonostante abbia investito sul carbone in maniera importante, essendo una risorsa di cui dispone internamente, la Cina, allo stesso tempo, vede nello sviluppo delle rinnovabili una strada per ridurre la propria dipendenza energetica.

Quali sono i progetti più innovativi in ambito energetico su cui il Politecnico di Milano sta lavorando? Ci sono collaborazioni con aziende o istituzioni che potrebbero avere un impatto significativo sul settore nei prossimi anni?

Il Dipartimento di Energia dell'ateneo è attivo con progetti sperimentali su tutte le aree di cui abbiamo parlato. Inoltre, il Dipartimento di Ingegneria Gestionale ha un osservatorio costante su questi comparti e ne guarda l'evoluzione, producendo report tutti gli anni sulle rinnovabili, l'efficienza energetica, la mobilità, le tecnologie per la decarbonizzazione quali cattura della CO_2, idrogeno, biocombustibili, biometano etc., e si guarda a queste sfide dal punto di vista, oltre che tecnologico, economico e gestionale. Sia le attività più tecniche sia quelle più economico-gestionali sono fatte in strettissima collaborazione con imprese e operatori industriali e le analisi che conduciamo su questi aspetti sono condotte attraverso partnership con circa 120 imprese che tutti gli anni ci consentono di capire ed elaborare questi report che restituiscono ogni anno la sintesi dell'andamento di questi mercati.

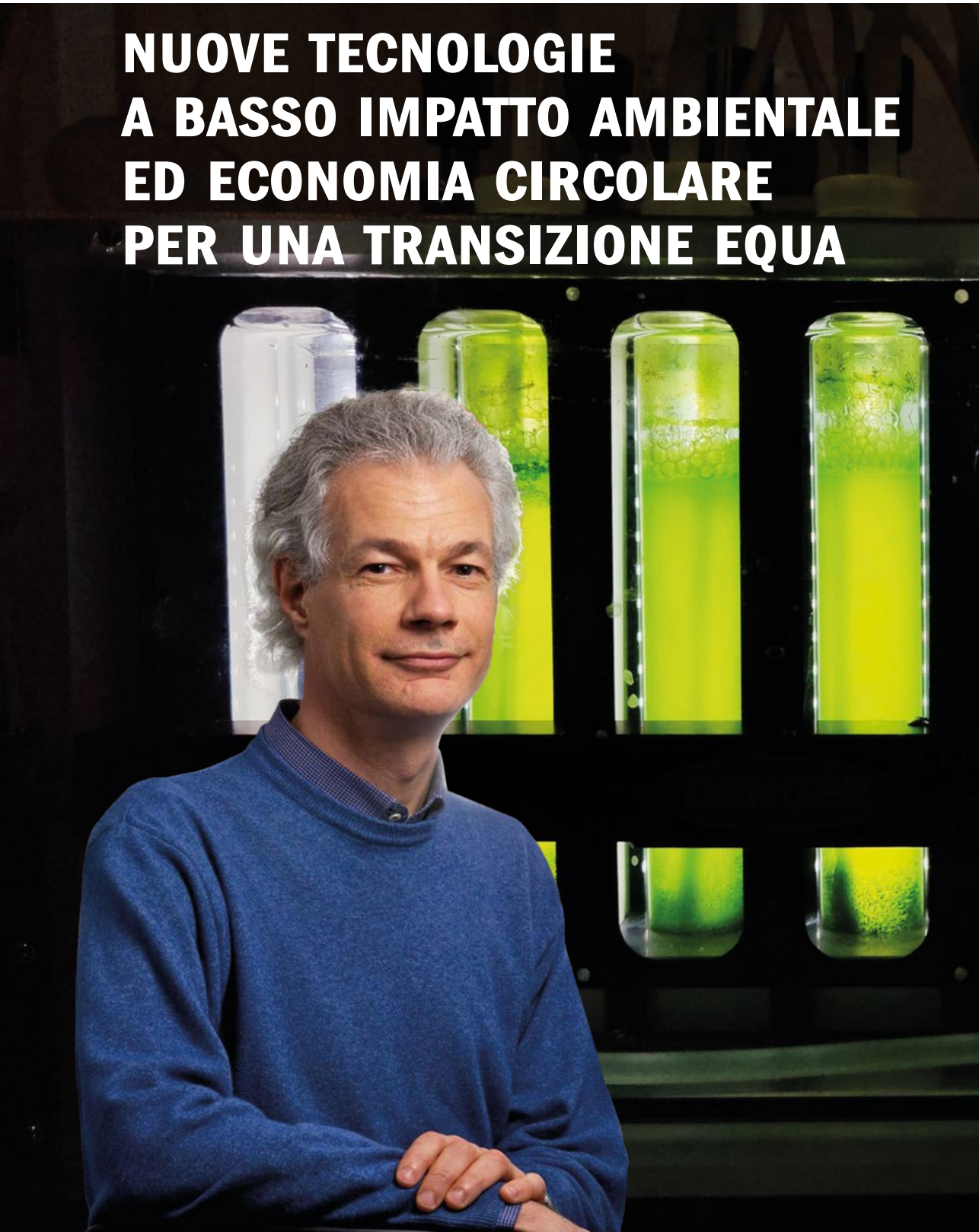


SIMONE MARCHISANO

Nato a Napoli, ha sempre vissuto a Lodi. Giornalista pubblicista, ha conseguito la laurea in Lettere e la magistrale in Giornalismo ed Editoria. Ha lavorato per musei, agenzie e redazioni, sempre occupandosi di comunicazione digitale e social network. Dal 2024 fa parte dell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.

Il futuro dell'energia?

NUOVE TECNOLOGIE A BASSO IMPATTO AMBIENTALE ED ECONOMIA CIRCOLARE PER UNA TRANSIZIONE EQUA





Fotobioreattore
© CSFT

Intervista a Fabrizio Pirri. Gli scenari delle fonti rinnovabili, dell'idrogeno e della riconversione della CO_2, passando per l'intelligenza artificiale e la robotica nella gestione dei sistemi.

di SIMONE MARCHISANO

Il ruolo della ricerca scientifica nella transizione energetica è cruciale per sviluppare soluzioni avanzate in grado di garantire un futuro più sostenibile. Per approfondire questi temi, ci siamo confrontati con Fabrizio Pirri, Direttore del Center for Sustainable Future Technologies dell'Istituto Italiano di Tecnologia (IIT) e Principal Investigator dell'Unità di Ricerca IIT *Advanced Materials for Sustainable Future Technologies*. Il professor Pirri è anche Vicerettore del Politecnico di Torino e professore ordinario presso il Dipartimento di Scienza Applicata e Tecnologia (DISAT).

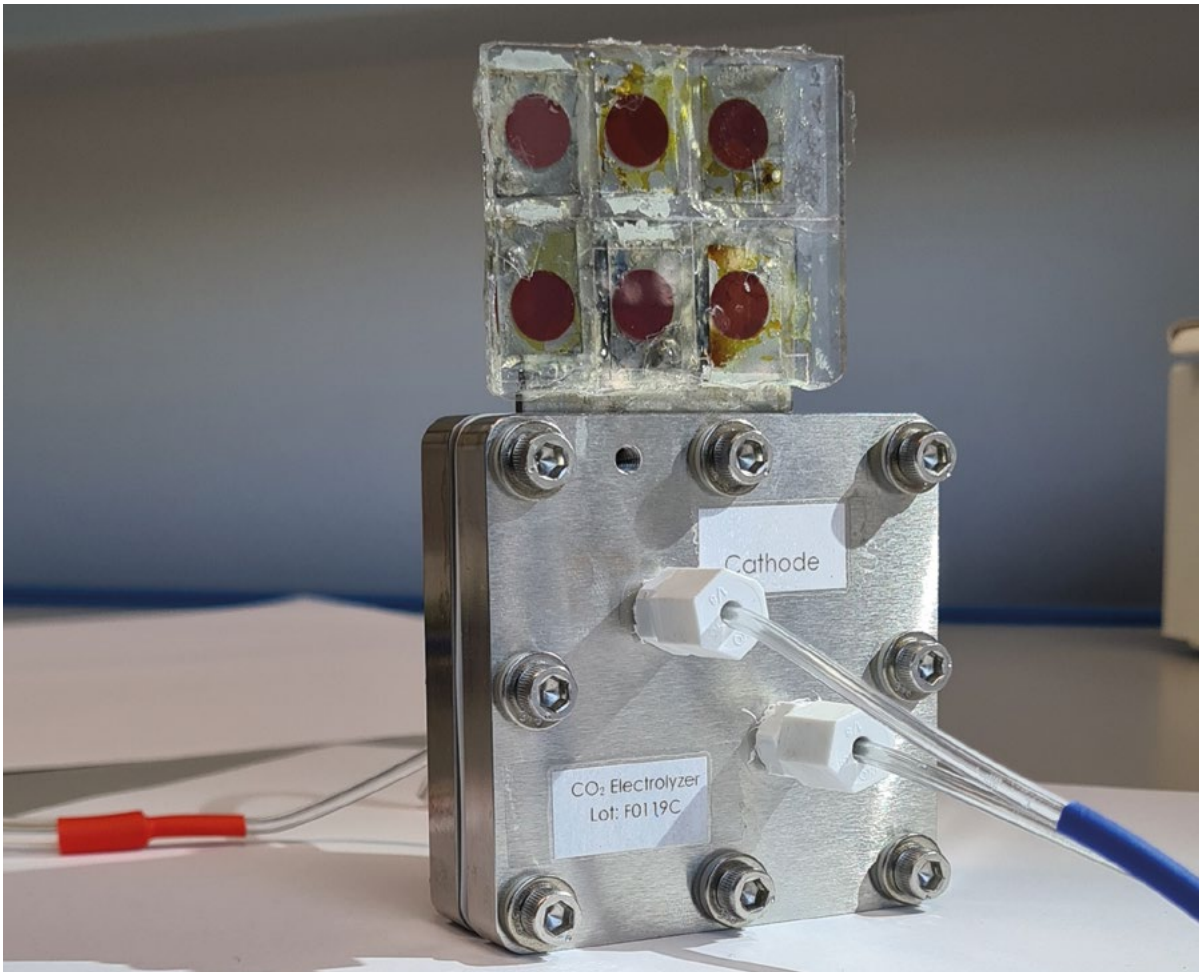
Professor Pirri, negli ultimi anni il dibattito sull'energia si è intensificato, mettendo in evidenza l'urgenza di soluzioni innovative per affrontare le sfide climatiche e garantire un mix energetico sempre più sostenibile. Dal suo punto di vista, quale ruolo può giocare la ricerca scientifica – e in particolare l'Istituto Italiano di Tecnologia – in questa trasformazione?

Uno dei problemi più urgenti è l'aumento del consumo energetico dovuto alla crescita della popolazione e del tenore di vita. Oggi l'energia è prevalentemente prodotta da fonti fossili che, oltre a non essere equamente distribuite sul pianeta, contribuiscono all'inquinamento e ai cambiamenti climatici. Il tentativo che stiamo facendo è quello di cambiare la produzione dell'energia senza diminuire il tenore di vita. Un approccio virtuoso è quello di poter produrre, attraverso la tecnologia, energia e sistemi di accumulo per essa che non impattino dal punto di vista ambientale. Stiamo quindi parlando dell'utilizzo delle fonti rinnovabili, tra le quali possiamo trovare il vento, le maree, il sole e il geotermico. Inoltre, è possibile riconsiderare il nucleare di ultima generazione e le tecnologie evolute che oggi permettono di produrre idrogeno e combustibili o addirittura di riutilizzare la CO_2 e gli scarti base carbonio. È bene infatti ricordare che col petrolio non si produce solo energia, ma che lo si usa anche per produrre plastiche e sottoprodotti che creano altro inquinamento nel mondo. Le nuove tecnologie dovrebbero riuscire, a costi ragionevoli, a produrre nuovi combustibili con basso impatto ambientale e a recuperare gli scarti base carbonio per produrre un secondo ciclo di prodotti. Insomma, quella che viene chiamata economia circolare.

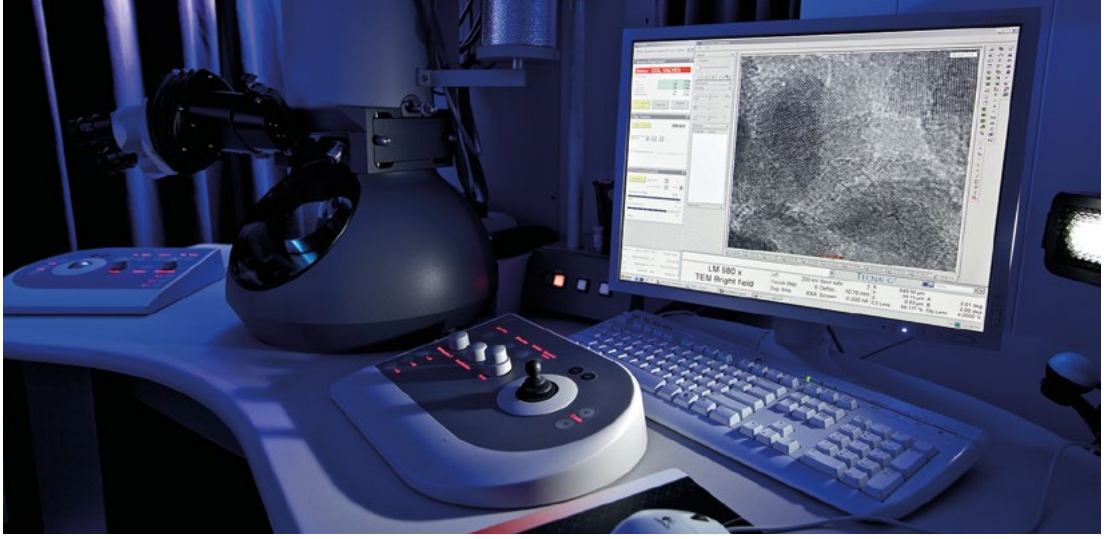
Come Istituto Italiano di Tecnologia quali progressi state seguendo nel campo energetico? Ci sono progetti di cui può parlarci?

I progetti più importanti che l'Istituto sta seguendo sono tre. Il primo è legato al fotovoltaico di nuova generazione, realizzato con materiali che permetterebbero delle conversioni luce/energia elettrica estremamente elevate. Però questi necessitano lo sviluppo di materiali sofisticati che oggi sono in fase di stabilizzazione. Inoltre, servono tempi e investimenti in modo da permettere a questi materiali, una volta entrati nel mercato, di abbattere i costi di produzione.
L'altra ricerca che stiamo conducendo, tramite progetti finanziati da privati o dal mondo pubblico e dall'Europa, riguarda i materiali per la produzione di elettrolizzatori avanzati, ovvero macchine che permettono di estrarre l'idrogeno dall'acqua. Oggi l'efficienza degli elettrolizzatori è intorno al 60%, il che comporta una dispersione significativa di energia nella fase di trasformazione. Contemporaneamente abbiamo condotto degli studi per permettere di aumentare l'effi-

cienza per il passaggio dall'idrogeno all'energia elettrica, attraverso macchine che si chiamano celle a combustibili, in grado di trasformare l'idrogeno nuovamente in energia elettrica.
Il terzo ambito di studi, di nuovo finanziato dall'Europa e da privati, è quello invece di trasformare nuovamente la CO_2 prodotta attraverso l'uso di fonti fossili in combustibile e nuovi carburanti, i cosiddetti *green fuel*. È possibile riconvertire i combustibili attraverso due strade: si possono utilizzare macchine simili agli elettrolizzatori per l'idrogeno, oppure è possibile usare metodi biologici attraverso batteri che metabolizzano CO_2 per trasformarla in idrocarburo.
Lo scopo di questi tre filoni di studio - fotovoltaico, filiera dell'idrogeno e filiera della CO_2 - è quello di produrre nuovi materiali e nuove tecnologie che permettano di essere economicamente sostenibili.



Elettrolizzatore
© CSFT



Microscopio
© CSFT

Il Gruppo FNM sta lavorando alla messa in servizio del primo treno a idrogeno in Italia. Quali sono, secondo lei, le potenzialità più interessanti di questa tecnologia? Quali sfide restano da affrontare?

Oggi la tecnologia dell'idrogeno si trova a un punto abbastanza avanzato. Se si analizzano i trend relativi sulla diminuzione del costo della produzione, non siamo molto lontani dalle cifre target che in qualche modo lo renderebbe economicamente sostenibile. L'ostacolo principale all'introduzione dell'idrogeno nel mercato non è tanto il costo, quanto le preoccupazioni legate alla sicurezza, allo stoccaggio e alla distribuzione. Su quest'ultimo aspetto, le grandi compagnie che distribuiscono metano, come Snam o Italgas, stanno valutando la compatibilità delle loro reti e sono a un buon livello di analisi. Adesso si tratta di rendere sicuro l'utilizzo capillare dell'idrogeno attraverso un processo normativo di consolidamento dei sistemi di sicurezza, della sensoristica e del monitoraggio. Un po' l'equivalente di quello che è stato fatto quando si è passati all'utilizzo del metano e del GPL o della rete di distribuzione del metano per uso domestico. Per quanto riguarda gli aspetti normativi, spesso chi dovrebbe avviare questi processi è lento nella ricezione delle necessità. Quello del treno a idrogeno è un progetto encomiabile e potrebbe essere il primo di tanti altri. Il trasporto ferroviario e quello pubblico su autobus di media e lunga percorrenza rappresentano un'ottima occasione per introdurre l'idrogeno nel mercato della mobilità.

L'IIT è noto per la sua ricerca nei campi della robotica e dell'intelligenza artificiale. In che modo queste tecnologie possono supportare lo sviluppo di soluzioni energetiche più efficienti?

La robotica permette di supportare linee di produzione di oggetti e dispositivi per il settore energetico che oggi costano ancora molto a causa del processo produttivo. Inoltre, l'automatizzazione del processo ne abbatterebbe enormemente i costi e si permetterebbe un ritorno della produzione di oggetti e manufatti di alto valore aggiunto in Europa. Negli ultimi anni il dibattito su questi possibili cambiamenti ha portato a interrogarsi su cosa faremo se verremo sostituiti dalle macchine. La risposta è che faremo lavori più intelligenti e ci dedicheremo al pen-

siero. L'importante è che l'automatizzazione sia sostenibile economicamente ed è chiaro che la società dovrà essere ripensata, così come il modello produttivo.
Per quanto riguarda l'intelligenza artificiale, questa può ottimizzare la gestione della rete energetica, riducendo sprechi e migliorando il bilanciamento tra produzione e consumo. Si pensi alla complessità della rete di produzione e distribuzione e all'utilizzo delle energie in tutte le varie forme. In questi processi esistono delle inefficienze: ad esempio in certi momenti produciamo troppo e sprechiamo, mentre in altri momenti produciamo troppo poco e non riusciamo a bilanciare le varie zone di consumo. Con l'intelligenza artificiale è possibile, ad esempio, creare quello che viene chiamato un Digital Twin, cioè un gemello digitale della rete e in qualche modo bilanciare a livello nazionale, continentale e mondiale il processo. Al momento esistono applicazioni di successo del Digital Twin in molti settori, come quello biomedicale.

Oltre agli aspetti tecnologici, la transizione energetica solleva sfide economiche e sociali. Quali misure sono necessarie per garantire una transizione equa, accessibile e inclusiva?

Il modello economico si deve adattare al mondo reale e bisogna avere un occhio realistico ai costi di produzione e di utilizzo. Molto probabilmente un errore accaduto negli ultimi anni in Occidente è quello di aver fatto percepire al privato cittadino l'intero costo della tecnologia utile alla transizione energetica. Servirebbe un modello graduale, in cui gli incentivi iniziali aiutino, in una prima fase, a far crescere il mercato e a rendere le tecnologie più accessibili, abbattendo i costi anche attraverso sussidi. Sussidi che sono anche un costo sociale che grava su tutta la collettività e non sul singolo. Il fatto di installare il pannello fotovoltaico sul tetto per la classe energetica dell'abitazione o comprare l'auto elettrica per non incorrere in sovrattasse sono invece cose che vengono percepite negativamente. È giusto spingere nella direzione della sostenibilità, perché la deriva climatica c'è, ma senza forzature. Inoltre, il fatto che gli Stati Uniti abbiano deciso di abbandonare il green si riverserà sull'Europa, perché la transizione non è gestibile solo da noi. L'effetto probabile sarà quello di dover arretrare obiettivi con un conseguente aggravamento delle condizioni climatiche.

Se dovesse immaginare il panorama energetico tra 20-30 anni, quali innovazioni potrebbero essere la chiave per un sistema completamente sostenibile? L'IIT sta già lavorando su tecnologie di lungo termine in questo ambito?

I progetti a lungo termine sono legati a tecnologie di produzione dell'energia decentralizzata e distribuita a basso costo, ovvero il fotovoltaico distribuito, il geotermico distribuito, l'eolico distribuito, l'idroelettrico distribuito, le tecnologie legate alle maree e le nuove tecnologie nucleari. Tutte tecnologie che non prevedono più una grande centrale in grado di produrre grandi quantitativi di energia, ma un ripensamento della distribuzione attraverso la rete. L'Istituto sta dunque ragionando su queste tecnologie di energia distribuita, che però implicano un controllo e un monitoraggio attraverso l'intelligenza artificiale. Quindi i tre grandi filoni sono: la produzione di energia distribuita e il suo stoccaggio, l'intelligenza artificiale che riesce a studiare questi processi di produzione, robotica per efficientare i sistemi di produzione.

Guardando al nostro Paese: quali sono i punti di forza e le aree critiche per l'Italia nel contribuire alla rivoluzione energetica? L'industria e la ricerca italiana sono pronte a giocare un ruolo di primo piano?

Abbiamo investito molto nella transizione energetica, ad esempio nell'idrogeno e nelle batterie. L'Italia aveva fatto un grande sforzo per essere uno dei Paesi leader nello stoccaggio underground dell'idrogeno, cioè nell'utilizzo dei giacimenti esausti di metano per stoccare idrogeno e si erano fatti grandi sforzi per diventare una specie di hub europeo dell'idrogeno. La rete di grande distribuzione italiana, essenzialmente di Snam, collega il sud Italia e il nord Africa così come il nord Europa. Si erano inoltre fatti grandi investimenti sulle batterie e dovevamo essere la sede delle Giga Factory legate alle batterie per la mobilità. Si erano inoltre stanziati grandi investimenti sulla tecnologia delle *fuel cell*, macchine che utilizzano idrogeno per produrre energia elettrica e soprattutto sugli elettrolizzatori. Anche sul fotovoltaico era stato fatto molto, con compagnie che costruivano e assemblavano pannelli fotovoltaici, dato che l'Italia è un grande manifatturiero. Adesso la speranza è che questi investimenti, distribuiti nel nord come nel sud Italia, non vengano sprecati.

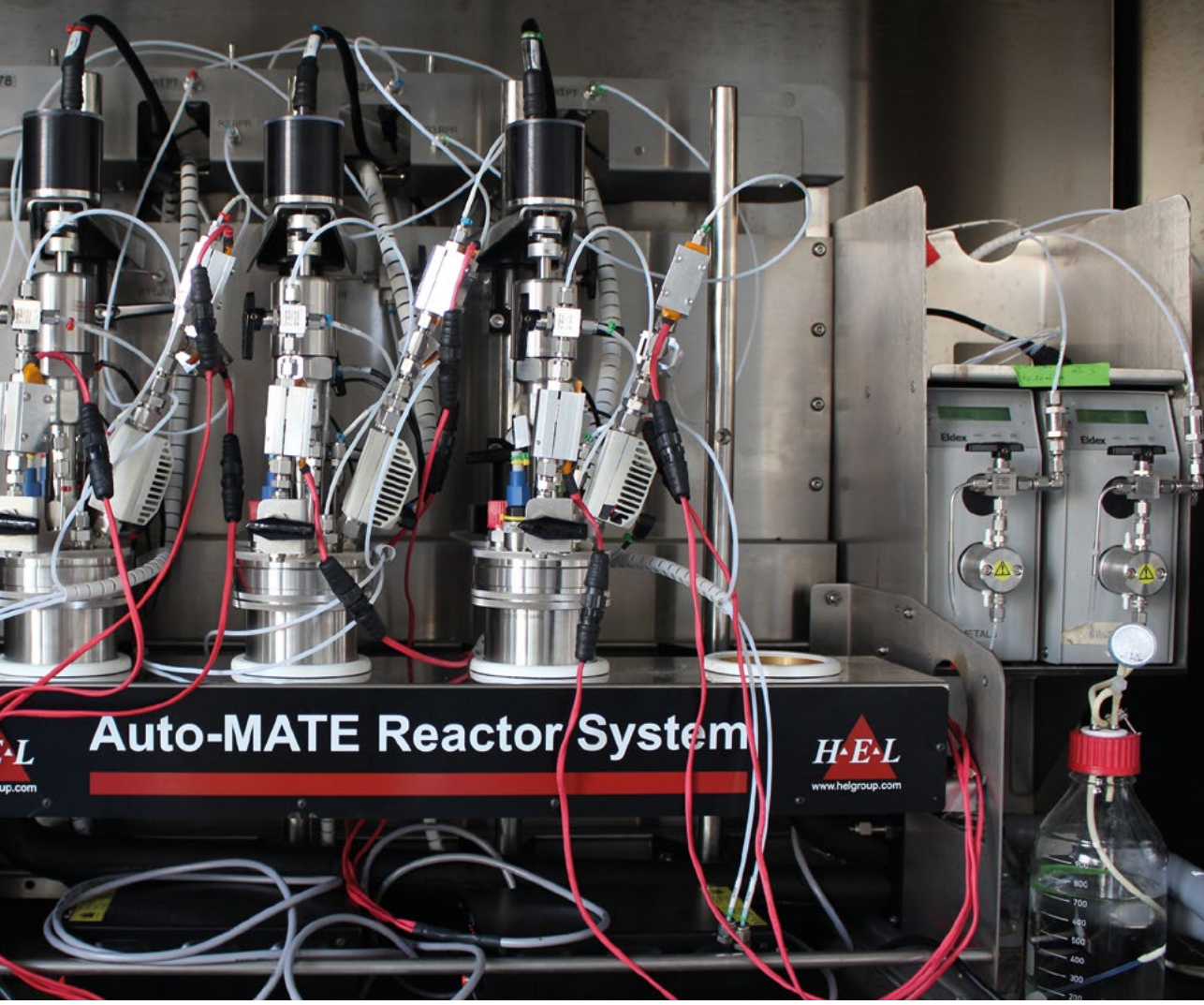
Infine, quale consiglio darebbe ai giovani ricercatori e innovatori che vogliono lavorare nel campo dell'energia? Quali competenze saranno essenziali per guidare il cambiamento?

Le competenze necessarie in questo campo sono quelle delle aree STEM. Le nuove generazioni che avessero voglia di prendere una strada formativa con-



Bioreattore
© CSFT

nessa con la scienza dei materiali, con la chimica, con la fisica e con l'ingegneria hardware sicuramente avranno poi la possibilità di adattarsi ed evolveranno. Guardando al mondo del lavoro e avendo un contatto diretto con gli industriali, oggi si è notato che le aziende esitano a investire perché le tecnologie emergenti possono cambiare rapidamente e c'è sempre il rischio che alcune vengano dismesse mentre altre esplodano. Se un giovane acquisisce una solida formazione nelle discipline STEM, si potrà adattare facilmente all'evolu-

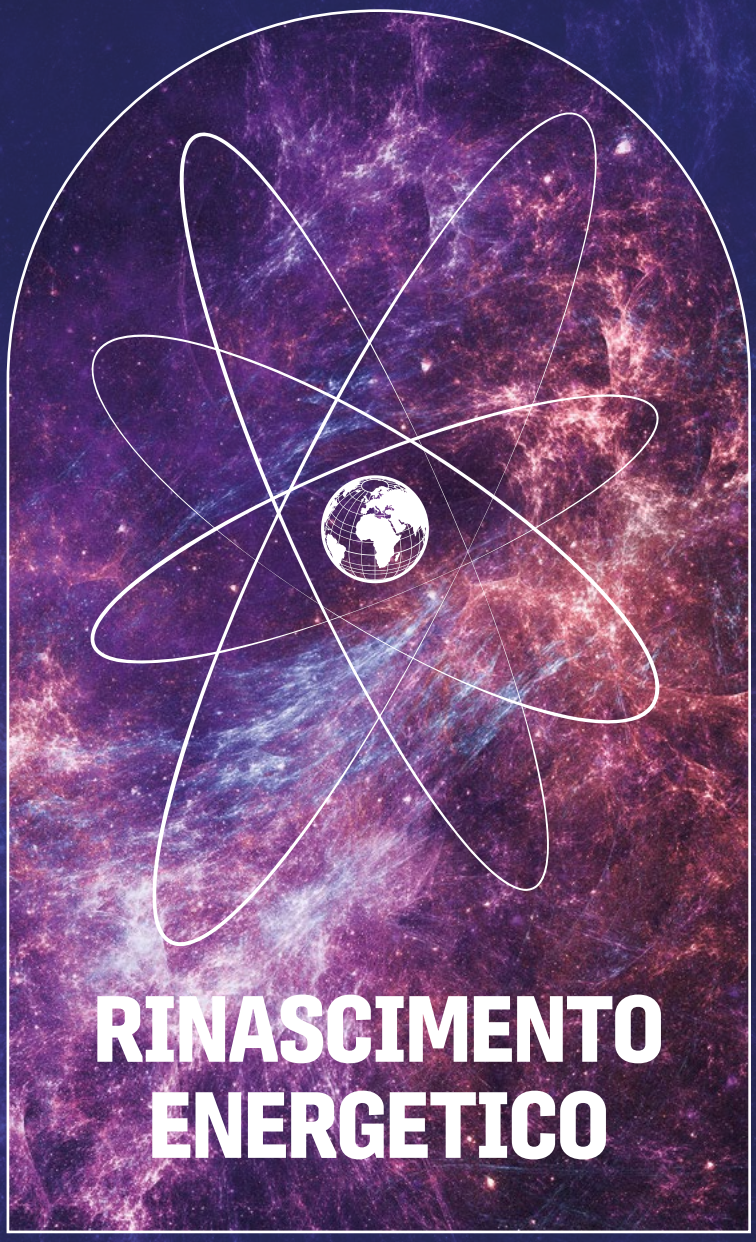


zione del mercato e avere una facile caduta sul mondo del lavoro. Il sistema scolastico italiano dà molto spazio alle materie umanistiche che sono importanti per la nostra formazione come esseri umani, ma è altrettanto essenziale approfondire anche la parte scientifica. Insegnando al Politecnico di Torino, quello che noto è che abbiamo una carenza di studenti rispetto alla richiesta del mercato che è destinata a crescere. Bisognerebbe dunque incentivare questo tipo di formazione.



SIMONE MARCHISANO

Nato a Napoli, ha sempre vissuto a Lodi. Giornalista pubblicista, ha conseguito la laurea in Lettere e la magistrale in Giornalismo ed Editoria. Ha lavorato per musei, agenzie e redazioni, sempre occupandosi di comunicazione digitale e social network. Dal 2024 fa parte dell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.



RINASCIMENTO ENERGETICO

Serve un Rinascimento su base energetica,
il mix tra nucleare e rinnovabili è l'unica soluzione

di GABRIELLA GREISON

Di ritorno da un viaggio in America, sfoglio il taccuino, mi cade l'occhio su una frase che ho trascritto in stampatello. Compariva su un muro, poco fuori Chicago. Si tratta di un antico detto indiano:

> **QUESTA NON È LA TERRA EREDITATA DAI NOSTRI PADRI, MA È LA TERRA CHE LASCIAMO IN EREDITÀ AI NOSTRI FIGLI**

Oggi siamo immersi in una crisi ambientale molto forte. Il pianeta è in pericolo, lo vediamo dall'aggravarsi dei fenomeni naturali, con i cambiamenti climatici, con le conseguenze delle migrazioni, con il riscaldamento dei mari. L'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile delle Nazioni Unite parla chiaro: alle varie COP si risolve poco, ma se guardiamo al nostro piccolo, tutto è ancora aperto, dobbiamo muoverci per cambiare le cose.

Viviamo in un mondo che continua a scaldarsi a causa delle anomali emissioni di anidride carbonica e altri gas clima-alteranti, come il metano, e all'aumento delle temperature corrisponde un incremento dei fenomeni atmosferici estremi, in intensità e frequenza. Secondo *Nature climate change* siamo prossimi al punto di non ritorno, il limite del 1,5°C in più rispetto all'epoca pre-industriale lo supereremo di netto entro il 2029, e oltre questo limite lo scenario sarà imprevedibile, con conseguenze devastanti irreversibili.

Mi sono domandata per tutto il viaggio di ritorno dall'America, se ci fosse mai stato qualcuno in Italia che abbia ragionato alla maniera degli indiani d'America, con visioni lungimiranti, e programmazioni sul lungo periodo. La risposta è stata affermativa. Sì, c'è stato: Enrico Mattei ragionava in questo modo. Oggi, un Enrico Mattei dei giorni nostri, punterebbe a far rinascere l'energia. Oggi serve più che mai un'energia nuova, pulita, positiva. Oggi è necessario un Rinascimento su base energetica. Il vecchio Rinascimento ha fatto rinascere le arti, le sculture, i dipinti, ora quello nuovo deve far rinascere l'energia.

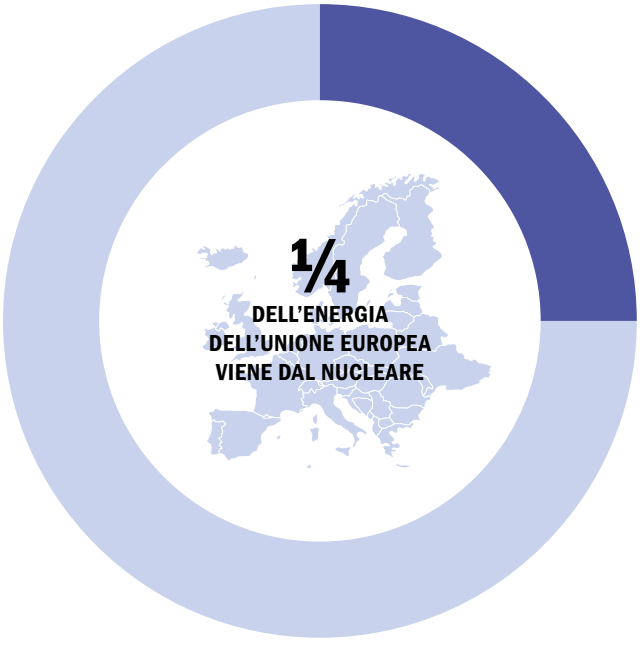
Sono stati fatti tanti errori negli anni passati, il nichilismo degli anni 80 del "tutto si può fare" oggi non vale più. Ma, si sa, chi fa il danno non è mai la stessa persona che poi mette a posto le cose. Per questo è necessario che a muoverci siamo noi.

È la nostra generazione che deve risolvere il problema della decarbonizzazione entro il 2050. Per farlo, deve usare tutte le

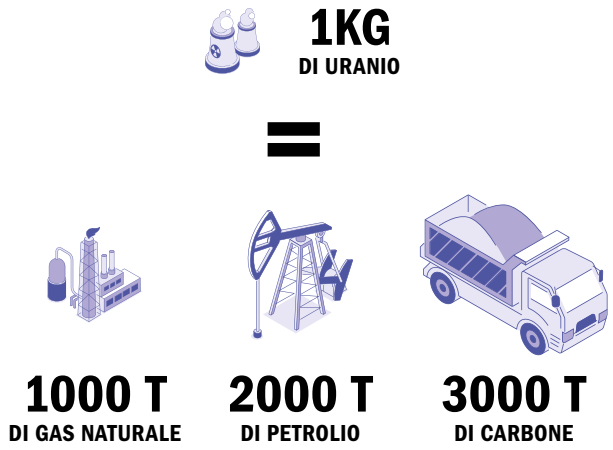
tecnologie che si hanno a disposizione: carbon capture and storage, energia sostenibile, efficientamento energetico, riforestazione, elettrificazione. Un mix energetico, che tenga conto dell'elettrificazione, delle rinnovabili e del nucleare.

Dall'Europa sono già arrivati segnali incoraggianti, il commissario Dan Jorgensen ne ha discusso a lungo, pochi mesi fa, con tutti gli Stati membri in Parlamento. Già oggi, 1/4 (un quarto) dell'energia dell'UE viene dal nucleare, più di metà viene dalla Francia, sono 103 i reattori operativi, in 13 dei 27 Stati membri. La sola elettrificazione non basta, le rinnovabili non sono sufficienti, serve il nucleare per trovare una soluzione definitiva alla crisi energetica, e un mix tra tutte queste fonti di energia.

Il Piano Nazionale Energia e Clima (PNIEC) stima che il raggiungimento dell'obiettivo Zero Carbon al 2050 con il nucleare farebbe risparmiare circa 17 miliardi di euro, rispetto ad uno scenario senza nucleare. La fissione dell'uranio non produce CO_2 né altri gas clima-alteranti o sostanze inquinanti, per questo si può considerare a tutti gli effetti una fonte di



ENERGIA POTENZIALE DI



energia pulita. Il ruolo del nucleare nella decarbonizzazione e il suo bassissimo impatto ambientale sono ormai riconosciuti da tutti gli organismi internazionali. Altro dato a favore del nucleare: 1 kg di Uranio contiene potenzialmente la stessa energia di mille tonnellate di gas naturale, 2 mila tonnellate di petrolio, 3 mila tonnellate di carbone. Questo significa che sarebbe possibile soddisfare il fabbisogno energetico dell'umanità con pochissimo consumo di materie prime. Inoltre, l'operatività di una centrale nucleare non dipende dall'ora o dalle condizioni meteo; i costi di una centrale nucleare sono concentrati nella fase di costruzione, il che rende conveniente far operare gli impianti il più a lungo possibile.

Il contesto è profondamente cambiato rispetto al passato. E con la produzione industriale in calo costante e costi dell'energia da tempo sopra il livello di guardia, anche le imprese lo hanno ben capito. Energia nucleare e rinnovabili insieme sono l'unica soluzione: con l'atomo che va a sostituire il ruolo attuale del gas, responsabile dell'alto costo dell'energia, e naturalmente lasciando lo spazio all'energia prodotta da sole, vento e mare.



IL MIX ENERGETICO
TRA NUCLEARE E RINNOVABILI
È L'UNICA SOLUZIONE.
SOLO COSÌ POSSIAMO
MIGLIORARE LA TERRA
CHE LASCIAMO IN EREDITÀ
AI NOSTRI FIGLI.

La notizia di queste settimane è che la firma dell'intesa per la costituzione della Newco sul nucleare è alle porte. E questa è una bella notizia. La nuova società, guidata da Enel con il 51%, e composta da Ansaldo Energia (39%) e Leonardo (10%), ha l'obiettivo, in almeno due anni, di realizzare uno studio di fattibilità sulle nuove tecnologie nucleari, con un'attenzione futura alla fusione. Il piano prevede un incremento graduale della capacità nucleare, con l'obiettivo di raggiungere 8 GW nel 2050. I costi per la costruzione dei mini-reattori modulari (SMR) sono stimati tra 3 e 5 milioni di euro per Megawatt, risultando quindi piuttosto contenuti e competitivi.

Noi abbiamo ancora instillata nella mente un'immagine sbagliata sul nucleare: pensiamo che alla guida di una centrale ci sia Homer Simpson, ma non è così. Oggi i tecnici specializzati sono di altissimo livello: come esistono le centrali di quarta generazione, esistono i tecnici di quarta generazione. L'Italia deve essere fiera dei propri tecnici più che dei propri cuochi: da Enrico Fermi in poi, abbiamo una tradizione sul nucleare molto forte. Oggi gli ingegneri e i fisici nucleari che escono dalle nostre università, fanno a gara per prenderseli all'estero. Siamo un'eccellenza in questo settore, più della pizza gourmet.

Il mix energetico tra nucleare e rinnovabili è l'unica soluzione. Solo così possiamo migliorare la Terra che lasciamo in eredità ai nostri figli.



GABRIELLA GREISON

Fisica, scrittrice, drammaturga, attrice teatrale, divulgatrice scientifica, giornalista e conduttrice televisiva. Laureata in fisica nucleare presso l'Università Statale di Milano con una tesi sullo studio sperimentale della propagazione di elettroni veloci in una camera a vuoto. In seguito ha lavorato per due anni presso il centro di ricerche École polytechnique di Palaiseau a Parigi. È direttrice del primo Festival della Fisica in Italia.

Combattere la povertà energetica significa migliorare la qualità della vita

La difficoltà di accedere a servizi primari colpisce 2,36 milioni di famiglie in Italia

Intervista a Roberto Tasca, presidente di A2A e della Fondazione Banco dell'energia

di ROSANNA CARDELLA

Quando si affronta il tema della povertà energetica, si ha a che fare con un insieme di sfide e problemi che hanno un impatto concreto sulla vita delle persone. Quali azioni dunque si possono mettere in campo per garantire l'accesso ai servizi energetici a tutta la popolazione?

Ne abbiamo parlato con Roberto Tasca, presidente di A2A e professore Ordinario di Economia degli Intermediari Finanziari presso l'Università degli Studi di Milano. Attualmente è vice presidente di Utilitalia con delega agli Affari Europei, membro del Consiglio Generale di Confindustria, del Consiglio Direttivo e del Consiglio Generale di Assolombarda e della Giunta di ASSONIME. Da dicembre 2023 ricopre inoltre la carica di presidente della Fondazione Banco dell'energia. Nata il 14 aprile 2016 a seguito dell'iniziativa *Forum Ascolto* di A2A, la Fondazione ha l'obiettivo di supportare gli individui e le famiglie che si trovano in difficoltà economica e sociale attraverso progetti legati al contrasto della povertà energetica.



Roberto Tasca
© Fondazione Banco dell'energia

Come definirebbe la povertà energetica nel contesto italiano e quali sono i fattori principali che contribuiscono a questo fenomeno?

La povertà energetica è la difficoltà da parte di individui e famiglie di accedere ai servizi energetici primari. Una problematica che riguarda un numero crescente di persone, dovuta principalmente alla combinazione di diversi fattori, tra cui fragilità economiche, spesa energetica elevata e scarsa efficienza delle abitazioni.

Secondo l'Osservatorio Italiano sulla Povertà Energetica, nel 2023 erano 2,36 milioni le famiglie vulnerabili, il 9% della popolazione del Paese: numeri che indicano quanto sia importante dedicare massima attenzione al fenomeno.

IN ITALIA 2,36 MILIONI LE FAMIGLIE VULNERABILI NEL 2023



Quali sono, secondo lei, le conseguenze più gravi di questo fenomeno sulla vita quotidiana delle persone?

Trovarsi in una condizione di povertà o di momentanea precarietà energetica, oltre a creare difficoltà nello svolgimento di attività che appartengono alla quotidianità, influisce sulla qualità della vita di una persona.

L'incapacità di riscaldarsi adeguatamente nei mesi invernali o di attenuare il caldo eccessivo degli ambienti durante l'estate incide sul benessere, con ripercussioni anche gravi sulla salute fisica e mentale di qualsiasi individuo, specie di quelli più fragili. Così come un ambiente domestico non adeguatamente illuminato ha effetti sullo svolgimento delle attività scolastiche di bambini e studenti, come sulla produttività lavorativa degli adulti; anche l'inefficienza di elettrodomestici essenziali come il boiler, il frigorifero o la lavatrice, non permette uno stile di vita dignitoso.

La povertà energetica contribuisce quindi ad accentuare le disuguaglianze sociali esistenti, perché colpisce in modo particolare le famiglie a reddito medio-basso e le persone in generale più vulnerabili. Un circolo vizioso in cui chi vive già una condizione di difficoltà si trova ad affrontare ulteriori disagi. Per questo interventi per migliorare l'efficienza delle abitazioni e garantire l'accesso a servizi energetici essenziali a costi sostenibili sono sempre più indispensabili.

Il tema di questo numero è "Energie del cambiamento". Nel caso della povertà energetica, l'energia sembra più essere un fattore di sfida: ci sono però secondo lei delle azioni che possono produrre un concreto miglioramento della situazione?

Contrastare la povertà energetica rappresenta una sfida importante in Italia e in Europa, che va anche inquadrata nel più ampio percorso di transizione energetica e di raggiungimento degli obiettivi europei di neutralità climatica. È attraverso un'attività sinergica tra realtà istituzionali, società civile e settore privato sociale che si può pensare di ottenere un cambiamento reale e duraturo.



CERS Progetto Solidarietà Milano Greco
© Fondazione Banco dell'energia

Perché è nata la Fondazione Banco dell'energia? In che modo supporta le persone vulnerabili?

La Fondazione Banco dell'energia Ente filantropico è nata nel 2016 da A2A e le sue Fondazioni AEM, ASM e LGH. Di seguito ha progressivamente coinvolto altre imprese del settore (ed esempio Edison, Iren, Plenitude – che sono entrate nel board - e molte altre) con l'obiettivo di contribuire concretamente alla lotta al fenomeno della povertà energetica.

In collaborazione con Enti del Terzo Settore si occupa di raccogliere e distribuire fondi per supportare persone e famiglie in condizioni di fragilità economica e sociale.

I beneficiari delle progettualità vengono individuati attraverso meccanismi di "solidarietà indiretta", ovvero grazie al lavoro realizzato di concerto con le Associazioni presenti a livello locale, che in virtù dell'esperienza diretta e della sensibilità rispetto al territorio, segnalano nuclei familiari e soggetti in condizioni di vulnerabilità.

+ 13 MILIONI DI EURO
RACCOLTI E DISTRIBUITI

+ 13.000
BENEFICIARI

+ 3.000
PERSONE FORMATE

Quale delle iniziative che portate avanti ha secondo voi un impatto più rilevante sulla vita delle persone?

I progetti territoriali che Banco dell'energia promuove a livello nazionale si articolano in tre ambiti:

- il supporto economico, attraverso l'erogazione di fondi per il pagamento delle bollette di qualsiasi operatore
- l'efficienza energetica con la sostituzione di elettrodomestici obsoleti
- interventi di miglioramento delle strutture degli Enti del Terzo Settore, i quali, beneficiando dei risparmi derivati, possono così indirizzare maggiori risorse a iniziative di supporto ai soggetti più vulnerabili

La Fondazione favorisce anche la creazione di Comunità Energetiche Rinnovabili e Solidali che promuovono la produzione da fonti rinnovabili, garantiscono un accesso equo all'energia e stimolano l'aggregazione sociale. Il Banco prevede inoltre percorsi di educazione all'uso efficiente e al risparmio di energia rivolti sia ai destinatari dei progetti che ai volontari e agli operatori degli Enti del Terzo Settore. Ad oggi la Fondazione ha raccolto e distribuito oltre 13 milioni di euro, offrendo sostegno a più di 13.000 beneficiari, e formato oltre 3.000 persone.

A testimonianza del suo impegno su scala nazionale ha promosso il Manifesto *Insieme per contrastare la povertà energetica*, un documento programmatico e di indirizzo che attualmente conta oltre 80 firmatari, tra istituzioni, aziende, fondazioni di impresa, enti di ricerca, associazioni e realtà del terzo settore. Per generare un impatto sempre più rilevante sulla qualità della vita delle persone vulnerabili occorrono infatti azioni congiunte, realizzabili grazie a un network di stakeholder in continua crescita.



Controllo delle bollette di energia a Quarto Oggiaro, periferia di Milano
© Fondazione Banco dell'energia



Progetto Energy Heroes - attività educazionale nelle scuole
© Fondazione Banco dell'energia

Queste iniziative si integrano tra loro per garantire un supporto sostenibile a lungo termine?

Tutte le iniziative promosse da Banco dell'energia, attraverso il consolidamento della rete dei partner, si prefiggono di rafforzare nel tempo l'efficacia dei progetti realizzati. Nel caso dei percorsi di formazione, ad esempio, l'obiettivo è consolidare una rete di *Tutor per l'Energia Domestica* all'interno delle strutture di accompagnamento ed ascolto: competenze preziose capaci di generare effetti positivi all'interno delle realtà finanziate dai progetti della Fondazione oltre la loro conclusione. Le nostre attività arrivano anche nelle scuole attraverso progetti divulgativi dedicati ai più giovani sull'importanza di un consumo responsabile dell'energia.



ROSANNA CARDELLA

Nata a Trento, milanese di adozione. Ha conseguito una laurea in Scienze della Comunicazione e in Relazioni Internazionali all'Università Cattolica del Sacro Cuore. Ha lavorato come project manager e redattrice in aziende, associazioni no profit e redazioni. Da ottobre 2021 lavora nell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.

Energia

/e·ner·gì·a/

La storia, l'evoluzione del significato, i diversi contesti in cui compare il termine tra scienza, tecnica e vita di tutti i giorni

di MICHELE COLOMBO

Il 26 giugno del 1821, Leopardi riflette nel suo Zibaldone sul fatto che «da qualche tempo tutte le lingue colte di Europa hanno un buon numero di voci comuni, massime in politica e in filosofia, ed intendo anche quella filosofia che entra tuttogiorno nella conversazione [...]. Non parlo poi delle voci pertinenti alle scienze, dove quasi tutta l'Europa conviene». Qualche riga più oltre conia il termine "europeismi", che ancora oggi designa le parole che, partendo da una lingua europea, si sono diffuse nelle altre indipendentemente dalla parentela, come *analisi*, *fanatismo*, *originalità*, ecc.

È anche il caso della parola *energia*, i cui corrispettivi si trovano un po' dappertutto sulle bocche d'Europa, nelle lingue baltiche (per es. lettone *enerģiju*, lituano *energijos*), germaniche (svedese *energi*, tedesco *Energie*), neolatine (francese *énergie*, portoghese *energia*), slave (polacco *energia*, russo *energiya*, in cirillico *энергия*) e ugrofinniche (finlandese *energiaa*, ungherese *energia*), così come in albanese (*energji*), e turco (*enerji*).

L'etimo dell'italiano, si sa, è il latino *energīa*, a sua volta dal greco *enérgeia* (ἐνέργεια) "forza, azione", usato sia nel parlare comune sia in filosofia, dove Aristotele distingue tra *enérgeia*, forza in azione, e *dýnamis*, forza in potenza.

In origine, gli italiani avevano efficacia, forza, potenza, veemenza, vigore, vivezza, ma non energia. La parola non si trova né in Dante, né in Petrarca, né in generale in alcun autore che abbia scritto in italiano nel Medioevo. Il primo testo in una lingua romanza in cui l'*energia*, o meglio l'*énergie*, fa capolino è il *Jardin de santé*, un'opera pubblicata a Parigi intorno all'anno 1500, che traduce in francese una enciclopedia latina di storia naturale, a sua volta tratta da un originale tedesco. Ci troviamo dunque nell'ambito delle scienze della natura. In italiano, invece, le prime attestazioni di *energia* indicano una forza espressiva, delle arti figurative (così nel *Dialogo della pittura* di Ludovico Dolce del 1557) o dello stile di un testo (nel commento di Giovanni Battista Gelli alla *Commedia* di Dante, prima del 1563).

Per molto tempo, in effetti, la parola *energia* resta confinata soprattutto nel campo dell'eloquenza, per indicare, sul modello della *Retorica* di Aristotele, la vivacità dello stile o dell'argomentazione. Così è perfino in Galileo, che parla sì talvolta di energia del sole, ma anche dell'energia di un'opera letteraria che va perduta nel tradurla da una lingua a un'altra o della (scarsa) energia dell'argomentazione aristotelica che si oppone al sistema copernicano. Nel complesso, il termine *energia* è poco usato nel Cinque e nel Seicento, sia da Galileo sia da altri, e proprio questo, paradossalmente, fa sì che esso resti per così dire a disposizione, e possa diventare nella seconda metà del Settecento la parola chiave che caratterizza la rottura che avviene in Europa con il pensiero classico.

È stato lo studioso di letteratura francese Michel Delon a mostrare come, nel passaggio dall'Illuminismo al Romanticismo, la sostituzione di un modello di pensiero analitico con uno dinamico porti alla ribalta la parola *énergie*, tanto da far scrivere il 17 settembre 1779 a Madame Du Deffand che questo vocabolo è a tal punto venuto di moda che nulla si scrive senza usarlo. La sua corrispondente, la duchessa di Choiseul, replica: «Mi domandate se conosco la parola *energia*. La conosco senz'altro, e posso addirittura stabilire l'epoca della sua nascita. È da quando si hanno delle convulsioni ascoltando la musica. [...] La lingua è come la storia al passato: avevamo un tempo grandi uomini che avevano ammiratori e nessun entustasta; oggi non abbiamo né grandi cose né grandi uomini, ma abbiamo entusiasmo e par-

liamo di energia». Sebbene la duchessa si sbagli nel credere che *énergie* sia una parola appena nata in Francia, il fatto che la associ alla musica è significativo: proprio in questo periodo la creazione musicale diventa il modello dell'attività artistica, perché slegata dalla necessità di rappresentare la realtà e perciò in grado di esprimere pienamente l'energia di passioni e sentimenti.

Il successo dell'idea di energia fa breccia anche nella concezione dell'uomo come un essere che, liberandosi dal determinismo, impone attraverso la creatività la propria impronta sulla realtà attorno a lui. Gli uomini sono definiti, in quest'ottica, dal loro lavoro piuttosto che dalla loro nascita, e la loro energia è in grado di ribaltare le gerarchie sociali prestabilite: la duchessa di Choiseul non ha poi tutti i torti nel guardare con sospetto l'*énergie* venuta di moda.

Al di là della storia delle idee, in ogni caso, è nella storia della scienza che l'energia, come concetto e come parola, viene a occupare sempre più con il tempo un posto centrale. Lo si può constatare facilmente se si dà un occhio alla nutrita famiglia di parole legate a *energia* che sono adoperate di ambito esclusivamente tecnico-scientifico: *energetica* "studio dell'energia" e *bioenergetica* "studio della dinamica dei processi vitali attraverso le leggi della meccanica", *energide* "l'insieme del nucleo e del citoplasma di una cellula" e *monoenergide* "cellula che ha un solo nucleo", *polienergide* "cellula che ha più nucle", *energometria* "misurazione della pressione arteriosa media e dell'espansibilità delle arterie", *energometro* "strumento per misurare la pressione arteriosa media e dell'espansibilità delle arterie", *esoenergetico* "detto di processo che avviene con liberazione di energia", *isoenergetico* "detto di sistemi, particelle, radiazioni, ecc. aventi la stessa energia", e qualche altra ancora.

Per non parlare della quantità di locuzioni con *energia* usate nella scienza: il *Grande dizionario italiano dell'uso* ne conta più di cinquanta, impiegate in botanica (*energia di germinazione*, "velocità di germinazione di un seme"), chimica (*energia di attivazione*, quella necessaria per attivare le molecole di un sistema affinché possano reagire), ecologia (*energia rinnovabile*, "fonte energetica non soggetta a esaurimento"), geografia (*energia del rilievo*, "differenza tra le quote estreme di di un settore topografico"), psicologia (*energia psichica*, "fondamento del dinamismo e della volontà del soggetto") e in ambito tecnico (*energia dolce*, cioè ottenuta con tecnologie a basso costo e poco inquinanti).

Il settore che la fa da padrone – è chiaro – è la fisica: *energia cinetica*, *elettrica*, *gravitazionale*, *solare*, ecc. In fisica, oltretutto, l'energia compare in quella che il matematico britannico Ian Stewart ha definito l'archetipo delle equazioni, E = mc2, che stabilisce l'equivalenza tra l'energia di un sistema fisico e la sua massa moltiplicata per il quadrato della velocità della luce. La formula, benché in una veste un po' diversa, risale alla teoria della relatività ristretta di Einstein, ed è celeberrima non solo perché ha cambiato il modo di guardare alla fisica, ma anche perché si ritiene che essa sia legata a realtà che hanno cambiato la storia, come le armi nucleari (vero solo in parte) e il sistema di navigazione satellitare (verissimo: senza la relatività i dati del GPS sarebbero sbagliati).

L'energia in effetti è sulle nostre bocche perché i suoi effetti sono nelle nostre vite, e la sua storia conosce una svolta con l'invenzione dei motori moderni, a partire dal modello di motore a vapore di James Watt nella seconda metà del Settecento. Come ha notato lo studioso ceco-canadese Vaclav Smil, la transizione energetica non avviene da un giorno

all'altro: gli animali da tiro, lo sfruttamento delle correnti d'acqua e i motori a vapore hanno convissuto in Europa e nel Nord America per molto tempo, e l'uso di energia meccanica nell'agricoltura sorpassò lo sfruttamento della forza di muli e cavalli negli Stati Uniti solo alla fine degli anni Venti del Novecento. Tuttavia, è un fatto che negli ultimi tre secoli il mondo occidentale ha enormemente ampliato il proprio consumo di energia a causa di diversi fattori, tra cui un ruolo centrale è stato rivestito dai motori a vapore, a combustione interna ed elettrici e dalla conseguente rivoluzione del sistema dei trasporti.

La locomotiva e il treno sono divenuti così il simbolo del progresso e dell'epoca moderna, anche in letteratura: da Carducci, che nell'*Inno a Satana* parla entusiasta di «un bello e orribile / mostro» che «i monti supera, / divora i piani», al *Manifesto del futurismo*, dove ci si propone di cantare «le locomotive dall'ampio petto, che scalpitano sulle rotaie, come enormi cavalli d'acciaio imbrigliati di tubi», fino a Montale, che invece nel mottetto *Addii, fischi nel buio, cenni, tosse* chiede dubitoso alla donna amata, che il treno sta portando via, «Presti anche tu alla fioca / litania del tuo rapido quest'orrida / e fedele cadenza di carioca?», timoroso che anche lei si confonda nella danza e nel canto imposti dalla società moderna.

Torniamo alla lingua comune. Lo spazio sempre più ampio che i temi legati all'energia rivestono nelle nostre vite ha provocato anche, com'è naturale, mutamenti nell'assetto moderno dell'italiano. Un caso piuttosto curioso è quello di *energizzare* inteso nel suo significato usuale, cioè "rinvigorire" (ne esiste anche uno tecnico, come in *energizzare un elettromagnete*, cioè attivarlo dandogli corrente). Nel 1860, nel suo *Vocabolario di parole e modi errati*, Filippo Ugolini registrava il verbo annotando «veramente io credo che niuno più adopri questo mostruoso vocabolo». Più di cent'anni dopo, nel 1987, *energizzare* è ancora definito, nel *Vocabolario della lingua italiana Treccani*, «non com. Dare, o ridare, restituire le energie fisiche e morali; soprattutto nel part. pres. *energizzante*, come agg. e anche come s.m.: *una cura energizzante; sostanze energizzanti*; *somministrare un energizzante*». Se oggi si cerca in rete l'aggettivo *energizzante*, però, si scopre che gode di una seconda giovinezza, per l'abbondare di creme, essenze, integratori alimentari, schiume e shampoo energizzanti.

Secondo il primo principio della termodinamica, l'energia non si crea né si distrugge, ma passa da una forma all'altra. Questo non è sempre vero per la lingua, ma a volte sì: a volte un «mostruoso vocabolo» può trasformarsi in una parola alla moda che permette di vendere prodotti all'uomo in cerca di energia.



MICHELE COLOMBO

È ordinario di linguistica italiana all'università di Stoccolma, Svezia. Si è formato a Milano, Pisa, Londra, Lovanio e Saarbrücken, e ha insegnato per diversi anni all'Università Cattolica del Sacro Cuore. Ha pubblicato libri e articoli sulla storia dell'italiano e dei dialetti d'Italia dal Medioevo ai nostri giorni, lavorando soprattutto sul milanese antico, sulla storia della grammatica e sulla lingua dell'Ottocento.



Dall'inconscio alla parola:
il flusso dell'energia psichica

Desideri, ricordi e conflitti
sempre in cerca di espressione:
un percorso tra sogni,
sintomi fisici e di comportamento,
arte e creatività fino alla capacità
di riscrivere la propria storia

di CHIARA ROSSI

Immagini realizzate con l'intelligenza artificiale Adobe Firefly

La psicoanalisi si è sempre dedicata all'esplorazione di ciò che sfugge alla percezione immediata, spingendosi oltre la superficie della coscienza per rivelare le dinamiche nascoste che plasmano il nostro essere. Fin dalle sue origini, ha rivolto la sua attenzione all'inconscio, quel vasto territorio enigmatico in cui desideri, ricordi rimossi e conflitti irrisolti si intrecciano, influenzando in modo silenzioso ma potente la nostra vita psichica.

Questo spazio pulsante di vita nascosta rappresenta il motore silenzioso della psiche, un flusso costante di energie in perenne movimento che modellano il nostro sentire, pensare e agire.

Sin dai suoi esordi, Sigmund Freud, il padre della psicoanalisi, identificò nell'inconscio la chiave per comprendere i movimenti che animano la mente, un'energia mai statica, sempre in cerca di espressione. L'inconscio si configura come un sistema attivo, dinamico, in cui l'energia psichica scorre incessantemente tra tre istanze fondamentali. L'Es rappresenta il nucleo più primitivo della psiche, il custode delle pulsioni e dei desideri istintuali che spingono verso una gratificazione immediata. L'Io, invece, svolge il delicato compito di arbitrare e mediare tra le richieste dell'Es e le esigenze imposte dalla realtà esterna, cercando di mantenere un equilibrio tra questi poli. Infine, il Super-io incarna l'autorità normativa e morale, integrando le regole e i valori interiorizzati, spesso in conflitto con le spinte più istintive dell'Es. Queste tre istanze operano in un dialogo continuo, in cui l'energia psichica si distribuisce e si trasforma, determinando il modo in cui il soggetto affronta i suoi conflitti, desideri e relazioni con il mondo.

Le manifestazioni dell'inconscio

Quando le tensioni diventano insostenibili, l'energia psichica cerca nuove vie per esprimersi.

Freud osservò che l'inconscio si può manifestare in forme dirette, come i sogni – che definì "la via regia per l'inconscio" – o in forme indirette, come i sintomi.

Questi ultimi, siano essi di natura fisica o comportamentale, sono espressioni di conflitti profondi, che il soggetto non riesce a elaborare consapevolmente. Ogni sintomo porta con sé un messaggio nascosto, un'espressione del linguaggio dell'inconscio che aspetta di essere decifrata.

Allo stesso modo, i sogni, con il loro linguaggio simbolico e spesso enigmatico, rappresentano una delle manifestazioni più evidenti dell'energia psichica.

Il sogno, secondo Freud, può essere considerato come l'appagamento di un desiderio rimosso. Esso si serve di due meccanismi principali, la condensazione e lo spostamento. La condensazione consiste nell'unione di più elementi psichici in un'unica immagine, rendendo il sogno denso di significati stratificati, mentre lo spostamento trasferisce l'intensità affettiva da un elemento centrale a uno secondario, celando il nucleo reale del desiderio inconscio.

Freud distingueva tra il contenuto manifesto del sogno, ovvero ciò che ricordiamo al risveglio, e il contenuto latente, nascosto sotto la superficie, che rivela il vero significato del sogno. Questo processo di lavoro onirico trasforma i desideri inconsci in immagini simboliche, spesso distorte, che proteggono il sognatore dall'angoscia senza bloccare il flusso dell'energia psichica.

Oltre ai sogni, l'inconscio può manifestarsi anche attraverso lapsus, atti mancati e comportamenti apparentemente casuali. Un lapsus, ad esempio, è molto più di un errore verbale: è una finestra attraverso cui si intravede un desiderio o un conflitto rimosso.

Allo stesso modo, gli atti mancati – dimenticanze, sbagli o azioni inaspettate – possono rivelare dinamiche inconsce che influenzano il comportamento senza che il soggetto ne sia consapevole.

L'arte come energia creativa

L'arte è da sempre uno dei canali privilegiati attraverso cui l'energia psichica può esprimersi e trasformarsi, rendendo visibile ciò che resta celato nel profondo della psiche.

Artisti, poeti, musicisti e scrittori attingono spesso, anche inconsapevolmente, a questi contenuti profondi, traducendoli in opere che parlano non solo a livello individuale, ma universale. In queste creazioni, simboli, immagini e narrazioni emergono come espressioni di desideri, paure e conflitti nascosti, dando forma a ciò che altrimenti resterebbe inaccessibile.

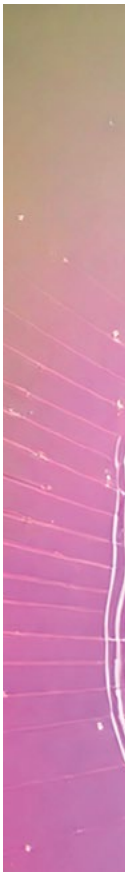
L'arte, in questo senso, funge da ponte tra l'inconscio e il mondo esterno, permettendo al soggetto di elaborare vissuti interni attraverso un linguaggio che trascende la parola e si esprime attraverso forme, colori, suoni e metafore.

Freud stesso riconosceva nell'arte una funzione psichica fondamentale: la sublimazione.

Secondo la teoria psicoanalitica, la sublimazione è quel processo attraverso cui le pulsioni più profonde e istintuali vengono trasformate in attività socialmente accettabili, tra cui l'arte.

L'opera artistica, in questa prospettiva, diventa il risultato di un compromesso tra le spinte inconsce e le richieste della realtà. Il desiderio, impossibilitato a esprimersi direttamente, trova una via alternativa attraverso la creazione artistica, che consente di canalizzare l'energia psichica senza reprimere la sua forza vitale.

Per Freud, la produzione artistica è un'eco del mondo interno dell'artista, una rappresentazione simbolica di con-



flitti irrisolti o desideri latenti. Egli sottolineava come alcuni artisti riuscissero a trasformare le proprie angosce in opere d'arte, rendendo accessibili agli altri le profondità della loro psiche. Un esempio emblematico è quello della letteratura, in cui personaggi e trame possono incarnare proiezioni dell'inconscio, portando in superficie tensioni e dinamiche psichiche che altrimenti rimarrebbero sommerse.

Carl Gustav Jung ampliò questa visione, introducendo il concetto di inconscio collettivo e sottolineando come l'arte non attinga solo dall'inconscio individuale, ma da un patrimonio simbolico condiviso dall'intera umanità. Secondo Jung, le immagini artistiche spesso rivelano la presenza di archetipi, ossia strutture psichiche primordiali che accomunano tutte le culture e le epoche storiche. Miti, fiabe e leggende rappresentano esempi di questa dinamica: racconti che si tramandano nel tempo, in cui si intrecciano temi universali come il viaggio dell'eroe, la lotta tra bene e male, la trasformazione e la rinascita.







Se l'inconscio è il motore silenzioso della psiche, l'arte rappresenta una delle sue forme di espressione più potenti. Il processo creativo, infatti, non si limita a portare alla luce contenuti rimossi, ma ha un valore trasformativo: consente al soggetto di rielaborare vissuti complessi, di dare forma al caos interiore e di costruire una nuova narrazione di sé.

L'arte non è mai neutra: essa ha il potere di evocare emozioni, di suscitare interrogativi, di aprire spazi di riflessione profonda.

Creare significa entrare in dialogo con la propria energia psichica, riorganizzarla, darle un senso.

Anche in ambito terapeutico, il potere dell'arte è ampiamente riconosciuto. Tecniche come la musicoterapia, la drammaterapia e l'arteterapia si basano proprio sull'idea che la creazione artistica possa facilitare l'accesso a contenuti inconsci e favorire un processo di elaborazione e risignificazione.

Quando le parole non bastano, il colore, il suono e il gesto diventano i mezzi attraverso cui il soggetto può esprimere il proprio mondo interiore e trasformare la propria energia psichica in qualcosa di nuovo e significativo.

L'inconscio nel corpo

L'inconscio non si manifesta soltanto nei sogni, nei lapsus o nell'arte, ma può trovare un canale di espressione anche attraverso il corpo. I sintomi fisici e comportamentali, come l'ansia, i comportamenti ripetitivi, i tic nervosi o dolori privi di una causa organica, possono essere il segnale di un conflitto psichico irrisolto. Quando un'emozione, un desiderio o un vissuto traumatico non riescono a emergere nella coscienza, l'energia psichica rimane intrappolata e finisce per tradursi in un disagio somatico. Il corpo, in questi casi, diventa il palcoscenico su cui l'inconscio mette in scena il proprio messaggio, trasformando il malessere interiore in una sofferenza tangibile.

Quando l'energia psichica non trova una via di espressione spontanea, può cristallizzarsi in sintomi, bloccandosi in punti specifici della mente e del corpo. L'ansia persistente, le tensioni muscolari, i disturbi psicosomatici e i rituali compulsivi sono spesso il segno di un



flusso energetico interrotto, una sorta di nodo psichico che impedisce alla persona di accedere pienamente alla propria esperienza interiore. In questa prospettiva, il sintomo non è un semplice malfunzionamento da eliminare, ma un messaggero: esso porta con sé un significato nascosto, una traccia di ciò che è rimasto inespresso.

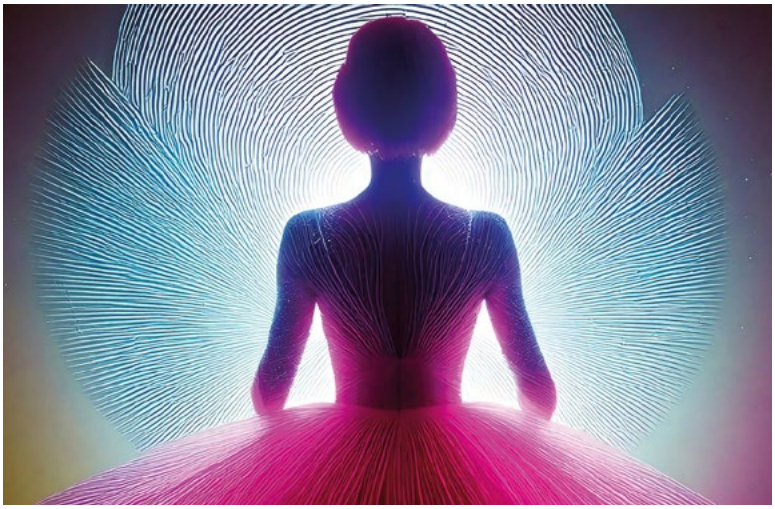
Dalla parola al cambiamento

Anche nella parola si cela l'energia psichica di ciascuno di noi.

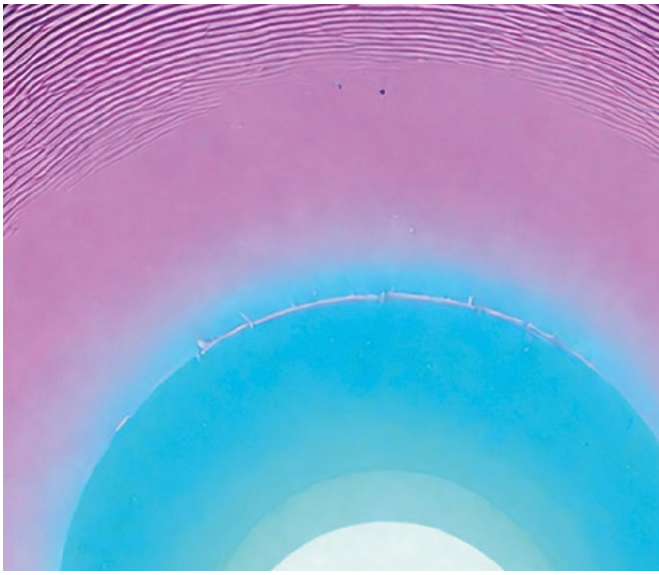
Ogni parola porta con sé un carico di emozioni, ricordi, desideri e significati latenti, che possono rimanere inespressi o manifestarsi in modo frammentario.

Il lavoro terapeutico non mira solo a curare un sintomo, ma a comprenderlo e decifrarlo affinché l'energia psichica possa tornare a fluire liberamente. Così, attraverso il dialogo, ciò che prima appariva frammentato in immagini confuse, sintomi o sensazioni opprimenti inizia a prendere un significato più chiaro.

La parola, in questo processo, diventa un ponte tra il mondo interiore e la coscienza, consentendo all'energia psichica di tornare a fluire liberamente. Non più bloccata o intrappolata nei sintomi, questa energia può essere reinvestita nel processo di cambiamento e crescita personale.













La trasformazione che avviene attraverso la parola non è mai immediata né lineare. È un movimento sottile e graduale, che si sviluppa nel tempo seguendo percorsi unici per ciascun individuo. Il cambiamento non avviene in modo improvviso, ma attraverso piccoli spostamenti, scoperte inaspettate, resistenze che si sciolgono e nuovi significati che emergono.

In tal senso, la cura terapeutica non offre risposte preconfezionate, né promette soluzioni rapide, piuttosto, crea lo spazio necessario affinché ci si possa riconciliare con la propria storia, trasformando il sintomo in un sapere, una nuova conoscenza, su di sé. In questo modo, la parola non solo svela, ma riorganizza, trasforma e libera, permettendo di riscoprire un modo più autentico di abitare la propria vita. Quando l'energia psichica smette di essere intrappolata nel sintomo e trova espressione nella parola, il soggetto non si limita a raccontare la propria storia: la riscrive, la trasforma e, nel farlo, si ritrova.



CHIARA ROSSI

Psicologa e PhD, è Assegnista di Ricerca e Professore a Contratto presso l'Università Cattolica del Sacro Cuore di Milano dove svolge attività didattica e di ricerca nell'ambito della personalità, della musicoterapia e delle nuove tecnologie (come Realtà Virtuale e Intelligenza Artificiale) applicate alla psicologia dinamica.



Carcere di Bollate
© Carcere di Bollate



Autonomia, responsabilità e relazioni:

un senso oltre la pena nel carcere di Bollate

Il nostro incontro con il direttore Giorgio Leggieri per comprendere meglio il funzionamento di quella che spesso viene definita una struttura "modello". Le riflessioni sulla centralità del lavoro, la personalizzazione degli spazi, l'identità dei luoghi e la loro bellezza

di SIMONE CARRIERO

Nella periferia nord ovest di Milano, tra l'autostrada dei Laghi e la tangenziale, a ridosso dell'area che ha ospitato Expo e nelle immediate vicinanze del nuovo ospedale Galeazzi e di MIND, sorge il carcere di Bollate, che ospita attualmente 1.450 detenuti, 1.200 circa nella struttura maschile e il resto nella struttura femminile. Si tratta di persone che hanno già ricevuto una condanna definitiva. Bollate ha un tasso di recidiva del 17%, che è molto basso (la media nazionale raggiunge circa il 60%), considerando anche che su 1.450 detenuti ci sono più di 700 persone che lavorano o dentro o fuori. Il complesso è suddiviso in sei reparti, distribuiti in altrettante palazzine di diversi piani. Per cercare di capire meglio l'organizzazione e il sistema di relazioni che si svolge al suo interno e che sono alla base di quella che viene spesso indicata come una struttura "modello", abbiamo incontrato il direttore Giorgio Leggieri.

Dottor Leggieri, ambiente e relazioni all'interno del carcere hanno uno sviluppo peculiare, che influisce sulle persone che abitano questo spazio e le cambia. Come funziona questa dinamica?

Aggiungerei anche un terzo fattore, che è il tempo. La relazione comunque è tutto, è il sistema stesso. L'ambiente di Bollate, fatto di spazi ampi e lunghi corridoi, viene riempito dalle persone ed è condiviso nell'accezione più ampia del termine. Negli istituti penitenziari lo spazio è tendenzialmente controllato, mentre qui il concetto della delimitazione e del confine è molto più allargato. Le persone infatti hanno la possibilità di uscire dalle camere e di andare lungo i quattro piani del reparto di appartenenza senza nessun limite o controllo, in piena autonomia. È possibile inoltre uscire dal reparto per andare nei luoghi comuni, sempre però per un fine. Questa prima limitazione è molto legata al fare: al lavoro ad esempio o ad attività di servizio, alla formazione, alla scuola e così via.

Il tema del lavoro ha una centralità particolare qui a Bollate, anche riguardo al sistema di relazioni che si instaura. Come funziona? Ci può fare qualche altro esempio di attività che si svolge nel carcere?

Ci sono diverse aziende che hanno la sede operativa all'interno dell'istituto. Nell'area industriale convergono circa 180 persone che sono dipendenti di aziende private, quindi le persone escono dalla camera, dal piano e dal reparto e vanno nell'area industriale in autonomia, raggiungono il luogo di lavoro e iniziano la giornata lavorativa come se fossero cittadini liberi. Ci sono i colleghi che vengono da altri reparti, c'è un capo ufficio o capo reparto. All'interno dell'istituto ci sono poi i locali in cui operano gli educatori, le aule scolastiche, le aule informatiche, la biblioteca, la sala cinema, il teatro. L'aspetto che colpisce di



Giorgio Leggieri,
Direttore del Carcere di Bollate

più è che, paradossalmente, quanto più le persone sanno di dover vivere lo spazio in funzione del fare e della socialità, quanto meno c'è questa spinta a voler uscire, infatti qui non si vedono assembramenti. La percezione comune è che lo spazio è mio ed è uno spazio in funzione del fare qualcosa.

Normalmente si tende a considerare il carcere come un luogo senza identità. È davvero così anche qui a Bollate?

No, non è un "non luogo", ha un'identità forte e marcata. Siamo in una casa di reclusione, il che vuol dire che le persone non sono qui di passaggio, hanno già avuto una condanna definitiva che arriva fino all'ergastolo. L'identità del posto è molto forte, però è anche un terreno di frontiera e questa è la grande energia. I luoghi di frontiera sono quelli più affascinanti perché sono spazi di contaminazione. Qui c'è un grande spaccato umano, perché sono accolte persone molto diverse, dal delinquente abituale, alla persona che ha commesso i reati più efferati, fino ai colletti bianchi. Il nostro modello regolamentare si chiama "trattamento avanzato a vigilanza dinamica": le persone che arrivano hanno scelto di andare in un istituto con questa caratteristica e sono state considerate idonee. L'apertura incondizionata delle camere, che è la caratteristica del regime a trattamento avanzato, è legata ad alcuni presupposti fondamentali e cioè l'autonomia, la responsabilizzazione delle persone e la comprensione dei limiti. La difficoltà di questo contesto è che occorre avere una parte di sé già pronta, è tutto più faticoso perché non ci sono alibi e ci sono più sollecitazioni. Anche il rapporto con gli altri è molto più complesso perché il tema della relazione è legato alla gestione del potere, che è un altro aspet-



Carcere di Bollate, Area industriale
© Carcere di Bollate

Carcere di Bollate
© Carcere di Bollate



to fondamentale. La relazione non è mai tra pari perché in realtà c'è sempre uno che è più forte e quindi occorre un equilibrio come in tutte le comunità.

I diversi reparti possono essere paragonati ai quartieri di una città, ognuno con una propria identità eppure uniti in una realtà unica?

Prendiamo l'esempio della città di Milano, che è interessante. Ogni quartiere ha una sua identità molto marcata. Analogamente qui abbiamo un sistema omogeneo, però ognuno dei sei reparti maschili ha una sua identità. Ci sono, ad esempio, gli oltre 100 detenuti iscritti agli atenei milanesi, le persone alla prima carcerazione e quelle molto giovani, fino ai 25 anni. Ci sono poi i reparti dove è maggiore la presenza di persone straniere o di ergastolani. Poi abbiamo un reparto, che è l'unico a livello nazionale, che ospita più di 400 persone autori di reati sessuali. Da due anni a questa parte c'è anche un progetto su maltrattamenti, femminicidio e stalking. Queste persone vivono in condivisione con gli altri ed è una regola che abbiamo imposto e che sollecitiamo anche in maniera dura, come un'onda d'urto, anche se non è semplice. Uno dei criteri per essere assegnati in questo istituto è quello della comunità e la comunità comporta il fatto che bisogna superare gli stigmi che ci sono.

Come sono impostati i rapporti tra chi vive questo istituto perché ci lavora come poliziotto, lo frequenta come operatore o volontario e i detenuti?

All'interno di questo istituto, la sicurezza è impostata secondo il modello della vigilanza dinamica, del poliziotto di quartiere che è presente nel momento in cui è necessario che sia presente. Sono le cosiddette pattuglie; fare la pattuglia comporta il rapporto diretto e la conoscenza delle persone,

Carcere di Bollate, Area verde per colloqui
© Carcere di Bollate



non solamente i detenuti ma anche la comunità esterna. Un aspetto fondamentale è che tutto questo sistema per funzionare richiede una forte contaminazione con l'esterno. Un grande strumento di partecipazione attiva e di gestione è quello delle commissioni. Ogni reparto ha una sua commissione che viene eletta dai detenuti. Periodicamente vengono convocate le commissioni riunite e si affrontano le problematiche comuni come i colloqui, la gestione dei pacchi e delle telefonate, il cibo, l'ambiente, la pulizia e così via. È necessario avere poche regole ma chiare, perché altrimenti si rischia l'arbitrio e la confusione organizzativa. D'altro canto, non bisogna codificare molto perché più si entra nei dettagli, più si crea il modo per eludere.

Che ruolo giocano il decoro e la bellezza?

Sono aspetti fondamentali. Da un lato, si lascia lo spazio per personalizzare il proprio ambiente. Soprattutto i percorsi detentivi lunghi comportano una graduale riappropriazione di quei piccoli beni e oggetti che fanno parte della propria identità. Una delle sofferenze peggiori è la spersonalizzazione dell'ambiente. Dall'altro lato, c'è l'aspetto della decorazione e dell'abbellimento degli spazi comuni. C'è un grande fiorire di attenzione creativa su questo, a cominciare dalla collaborazione con l'Accademia di Brera e con giovani artisti che danno la loro disponibilità. C' è anche il tema della funzionalità dello spazio ai bisogni e al benessere della persona, che abbiamo toccato con il Dipartimento di Architettura del Politecnico. Ad esempio, in alcuni cortili di passaggio dei reparti abbiamo creato delle piste di atletica, addirittura forando un muro così che lo spazio aperto può diventare una zona benessere per l'attività fisica. Altre questioni importanti sono quelle della pulizia, dell'igiene e della cura del verde. Quest'ultimo aspetto è gestito anche grazie al contributo di una cooperativa storica di Bollate che si chiama Cascina Bollate.

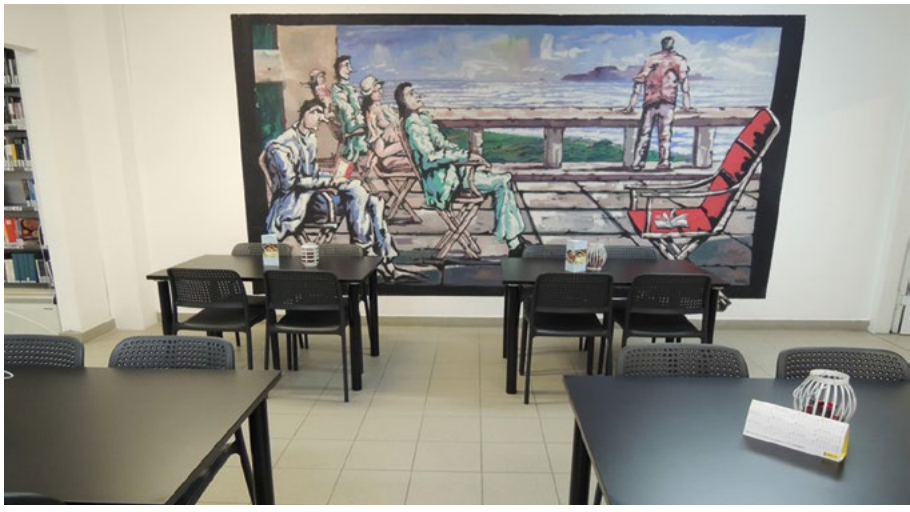
Ristorante In Gallera
© Carcere di Bollate



Carcere di Bollate,
Sartoria
© Carcere di Bollate



Carcere di Bollate,
Area trattamentale - Biblioteca
© Carcere di Bollate



Volendo sintetizzare, si può dire che sono diversi elementi insieme che possono generare un cambiamento nella persona, fornire l'energia e gli strumenti per intraprendere un percorso diverso, scommettendo sulla responsabilità e sulla libertà delle persone. Ne vale la pena?

Sì, è un insieme di cose che però hanno sempre al centro la relazione. Il punto è in quale misura la relazione può far uscire la parte migliore di se stessi o non, al contrario, portare a un peggioramento. Scommettere sulla responsabilità delle persone ha dei rischi. Ci sono quasi 250 persone che ogni giorno escono al mattino e vanno a lavorare fuori, rientrando la sera. Quindi ogni giorno c'è un viavai di persone. Un altro tema è: davanti a un fallimento, che chance si danno alla persona? Qual è la soglia al di là della quale non si può andare perché la comunità percepisca che c'è un limite? Sicuramente non si può accettare tutto quello che fa del male alla comunità stessa. Le cadute individuali vanno poi gestite caso per caso.

Qual è il ruolo del fattore tempo in questa dinamica che ci ha descritto?

Tutto si gioca nel tempo. Per metterti alla prova, ti devo far fare qualcosa. C'è sicuramente un rischio però è un rischio calcolato. Perché poi l'inattività cosa produce? Nulla, è una catena, produce ozio e relazioni insane ed è improduttiva. Se le persone lavorano, producono e si rendono utili, ma soprattutto possono risarcire la vittima. Quindi non è un buonismo questo, anzi al contrario è un modo concreto di affrontare la pena, perché la pena abbia senso per la società. Una delle punte di diamante a Bollate è stata l'accademia di informatica di Cisco: un gruppo di detenuti che si occupa della sicurezza informatica dei siti. Le persone, messe davanti al loro potenziale per la prima volta, scoprono la propria attitudine e la propria parte sana. Poi è chiaro che l'attitudine si può scontrare con la propria indole, magari con la propria aggressività o con la spinta alla prevaricazione e alla manipolazione, però intanto tutto questo è gestito nell'ambito di un contesto che mette davanti a responsabilità e obblighi. Ciò significa che l'istituzione e tutta la comunità dell'istituto ci deve stare, deve essere presente. Il tempo deve essere un tempo concreto.

Restando sul tema del lavoro, quali sono le sue caratteristiche più importanti?

Il lavoro mette nella condizione di dare un risultato e racchiude due pilastri, autonomia e responsabilità. Una persona che lavora sviluppa la sua autonomia, perché ha un reddito, e misura la sua responsabilità.



SIMONE CARRIERO

Milanese, giornalista professionista.
Dopo la laurea in Lettere moderne all'Università Cattolica, ha lavorato a Lombardia Notizie (agenzia di stampa della Regione Lombardia) dove è stato caporedattore per oltre 10 anni. Dal 2016 è responsabile Media relations e Ufficio stampa del Gruppo FNM.

L’energia nelle aziende:

tra movimento e potenziale



Fiducia, autonomia, senso di appartenenza, significato del proprio lavoro dentro uno scopo più grande, gentilezza e bellezza: idee e spunti per vivere in maniera sana e produttiva l'ambiente di lavoro

di WALTER RUFFINONI



Scriveresti un articolo sul tema dell'energia? Quando mi è stato proposto questo tema mi sono sentito smarrito. Mi sono detto ma che c'entro io, che esperienza posso portare sull'argomento energia. Ma poi, una volta davanti alla pagina bianca è stato tutto un fluire di idee, di assonanze, di giochi di parole che mi hanno portato a mettere nero su bianco queste riflessioni.

Energia. Che parola ricca e meravigliosa. Oggi la utilizziamo in molti contesti e con infinite sfumature. Quante volte abbiamo sentito dire:

«Ci serve energia!»

«Mettici un po' più di energia!»

«Ho esaurito le mie energie!»

«Ho energia da vendere!»

L'energia si riferisce a mondi e contesti diversi: energia per alimentare le nostre case e le nostre città, energia per farci viaggiare, energia per produrre cibo, fonti energetiche da cui attingere...

Il termine deriva dal greco ἐνέργεια (enérgeia), che significa "attività" o "forza in azione", ed è formato da ἐν (en), che significa "dentro", e ἔργον (érgon), che significa "lavoro". Dentro il lavoro. Forza in azione. E qui si apre un mondo.

L'energia è un potenziale che at-

tende di essere messo in moto per generare lavoro. Aristotele usava questo termine per indicare l'attualizzazione di una potenzialità e, in un certo senso, è proprio questo che accade nelle aziende: ogni individuo possiede un'energia interna che può essere stimolata, sviluppata e trasformata in azione. Ma perché ciò avvenga, è fondamentale creare un ambiente che favorisca questa trasformazione.

Proviamo ad attingere dal mondo della fisica stimoli e idee. L'energia è la capacità di un sistema di compiere un lavoro. Nelle aziende, questo concetto si traduce nella capacità delle persone di essere produttive, creative e coinvolte. Così come nelle leggi della fisica, anche nelle organizzazioni esistono forze che accelerano il movimento e altre che lo frenano, alimentando o prosciugando l'energia delle persone.

Ma cosa permette agli individui di avere slancio nel proprio lavoro? Cosa, invece, rallenta o disperde la loro energia? Partiamo dalla fisica classica dove abbiamo studiato due forme di energia: l'energia potenziale e l'energia cinetica. Come si può provare a declinare questi concetti dentro le aziende?

L'energia potenziale rappresenta ciò che una persona potrebbe esprimere, il talento, la motivazione e la voglia di fare che restano latenti fino a quando non trovano le giuste condizioni per manifestarsi. L'energia cinetica, invece, si libera quando le persone entrano in azione, quando il loro lavoro si trasforma in risultati.

L'obiettivo di un'organizzazione sana dovrebbe essere quello di massimizzare l'energia potenziale delle persone per poi facilitarne la trasformazione in energia cinetica, evitando inutili dispersioni e attriti.

La fisica ci insegna che più si incrementa l'energia potenziale tanto più, una volta rilasciata, verrà trasformata in energia cinetica. Entrando nel





mondo delle aziende, come si può aumentare l'energia potenziale delle persone per poi trasformarla in energia cinetica positiva?

La prima leva su cui fare affidamento è la **fiducia**: quando una persona si sente valorizzata, rispettata e ascoltata, il suo livello di energia interna aumenta e si prepara a dare il massimo, a rilasciare tutta la sua energia accumulata e a trasformarla in azione.

Altra leva fondamentale è l'**autonomia**: la possibilità di gestire il proprio lavoro con il corretto margine di libertà. Quando le persone hanno spazio per prendere decisioni e sentirsi responsabili del loro operato, si creano le condizioni ideali per trasformare l'energia potenziale in azione.

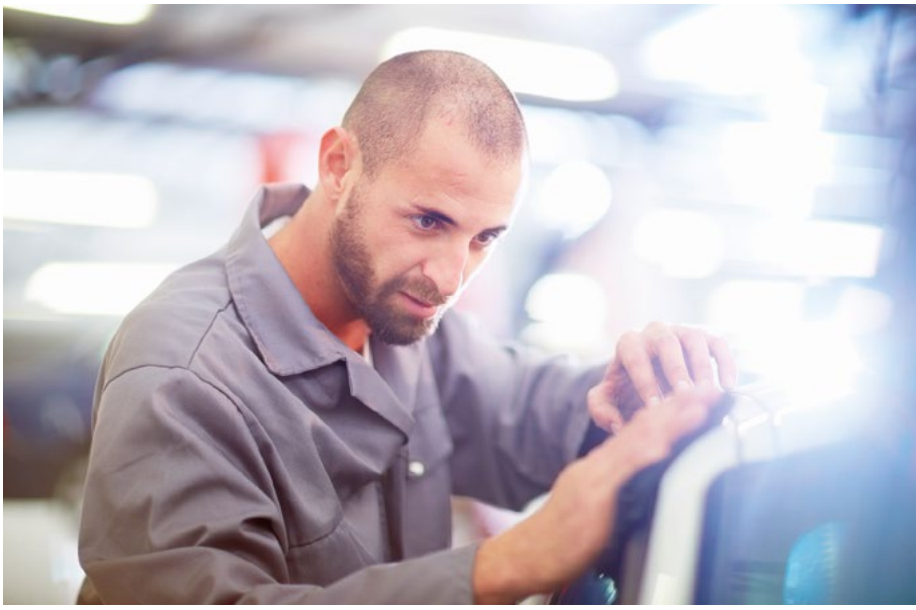
Un ruolo determinante è svolto anche dal **senso di appartenenza**. Lavorare in un team affiatato e sentirsi parte di una realtà più grande dà una carica emotiva e psicologica che aiuta a mantenere alta la motivazione.

Norman Vincent Peale, noto per i suoi scritti sulla psicologia positiva, ci ha regalato una bellissima frase a questo proposito: «Più perdi te stesso in qualcosa di più grande, più energia avrai.» Sentirsi parte di qualcosa di grande amplifica l'energia personale trasformando il potenziale in azione concreta.

Il **significato del proprio lavoro** ha un impatto profondo sull'energia delle persone. Quando si comprende il valore di ciò che si fa, quando si intravede uno scopo più grande, il lavoro diventa un mezzo per esprimere sé stessi e lasciare un segno, anziché un semplice obbligo da portare a termine. In una parola il luogo di lavoro diventa un luogo di fioritura per le persone.

Gentilezza e bellezza degli ambienti di lavoro sono due aspetti altrettanto potenti che, se ben coltivati, possono fare la differenza nel canalizzare e moltiplicare l'energia all'interno di un'organizzazione. La **gentilez-**











za, intesa come un atto di rispetto e cura per l'altro, è un fattore che nutre l'ambiente di lavoro. In un contesto dove prevale la gentilezza, le persone si sentono accolte, ascoltate e valorizzate, e questo aumenta notevolmente l'energia positiva che ogni individuo può esprimere. La gentilezza, quindi, non è solo un valore etico ma un vero e proprio carburante che stimola la produttività e la creatività.

La **bellezza** degli ambienti di lavoro è importante. Un ambiente piacevole, che stimola i sensi e favorisce il benessere psicofisico, può migliorare significativamente il flusso energetico di un team. Ambienti luminosi, arredi ergonomici, colori stimolanti e spazi comuni armoniosi contribuiscono a ridurre lo stress e aumentano la concentrazione e la motivazione. «L'ambiente in cui viviamo condiziona il nostro modo di pensare, il nostro stato emotivo e, in ultima analisi, la nostra produttività» – un'affermazione che risuona nei principi di molti studi moderni di psicologia organizzativa. Investire nella bellezza degli spazi lavorativi significa anche investire nella qualità delle relazioni umane che si svolgono in questi contesti.

Henry Ford affermava: «Se tutti avanzano insieme, il successo arriva da sé.» Questa riflessione sottolinea l'importanza di unire le energie dei singoli per ottenere un risultato collettivo, proprio come accade quando una squadra lavora all'unisono, accelerando il movimento verso un obiettivo comune. L'energia delle persone si moltiplica quando esse sono unite in uno stesso scopo, e ciò che sembra difficile e impossibile diventa fattibile.

Tuttavia, l'energia potenziale, per quanto elevata, non è sufficiente se non trova modo di esprimersi. Un'organizzazione può avere al suo interno individui pieni di talento e motivazione, ma se le condizioni non permettono loro di agire, tutto quel potenziale resta inutilizzato. Questo accade quando le aziende impongono vincoli troppo rigidi, ostacolano l'iniziativa personale o creano ambienti in cui il riconoscimento e il merito non vengono adeguatamente valorizzati.

Quando invece le condizioni sono favorevoli, l'energia potenziale si trasforma in energia cinetica, ovvero in azione concreta. In un'organizzazione sana, le persone lavorano con entusiasmo, sono coinvolte e vedono i frutti del loro impegno. Il loro lavoro scorre con fluidità, e il senso di soddisfazione le spinge a fare sempre meglio.

Questa trasformazione è facilitata da alcuni fattori chiave. Il **riconoscimento** e i **feedback positivi** per esempio: sentirsi apprezzati per il proprio contributo è come ricevere una spinta che aumenta la velocità e rende il movimento più naturale. Anche la **chiarezza di obiettivi** gioca un ruolo essenziale. Quando le persone sanno esattamente dove stanno andando e comprendono il perché del loro lavoro, il loro percorso diventa più lineare e privo di incertezze. Un **ambiente stimolante**, dove le idee possono circolare liberamente e l'innovazione è incoraggiata, permette all'energia cinetica di mantenersi costante e di non incontrare ostacoli inutili.

Confucio diceva: «scegli un lavoro che ami, e non dovrai lavorare neppure un giorno in vita tua.» Quando



una persona trova soddisfazione e passione nel proprio lavoro, l'energia che ne deriva non viene vissuta come uno sforzo, ma come un'attività che, fluida e naturale, si integra nella propria vita. L'individuo non ha più l'impressione di "lavorare" in senso stretto, ma di esprimere se stesso.

Proprio come nella fisica, anche nel mondo del lavoro l'energia cinetica può essere compromessa da fattori esterni. L'attrito è la forza che si oppone al movimento, rallentandolo e trasformando parte dell'energia in calore disperso.

In azienda, esistono molte forme di attrito che riducono l'energia delle persone e le fanno rallentare fino a fermarsi. Tra queste, la **microgestione** è una delle più dannose: quando un manager controlla ogni minimo dettaglio e limita l'autonomia dei collaboratori, genera una resistenza costante che rende il movimento difficile e faticoso.

Anche la **mancanza di comunicazione** è un potente fattore di attrito. Se le informazioni non circolano in modo trasparente, le persone devono spendere molta più energia per cercare di orientarsi, con il rischio di perdersi lungo il percorso.

L'**ingiustizia** e la **mancanza di equità** sono altri elementi che sottraggono energia. In un ambiente in cui le decisioni vengono percepite come arbitrarie e il merito non viene riconosciuto, si genera un senso di frustrazione che porta le persone a perdere slancio.

Infine, la presenza di un **ambiente tossico** e di **conflitti irrisolti** è una delle cause principali di dispersione dell'energia. Quando le perso-



ne devono impiegare le loro risorse emotive per difendersi o gestire situazioni spiacevoli, l'energia che potrebbe essere impiegata nel lavoro viene progressivamente erosa e dispersa nell'ambiente.

Un ruolo fondamentale nella gestione dell'energia aziendale è svolto dalla **leadership**. La seconda legge di Newton ci dice che l'accelerazione di un corpo dipende dalla forza applicata e dalla sua massa. In azienda, la leadership è la forza che può dare la giusta accelerazione alle persone o, al contrario, frenare il loro slancio. Un leader efficace è in grado di fornire direzione senza creare ostacoli inutili, di dare energia ai collaboratori, attraverso supporto e ispirazione, e di garantire un carico di lavoro sostenibile evitando di sovraccaricare le persone fino al punto di esaurirne completamente le risorse.

Un'organizzazione dovrebbe essere vista come un sistema energetico che deve essere gestito in modo sostenibile. Le aziende che riescono a creare un ambiente in cui le persone accumulano energia positiva, in cui il lavoro scorre senza eccessivi ostacoli e in cui si minimizzano le dispersioni, sono quelle che raggiungono i migliori risultati. È fondamentale garantire che l'energia delle persone venga rinnovata costantemente, attraverso il giusto equilibrio tra attività e momenti di recupero. Dopotutto, proprio come nella fisica, anche nel mondo del lavoro vale il principio della conservazione dell'energia: nulla si crea, nulla si distrugge… ma tutto può essere trasformato.

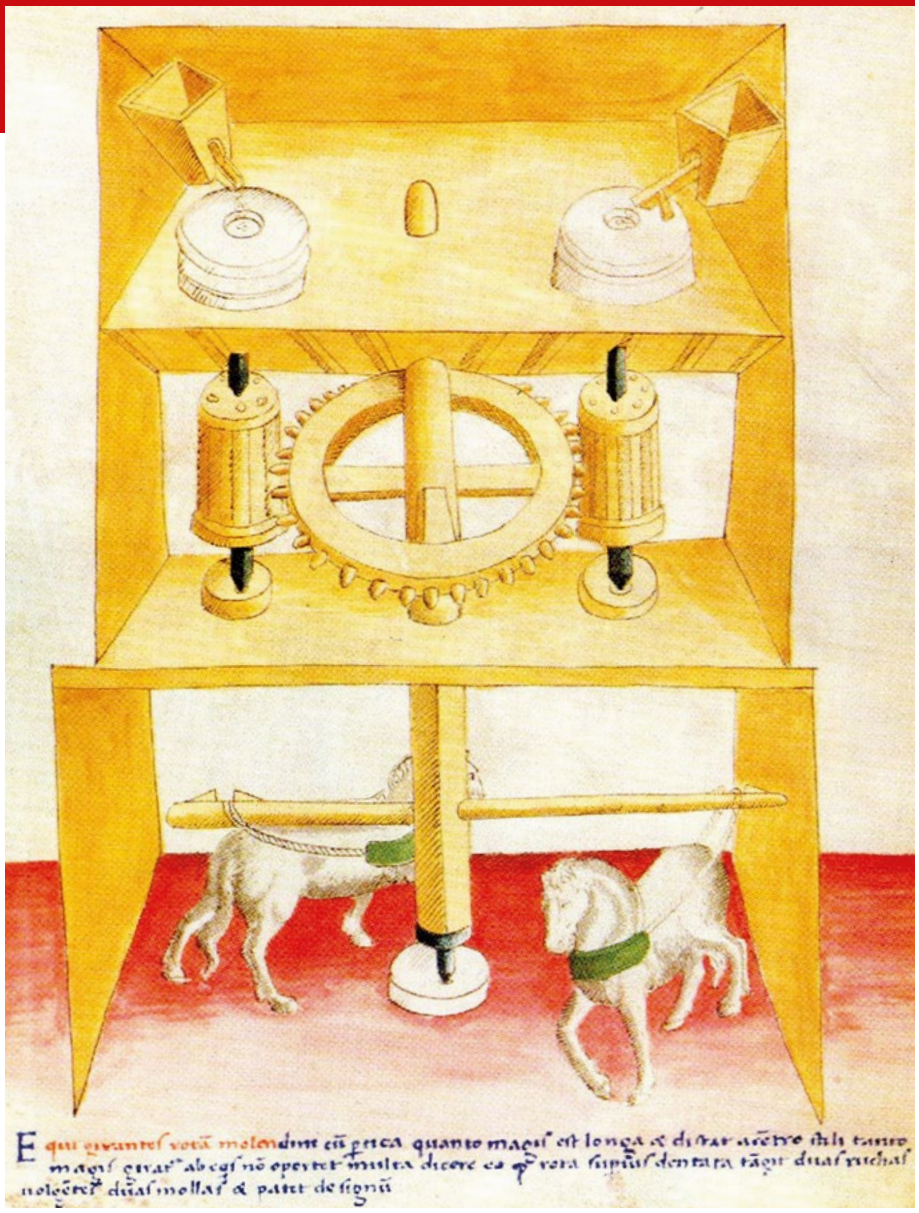




WALTER RUFFINONI

CEO di NTT DATA Italia, è dal 2013 alla guida della branch italiana del gruppo nipponico. Ha maturato un'esperienza ventennale nel mondo delle soluzioni, della consulenza e sicurezza IT in Italia e all'estero, ricoprendo il ruolo di Vice President Consulting Western Continental Europe in Oracle Corporation e Group Vice President EMEA Consulting in Siebel Systems, Inc. Autore dei libri *Il Codice del Futuro. L'Italia e la sda giapponese dell'innovazione*, Marsilio editori (2017). *Italia 5.0. Un nuovo umanesimo per rilanciare il Paese*, Mondadori (2020) e *L'Azienda Gentile. Come Bellezza, Gioia e Benessere plasmeranno le aziende del futuro*, Mondadori (2023).

Leonardo e l'energia



per le macchine di pace e di guerra

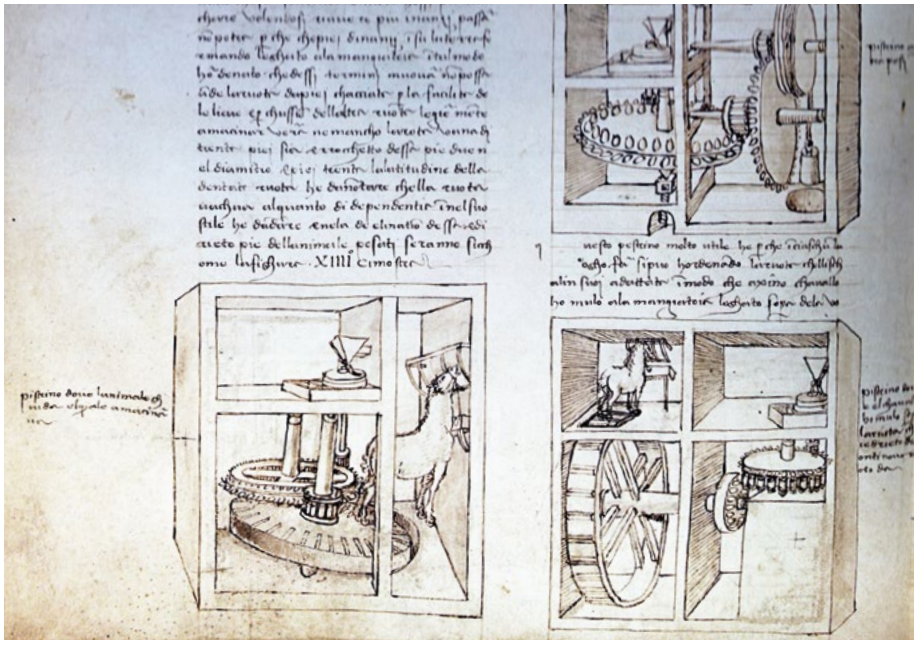
L'obiettivo di alleviare la fatica dell'uomo, nel rispetto del suo corpo, considerato uno strumento perfetto. Le idee per l'utilizzo del vapore e delle molle

di PIETRO C. MARANI

Nella famosa bozza di lettera da inviare a Ludovico il Moro, Leonardo, appena giunto a Milano, faceva scrivere a un suo dotto amico (forse Bernardo Rucellai, ambasciatore fiorentino alla corte sforzesca) che egli era disposto a fare cose mirabolanti, offrendo i suoi servigi per realizzare macchine e strumenti bellici (evidentemente per sollecitare le ambizioni del Moro in cerca di affermazioni politiche e militari) ma anche per creare macchine da usare a scopi civili, per costruzioni, ponti e quanto potesse essere utile al benessere e all'economia fiorente del ducato di Milano. Leonardo si offriva come il maggior esperto nell'arte "macchinale" ben al di sopra di tutti gli altri maestri del suo tempo: «Avendo, Signor mio Illustrissimo, visto e considerato oramai ad sufficienzia le prove di tutti quelli che si reputono maestri e compositori di ditti strumenti bellici, e che le invenzione e operazione di ditti instrumenti non sono niente alieni dal comune uso, mi exforzerò, non derogando a nessun altro, farmi intender da Vostra Excellenzia, aprendo a quella li secreti miei…» (Milano, Biblioteca Ambrosiana, Codice Atlantico, f. 1082 recto). E quindi citando modi di fortezze, modi di bombarde "comodissime e facili ad portare", carri coperti "securi e inoffensibili", mortai, passavolanti, briccole, mangani, trabucchi e "altri istromenti di mirabile efficacia" e, per concludere, che sarebbe stato in grado di realizzare "varie e infinite cose da offender e difendere" oltre che macchine per l'architettura e la gestione delle acque.

Paolo Santini (da Taccola), Mulino a due macine azionato da due cavalli
© Parigi, Bibliothéque Nationale

Nel proporsi come il migliore degli "ingegnari" del suo tempo, Leonardo alludeva certamente agli architetti e agli ingegneri toscani e senesi che avevano fondato, dalla prima metà del Quattrocento, una tradizione di grande valore e di innovazione tecnologica. Il Brunelleschi (1377-1446), autore della cupola del Duomo di Firenze, era stato uno dei primi a realizzare gru, argani, strumenti di innalzamento dei pesi proprio in relazione alla costruzione della cupola e della sua lanterna e Leonardo ne aveva copiato molte macchine, ancora visibili ai suoi tempi, oltre che aver preso parte, col suo maestro Andrea del Verrocchio, al posizionamento della enorme palla di rame da posizionare sulla lanterna della cupola (a cento metri da terra), cosa esplicitamente ricordata più tardi da Leonardo nei suoi manoscritti. Al Brunelleschi avevano fatto seguito, Mariano di Jacopo detto Il Taccola (1381-1453/58), Bonaccorso Ghiberti (1451-1516), Giuliano da Sangallo (1455-1516) e, soprattutto, il senese Francesco di Giorgio Martini (1439-1501). Per tutti questi "ingegnari", l'energia atta a muovere enormi pesi era fornita soprattutto dagli animali o, addirittura, dall'uomo, con tutti i rischi per la sua incolumità fisica che ne derivavano. Animali, cavalli, muli, buoi costretti a girare all'infinito attorno agli alberi di enormi argani o dentro o sopra gigantesche ruote circolari che, attraverso rocche, rocchette, ingranaggi e incastri vari, davano il moto a rulli attorno ai quali si avvolgevano funi cui erano appesi i corpi da sollevare e trasportare. Brunelleschi aveva inventato addirittura un argano a tre velocità ricopiato da Taccola, Ghiberti e Giuliano da Sangallo, e addirittura una gru girevole, ricopiata anche da Leonardo. Oltre che l'energia umana e animale, altra importante fonte di energia era costituita dall'acqua: questa consentiva la rotazione di grandi pale che potevano sia muovere barche, anche controcorrente, sia muovere mulini o pistrini per la produzione della farina. Francesco di Giorgio descrive ben 58 diversi tipi di mulini: a ruota idraulica, a ricircolo, a vento, a peso, tutti azionati da uomini o animali, dove la tra-



Francesco di Giorgio Martini,
Pistrini azionati da cavalli
© Firenze, Biblioteca Medicea Laurenziana,
Cod. Ashburnham 361 (annotato da Leonardo)

smissione del movimento è caratterizzata da meccanismi di grande complessità. Leonardo non fu da meno e applicò la precedente tradizione a nuove macchine e soprattutto studiò "gli elementi di macchine" anticipando la tecnologia e la scienza moderna. Leonardo, su questa tradizione, creò un natante che, attraverso una manovella, mossa dall'uomo, azionava una grande ruota immersa nell'acqua, facendo procedere l'imbarcazione. Si trattava, in realtà, dell'applicazione all'elemento acqua, di un principio già in uso nelle macchine che, a terra, attraverso manovelle e cremagliere, facevano muovere e avvicinare blocchi di pietra, sculture, parti architettoniche per la loro messa in opera e anche per usi teatrali o festivi. L'uso della forza dell'acqua si prestava anche a scopi militari per accrescere la velocità e la sicurezza dei natanti. In questi casi lo sfruttamento dell'energia umana veniva risparmiato, anche se occorreva sempre l'azione umana per dirigere le navi, così come essa occorreva per muovere carri sulla terraferma. Leonardo si preoccupò sempre di alleviare la fatica e di ridurre al minimo l'uso dell'energia umana. E qui sta la sua grandezza. Nel rispetto dell'uomo e del suo corpo, considerato uno strumento mirabile e perfetto in sé, una "machina" esso stesso, così come lo era la "terrestre machina", un micro e un macro cosmo con le loro leggi, la loro divina bellezza e i loro equilibri da rispettare. Certo anche Leonardo non poteva che ricorrere alla forza umana per poter far volare il suo uccello meccanico o la sua macchina volante, e tale doveva essere la quantità e la resistenza fisica richiesta all'uomo che difficilmente il "grande uccello", dato il suo peso, avrebbe potuto alzarsi in volo (non esistevano allora materiali "superleggeri": legno, tele incerate, ferro o bronzo impiegati rendevano le macchine "volanti" di Leonardo pesantissime da muovere).

Tuttavia, almeno altri due elementi, fino ad allora non considerati, costituirono il banco di prova per Leonardo per evitare il ricor-



Paolo Santini (da Taccola),
Barca che risale il fiume sfruttando la forza della corrente
© Parigi, Bibliothéque Nationale



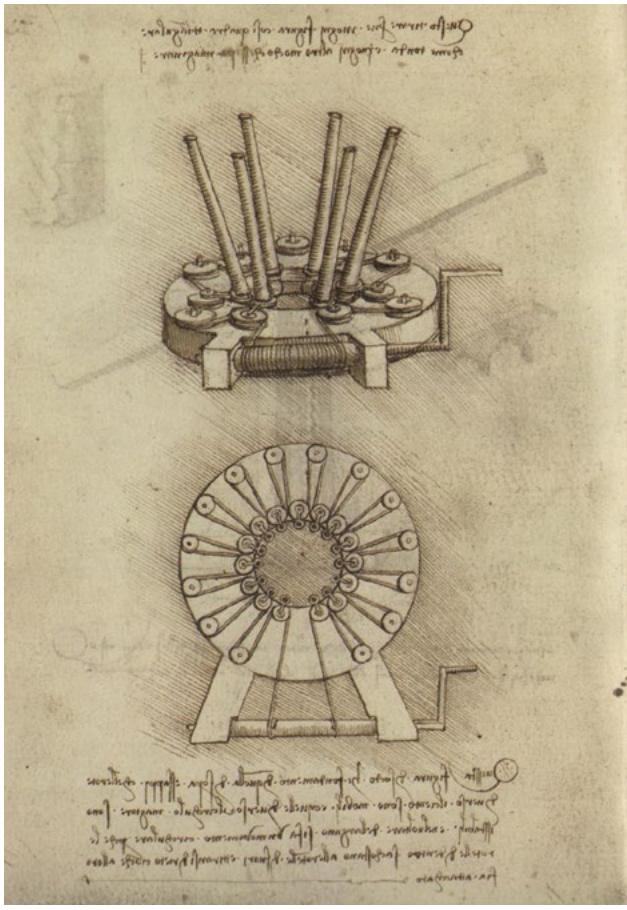
Leonardo,
Macchina volante mossa da forza umana
© Parigi, Institut de France, Ms. B.

SOPRA A DESTRA
Leonardo,
Cannone a vapore (Architronito)
© Parigi, Institut de France, Ms. B.

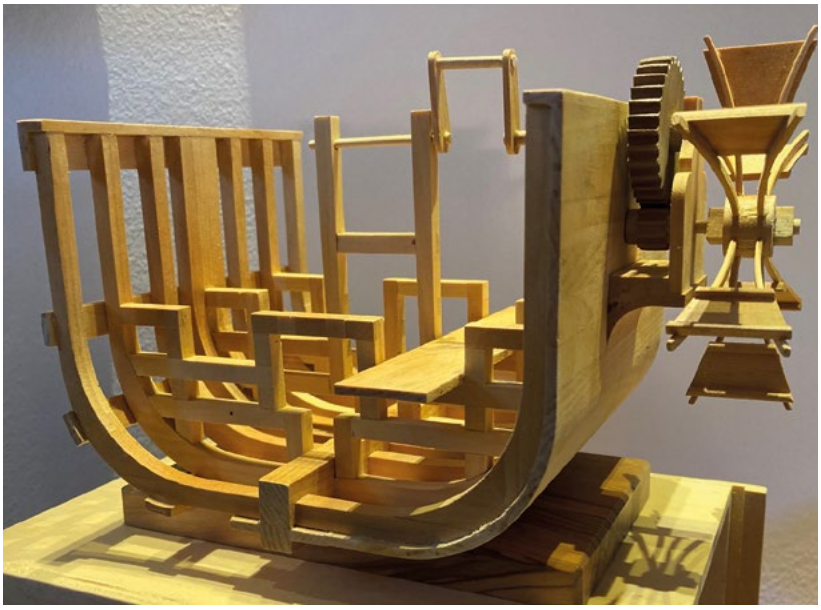
SOPRA A SINISTRA
Giovanni Sacchi,
Modello ricostruttivo di un natante a pale mosso da forza umana
(da disegno di Leonardo)
© Collezione privata

SOTTO A DESTRA
Leonardo,
Molla temperata
© Madrid, Biblioteca Nacional,
Ms. 8937





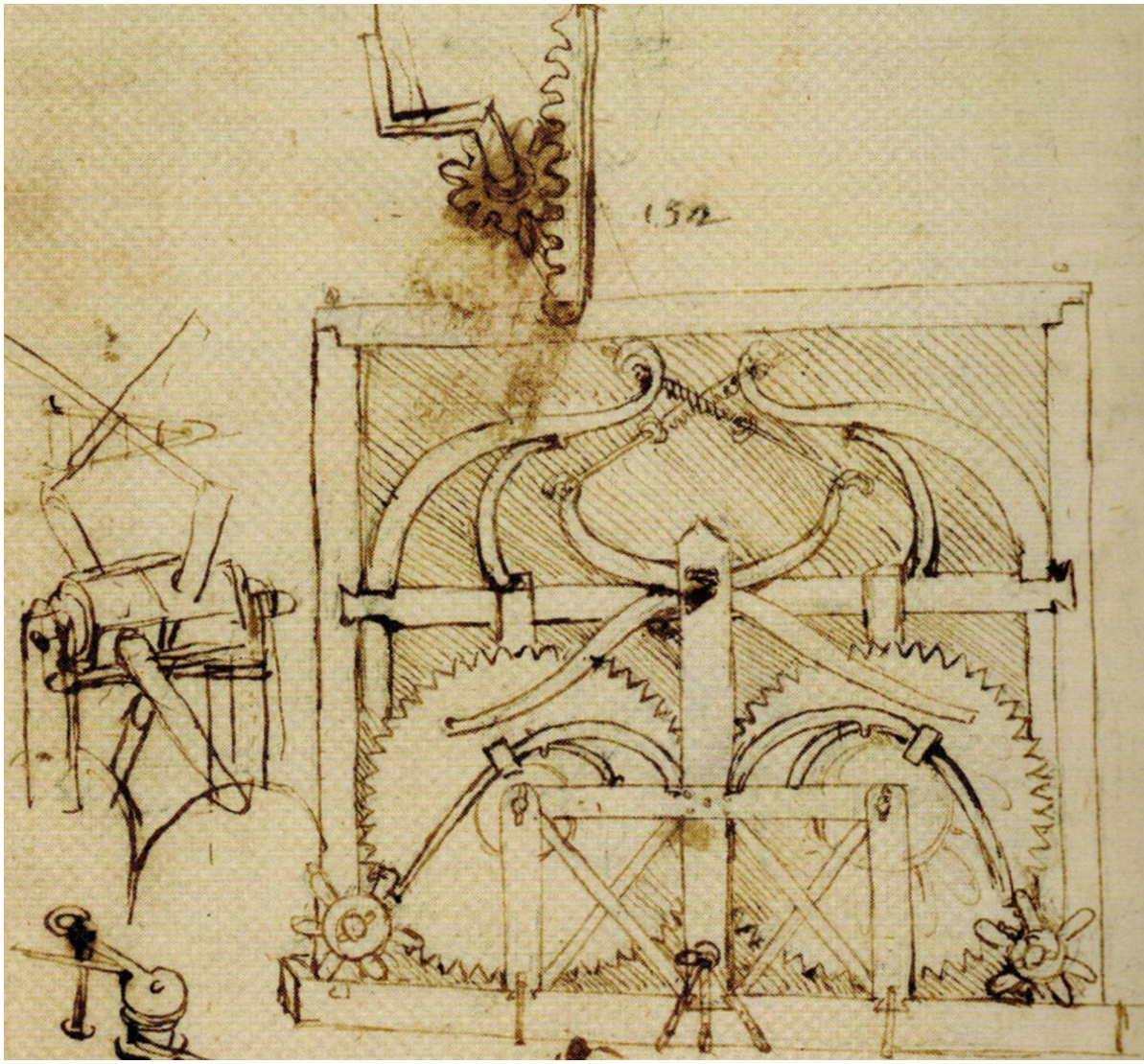
so all'energia umana (o animale). Il primo fu il vapore. Sollecitato e forse messo sulla via dall'implementazione della forza delle nuove armi da fuoco (che si dicono tradizionalmente introdotte anche in Italia dalla prima invasione da parte dei francesi del ducato di Milano nel 1494), Leonardo inventò una specie di cannone, o di bombarda, basata sulla compressione del vapore, che lui chiamò "Architronito", attribuendone l'invenzione nientemeno che ad Archimede: un carro su cui è montata una vasca, o un serbatoio, in cui l'acqua ribolle e il cui vapore, tenuto compresso, una volta incanalato e liberato produce l'espulsione del proietto dal fusto del cannone. L'idea era così geniale che Leonardo pensò di attribuirne l'invenzione all'antico matematico, nella cui opera però non si ritrova affatto. Un'altra fonte energetica cui ricorse Leonardo per alleviare l'uomo dalla fatica e dal sudore, fu identificata nell'energia rilasciata dalle molle. Leonardo ha creato bellissimi disegni di molle monumentali, come nella molla raffigurata nel Ms.8937 della Biblioteca Nacional di Madrid, circa 1493-97, eseguita con la stessa precisione di uno studio anatomico, quasi a conferire allo strumento una sua propria

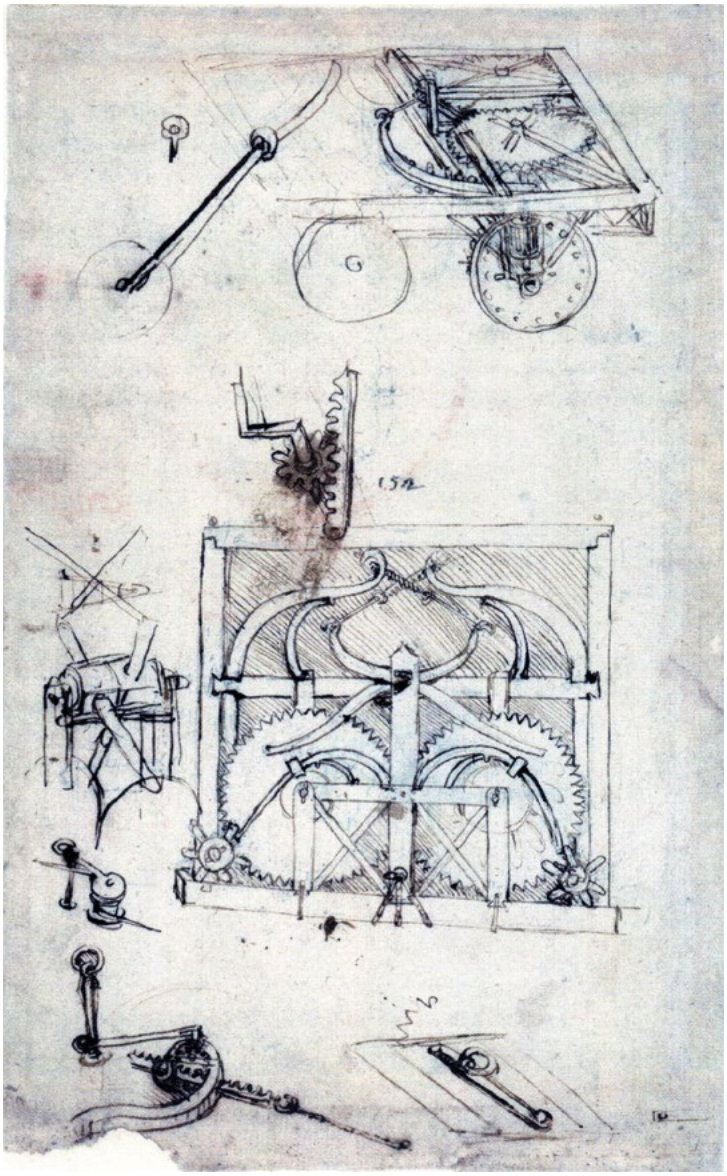




vita organica e un'energia che si genera spontaneamente. Egli fu affascinato dalle molteplici applicazioni delle molle, suggerendo di utilizzarle specialmente per muovere carri e, soprattutto, nel campo dell'orologeria, nelle serrature a molle, e in meccanismi a molle e leve per dispositivi di accensione automatica (acciarini) e micce di armi da fuoco. La molla viene da lui utilizzata anche come dispositivo frenante o in orologi a balestre. L'uso più spettacolare è quello assegnato ad un motore a molle, la cosiddetta "automobile" di Leonardo che non è affatto da considerare alla stregua di un'automobile moderna, ma semplicemente un carro semovente, dove le molle che rilasciano lentamente energia possono produrre lo spostamento del carro di alcuni metri. Il carro è dotato di sterzo e di molto eccede, per dettagli esecutivi e chiarezza del disegno, i carri disegnati da Francesco di Giorgio nei suoi *Trattati*, dove sono definiti carri "da tirare senza bestie ma con ingegno". Le molle a balestra qui illustrate da Leonardo erano state da lui adottate anche in disegni di macchine volanti ma è stato notato da alcuni studiosi di storia della tecnica come qui la genialità di Leonardo si sarebbe ulterior-

mente manifestata nell'impiego di un ingranaggio differenziale, primo caso riscontrabile nella storia moderna. L'uso della "macchina semovente" sarebbe sostanzialmente quello di servire a muovere statue, oggetti colossali, personaggi in apparati effimeri per feste o rappresentazioni teatrali, come indicherebbe anche la successiva invenzione di un leone semovente eseguito da Leonardo per il re di Francia che, avanzando, apriva il petto per mostrare gigli di Francia. Una differente ipotesi interpretativa indicherebbe infatti il carro automotore a molle qui raffigurato come un carrello programmabile per automi. Finalmente non andrà dimenticato come Leonardo si fosse interessato anche dell'energia solare, già fatta oggetto di studio e di applicazioni nell'antichità a proposito degli specchi ustori. Leonardo sembra essersi occupato in tarda età, durante il suo soggiorno a Roma nel 1513-1515, di sviluppare il progetto di uno specchio ustore di gigantesche dimensioni al fine di produrre energia da utilizzare nelle macchine tessili.





SINISTRA E DESTRA
Leonardo, Carro semovente
(la cosiddetta “automobile” di Leonardo)
© Milano, Biblioteca Ambrosiana, Codice
Atlantico, f. 812 recto, e particolare



PIETRO C. MARANI

Già Professore Ordinario di Storia dell’arte moderna e Museologia nel Politecnico di Milano, in cui è ora Professore Onorario, è stato vice-direttore della Pinacoteca di Brera e condirettore del restauro del Cenacolo di Leonardo. Presidente dell’Ente Raccolta Vinciana, Castello Sforzesco, Milano. Ha al suo attivo numerose pubblicazioni. Ha fatto parte del Comitato Nazionale per le celebrazioni del Quinto Centenario della Morte di Leonardo (1519–2019) e organizzato in quell’anno mostre ad Amboise, Milano, Bologna, Parma e Vinci, collaborando alla Mostra su Leonardo da Vinci tenutasi al Musée du Louvre a Parigi.
Nel 2023 l’Accademia Nazionale dei Lincei gli ha conferito il Premio Tartufari per la Critica d’arte.

Fare sport è una vera impresa

Intervista a Luis Scola, campione di basket, attualmente Amministratore delegato di Pallacanestro Varese. Cruciale capire come gestire le energie fisiche e mentali per affrontare una lunga stagione di partite e come affrontare i momenti positivi o quelli negativi

di LORENZO PALLOTTI

Questo numero della rivista *La vita in movimento* affronta il tema dell'energia come un fattore decisivo in grado di incidere in molti aspetti della nostra società, tra cui, non certo ultimo, un ambito a tutti caro come lo sport. Abbiamo chiesto al grande cestista Luis Scola, campione olimpico di Atene 2004 con la sua Argentina e ora Amministratore Delegato della Pallacanestro Varese la sua visione dalla posizione privilegiata di ex professionista ai massimi livelli e ora dirigente sportivo.



Immagini @ Pallacanestro Varese

Luis Scola,
Ex giocatore professionista ora dirigente sportivo



Che ruolo gioca il fattore energia per la performance un atleta professionista? Quanto è importante sapere dosare le proprie forze all'interno dei diversi momenti di una gara?

L'energia gioca un ruolo fondamentale per un giocatore. Sia quando essa è negativa, sia quando essa è positiva. Quando l'energia è negativa, spesso il giocatore fa fatica a fare anche le cose più semplici; al contrario, quando è positiva o comunque c'è un ambiente sereno intorno a lui, il giocatore è capace di fare cose che normalmente non farebbe. Questo significa dunque che l'energia è un fattore assolutamente cruciale per il rendimento di un giocatore.



più estreme o quelle di alto stress, come il finale di una partita o di un campionato. La capacità di essere concentrato, rilassato e preparato per giocare una partita di pallacanestro da un punto di vista mentale è tanto importante come l'allenamento della parte fisica e anche noi, come Pallacanestro Varese, ci stiamo muovendo in questa direzione.

Il mondo professionistico è oggi molto legato all'intrattenimento e, per ottimizzare gli investimenti, i calendari si affollano di appuntamenti e competizioni che portano i giocatori in campo ogni tre giorni. Dal tuo punto di vista, con una carriera con oltre dieci anni di NBA che offre 82 partite per ogni squadra solo nella regular season, questo che ricadute ha sui giocatori? È davvero possibile affrontare ai massimi livelli competizioni ogni 72 ore?

Io non vedo problemi a giocare tante partite, anzi a me piaceva molto. Ritengo che giocare una volta a settimana sia più negativo rispetto al giocare tanto. Avendo giocato in NBA so cosa significhi; è sempre molto più bello giocare piuttosto che allenarsi a patto che le condizioni di viaggio e di alloggio siano ottime. In Europa questo succede difficilmente e quindi quattro o cinque partite a settimana forse è troppo, ma due o tre volte

Esiste una modalità per allenare le energie mentali necessarie per avere risorse migliori per affrontare i diversi momenti di una competizione?

L'allenamento mentale è una cosa che ai miei tempi non esisteva. Oggi invece sta piano piano prendendo piede nella quotidianità di una squadra di pallacanestro. Mental coaching, meditazione, visualizzazione, respirazione sono tutti temi che stanno diventando importanti e che possono essere utili al giocatore per allenare l'energia che poi può essere usata nelle varie situazioni, anche quelle

secondo me è la soluzione migliore. C'è un altro aspetto da tenere in considerazione: il lato business. Più partite significa più possibilità per i tifosi di vedere la squadra dal vivo e quindi più vita all'interno del palazzetto.

Molte squadre, ma capita anche in sport individuali per i singoli atleti, si esaltano tra le mura amiche grazie alla spinta del pubblico di casa. Credi che veramente i tifosi possano trasmettere un'energia particolare ai giocatori in campo in modo da migliorare le loro prestazioni? In che modo avviene questo scambio e come si costruisce questa relazione con il proprio pubblico?

Credo che l'energia che il pubblico di casa può dare alla sua squadra sia reale. Succede ad ogni livello e sarà sempre così. Anche in questo caso però, come dicevo nella prima risposta, il vantaggio a volte può trasformarsi in svantaggio nel caso in cui l'energia intorno sia negativa, come spesso accade in momenti della stagione complicati. In generale credo che quando una squadra in campo è capace di trasmettere energia ai suoi tifosi, allora il tifoso risponde dando una extra energia alla sua squadra. Questo è un valore che si sviluppa non solo tramite lo stile di gioco, che è sempre una parte importante, ma anche e soprattutto tramite l'atteggiamento, lo sforzo e la grinta che i giocatori mettono in campo. È importante creare una sinergia tra squadra, società e tifosi che possano identificarsi nella squadra e questa può scaturire in energia che ha un valore. Se non si è bravi a crearla potrebbe diventare un problema. Deve essere brava la società a gestire questo rapporto con la tifoseria che non è solo legato ai risultati ma anche e soprattutto all'atteggiamento della squadra. Fa parte della responsabilità aziendale di una squadra di pallacanestro, ma in generale di qualunque altro sport, che fa un business.



Nella tua carriera sei stato un leader per i tuoi compagni. Ora ti trovi a dirigere la squadra. Julio Velasco, un grande allenatore e gestore di gruppi sostiene che il leader non è colui che vede tutto in maniera ottimistica, ma è chi cerca di migliorare ogni cosa che si possa cambiare. Come interpreti quindi il tuo ruolo da amministratore delegato di Varese?

Sono un grandissimo fan di Julio con cui ho avuto la possibilità di parlare direttamente. Come tutti i leader del mondo cerco di prendere il massimo da loro. Il mio focus principale è quello di creare un progetto a lungo termine, sostenibile nel tempo e che vada avanti a prescindere da chi ne fa parte. È un progetto su cui abbiamo investito tantissimo a partire dal settore giovanile, il rapporto con la community, gli sponsor e, in generale, la struttura di Pallacanestro Varese. È un processo lento che a volte tende a creare un po' di negatività perché da un punto di vista sportivo i risultati non stanno arrivando in fretta come i tifosi vorrebbero, però siamo contenti del ritmo che abbiamo preso perché abbiamo rafforzato le basi del club e ora siamo in una buona posizione per crescere. E questa crescita toccherà inevitabilmente anche la Prima Squadra. Sappiamo che questo percorso presenta degli ostacoli, ma siamo fiduciosi perché siamo un team che lavora e si impegna tanto e siamo convinti che riusciremo a raccogliere i frutti del nostro lavoro.



Sport e impresa sono due mondi che dialogano in modo continuo e proficuo. Si dice che fare sport in Italia sia una vera sfida per le difficoltà e la complessità che bisogna affrontare per gestire una società professionistica. In uno sport come il basket, per altro, le risorse sono limitate. Ci puoi raccontare il progetto di Pallacanestro Varese e il tuo lavoro con le istituzioni e le realtà imprenditoriali locali?

Pallacanestro Varese è prima di tutto un'azienda. Il fatto che sia un'azien-

Luis Scola,
Ex giocatore professionista
ora dirigente sportivo

da sportiva la rende particolare perché ci sono rapporti, come quella con i tifosi o la stampa, che in un'azienda normale non ci sarebbero o comunque non sarebbero così variabili come accade per un "semplice" risultato sportivo. Tutte queste cose, però, sono anche valori perché ovviamente vengono coinvolti tante figure che parlano e discutono di quello che siamo e di quello che facciamo. Per quanto riguarda il progetto mi rifaccio a quanto detto prima, ribadendo che siamo ad un buon punto del nostro percorso nonostante i risultati sportivi ancora non ci stiano dando totalmente ragione. Siamo però convinti che se continueremo su questa strada, i risultati societari, che ad oggi sono molto buoni, si rifletteranno anche sul campo.





LORENZO PALLOTTI

Nato a Milano, vive nella città giardino Cusano Milanino. Laureato in Lettere moderne all'Università Cattolica del Sacro Cuore, giornalista pubblicista, ha lavorato per 16 anni in un'agenzia di comunicazione milanese prima di entrare nel 2017 nell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.

L’energia della nostra esistenza e la necessità delle cose invisibili

Ciò che più conta non è percepibile alla vista eppure ne sentiamo gli effetti in maniera inequivocabile. Il catechismo ci insegna che lo Spirito di Dio infonde un principio di vita e di amore

di LUCA BRESSAN



Per tutti coloro che, come chi scrive, appartengono all’epoca dei boomers, l’ascesa del termine e del concetto di energia ha davvero qualcosa di stupefacente. Lo abbiamo percepito da piccoli come un termine esoterico, che rimandava in modo spontaneo alla cultura e al pensiero dell’oriente, cristiano e non cristiano. La teologia ortodossa è intrisa di questo termine, che lo assume come una specificazione dello Spirito Santo e della sua azione; e più in generale le filosofie orientali lo mettono al centro della loro fenomenologia del reale.



Ora ci troviamo a vivere immersi in una cultura che anche da noi in occidente ha fatto di questo termine e di ciò che rappresenta un cardine della nostra esperienza. Parliamo di energia quando dobbiamo misurare le esigenze e le risorse del nostro corpo, della nostra vita individuale (clima, cibo, …). Il termine energia fa capolino anche in tutta la dimensione relazionale della nostra esistenza, quando ci accorgiamo che le infrastrutture dei nostri legami sono sempre più dipendenti dall'energia (i mezzi di trasporto, gli strumenti di comunicazione…).

Per cui non si può non rimanere stupiti quando in una delle fonti più autorevoli della cultura digitale leggiamo che «una precisa definizione di energia non è semplice da fornire: l'energia non ha alcuna realtà materiale ma è piuttosto un concetto matematico astratto che esprime un vincolo rispetto ai processi possibili e una simmetria temporale delle leggi fisiche. Non esiste quindi nessuna sostanza o fluido corrispondente all'energia pura. Come scrisse Feynman: è importante tener presente che nella fisica odierna, non abbiamo alcuna conoscenza di cosa sia l'energia».

Tornano di utilità i boomers nostri antenati, che di fronte ad un simile vuoto di conoscenza si ricordano di come un concetto simile venisse insegnato a catechismo. Rivedono il racconto della creazione del mondo: dentro il nulla assoluto lo Spirito di Dio aleggiava sulle acque, viste come simbolo del negativo e della morte, pronto a infondere un principio di vita e di amore dove nessuno si immaginava si potesse cavare qualcosa di buono. Energia allo stato puro! E sempre la tradizione biblica ci racconta che l'energia prende la forma della sapienza, ovvero di un principio vitale in grado di ispirarci il senso genuino delle cose e la loro originaria proiezione verso il bene, verso il disegno di Dio che le ha immaginate e create. O ancora prende la forma dello Spirito, che consente a uomini impauriti e senza cultura di diventare ambasciatori in tutto il mondo di una notizia capace di rivoluzionare la storia (gli apostoli all'origine della Chiesa).

Ad un bambino del catechismo, Andrea, che gli chiedeva «la mia catechista, preparandomi al giorno della mia prima Comunione, mi ha detto che Gesù è presente nell'Eucaristia. Ma come? Io non lo vedo!», papa Benedetto XVI ha risposto in un modo che ci aiuta a dare contenuto al concetto di energia: «Sì, non lo vediamo, ma ci sono tante cose che non vediamo e che esistono e sono essenziali. Per esempio, non vediamo la nostra ragione, tuttavia abbiamo la ragione. Non vediamo la nostra intelligenza e l'abbiamo. Non vediamo, in una parola, la nostra anima e tuttavia



esiste e ne vediamo gli effetti, perché possiamo parlare, pensare, decidere... Così pure non vediamo, per esempio, la corrente elettrica, e tuttavia vediamo che esiste, vediamo questo microfono come funziona; vediamo le luci. In una parola, proprio le cose più profonde, che sostengono realmente la vita e il mondo, non le vediamo, ma possiamo vedere, sentire gli effetti. L'elettricità, la corrente non le vediamo, ma la luce la vediamo. E così via. E così anche il Signore risorto non lo vediamo con i nostri occhi, ma vediamo che dove è Gesù, gli uomini cambiano, diventano migliori. Si crea una maggiore capacità di pace, di riconciliazione... Quindi, non vediamo il Signore stesso, ma vediamo gli effetti: così possiamo capire che Gesù è presente. Come ho detto, proprio le cose invisibili sono le più profonde e importanti. Andiamo dunque incontro a questo Signore invisibile, ma forte, che ci aiuta a vivere bene».

Forse il richiamo alla ragione, all'intelligenza e all'anima, risulta un po' elevato per un bambino, come d'altra parte il riferimento alla corrente elettrica può suonare un tantino "fisicista". Ma è il cuore del discorso che colpisce nel segno: proprio le cose invisibili sono le più profonde e importanti. Non esiste definizione migliore di energia. In fondo è il segreto che la volpe rivela al piccolo principe, nel racconto di A. de Saint-Exupery: «Ecco il mio segreto. È molto semplice: non si vede bene che col cuore. L'essenziale è invisibile agli occhi». Evviva l'energia!





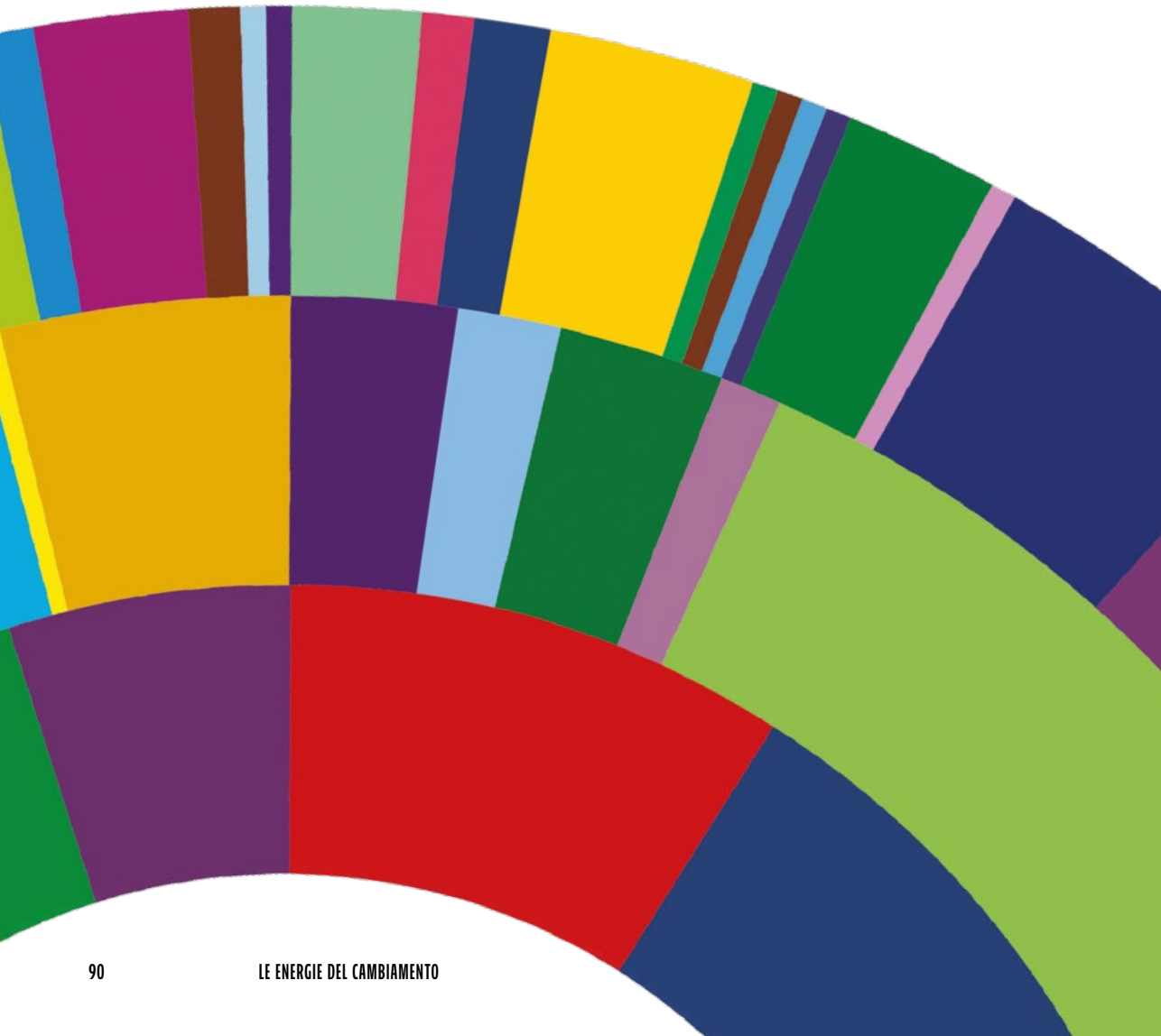
LUCA BRESSAN

Nato a Varese nel 1963, è presbitero della diocesi di Milano dal 1987. A giugno 2012 è stato nominato dal Card. Angelo Scola Vicario episcopale per la Cultura, la Carità, la Missione e l'Azione Sociale della Diocesi di Milano incarico che ricopre tuttora, è inoltre presidente della Fondazione Sant'Ambrogio.

“Energia possibile, energia necessaria”,

l’edizione 2025 del Festival dell’Energia (Lecce, 29-31 maggio)

Immagini @ Festival dell’Energia



Serve un approccio pragmatico al tema:
la transizione va affrontata con percorsi concreti, efficaci
e sostenibili. La neutralità tecnologica deve guidare
le scelte, tenendo conto delle risorse disponibili e
delle esigenze dei settori industriali e produttivi

di ALESSANDRO BEULCKE

Non lo sospettavamo, dopo decenni di relativa calma globale. Ma gli anni '20 del XXI secolo si stanno rivelando davvero molto, molto complessi. La profonda trasformazione del contesto geopolitico, le sfide poste dalla crisi climatica, dalla transizione energetica e l'evoluzione dei modelli economici e industriali richiedono oggi coraggio e visione inusitati. E senz'altro rinnovate capacità di analisi, che possono nascere solo e soltanto da un confronto franco e aperto tra istituzioni, imprese e comunità scientifica. In un quadro tanto dinamico e incerto, è fondamentale tornare dunque a fare informazione in modo rigoroso, creare spazi di dialogo mettendo al centro del dibattito pubblico una delle questioni più cruciali del nostro tempo: l'energia.

Il Festival dell'Energia è nato per questo, in un 2008 così lontano che pare un'altra era. Dopo dodici edizioni di successo e la pausa imposta dalla pandemia, il Festival dell'Energia torna con una rinnovata ambizione. Non solo rappresentare il più importante evento italiano dedicato al settore, ma divenire sempre più luogo di incontro ampio, popolare ed eccellente crocevia di idee e soluzioni per affrontare la grande transizione energetica, in un mondo che cambia velocemente.

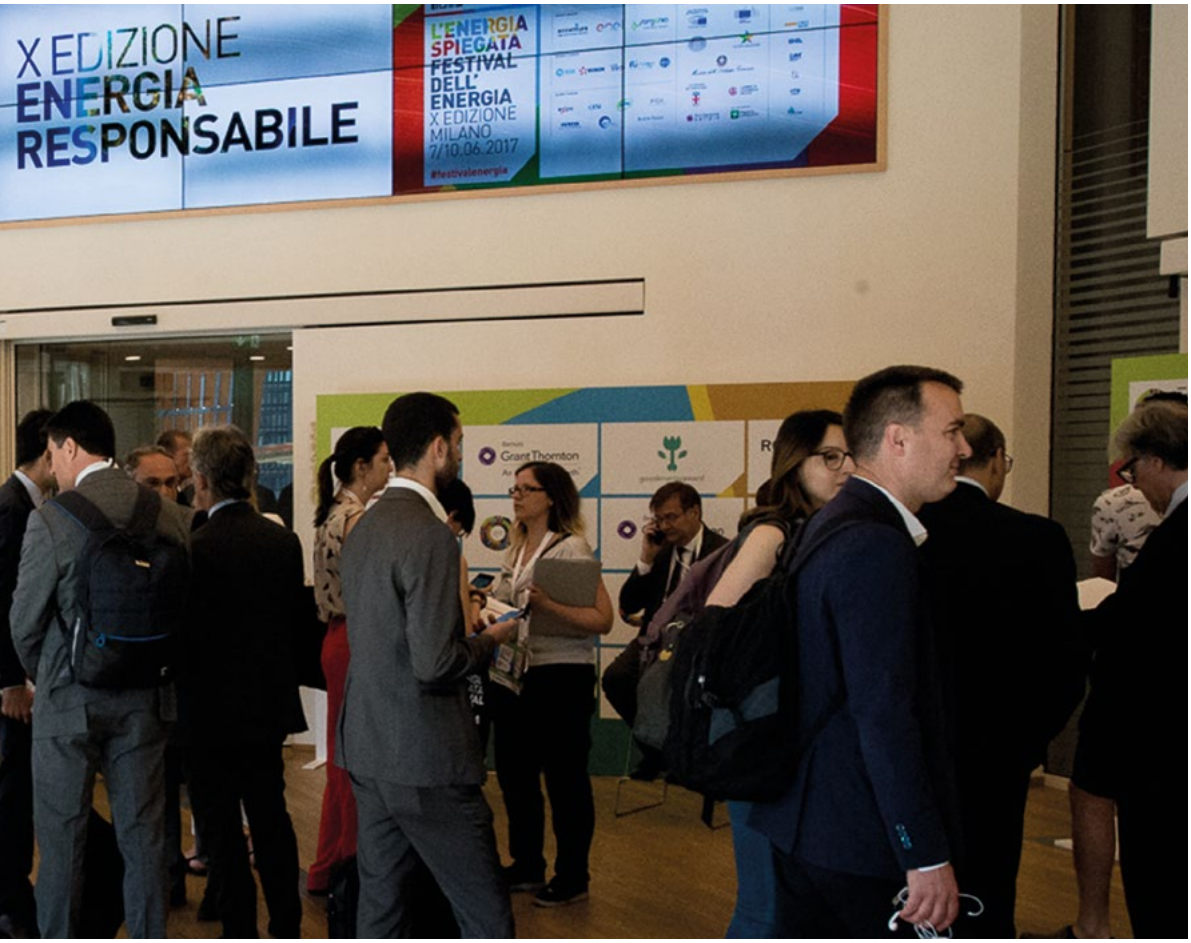
L'Edizione 2025 ha un titolo che porta già con sé una dichiarazione di intenti: *Energia possibile, energia necessaria*. È un concetto chiave, che sottolinea l'urgenza di un approccio pragmatico al tema energetico. Affrontare la transizione non significa adottare soluzioni ideologiche o irrealistiche, ma individuare percorsi concreti, efficaci e sostenibili. La neutralità tecnologica deve guidare le scelte, tenendo conto delle diverse risorse disponibili e delle esigenze specifiche dei vari settori industriali e produttivi. La crescita demografica globale e il conseguente aumento della domanda di energia impongono di trovare un equilibrio tra sicurezza energetica, sviluppo economico e mitigazione della crisi climatica. La decarbonizzazione è e resta una priorità, ma deve essere accompagnata da soluzioni praticabili, inve-



stimenti mirati e innovazioni accessibili su scala globale.

L'energia è la chiave dello sviluppo umano. Senza energia, non c'è progresso. Oggi più che mai, in un contesto segnato da innovazioni straordinarie, tensioni geopolitiche, emergenza climatica e trasformazioni economiche, serve un confronto aperto e concreto su come produrre, distribuire e consumare energia in modo sostenibile. Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia (IEA), nel 2022 il consumo globale di elettricità ha raggiunto i 24.398 terawattora (TWh), con una crescita continua spinta dall'industrializzazione e dalla digitalizzazione.

Il settore dei trasporti, responsabile di gran parte del consumo energetico globale, rappresenta una delle sfide più complesse nella decarbonizzazione, ma anche una delle aree con maggiori opportunità di innovazione. E il suo futuro passa dall'elettrico, su gomma e su rotaia, ma anche da nuove tecnologie come l'idrogeno. Il settore della mobilità è inoltre responsabile di circa il 25% delle emissioni globali di CO_2, una percentuale che si spera di ridurre con la progressiva elettrificazione. Oggi, il trasporto su strada rappresenta ancora oltre il 90% del consumo energetico della mobilità, ma il trend è in cambiamento. Treni a idroge-









no, nuove reti di ricarica per i veicoli elettrici e investimenti nelle infrastrutture per il trasporto pubblico sostenibile saranno al centro del dibattito.

Anche di questo, di mobilità sostenibile dunque, ci occuperemo nella "tre giorni" dal 29 al 31 maggio. E lo faremo riunendo imprese, istituzioni, scienza, media e cittadini, con un'attenzione particolare ai giovani, perché la sfida della transizione energetica riguarda tutti, ma soprattutto il futuro delle nuove generazioni.

A conferire ulteriore autorevolezza al Festival, la presenza di un Comitato d'Onore di altissimo livello, presieduto da Chicco Testa e composto da personalità di spicco nei settori dell'energia, della politica, della scienza e della cultura. Tra i membri Paolo Arrigoni, Franco Bernabè, Maria Cristina Carrozza, Marta Dassù, Ferruccio De Bortoli, Luciano Floridi, Paolo Gentiloni, Giovanna Melandri, Adriana Poli Bortone, Fabio Pollice, Ermete Realacci e Nathalie Tocci. Un insieme di competenze ed esperienze uniche che garantirà un orientamento strategico e interdisciplinare, per affrontare le sfide attuali con uno sguardo lucido e concreto.

È tempo di tornare a casa, dunque. A Lecce, sede originaria del Festival, che poi sì è spinto su nello stivale, tra Perugia, Roma, Firenze e Milano. Con la sua accoglienza, e lo straordinario valore storico e culturale, Lecce torna a essere la cornice ideale per ospitare questa e le prossime edizioni del Festival. La Puglia è anche una regione chiave per l'energia italiana: ospita alcune delle infrastrutture e progettualità più importanti del Paese ed è ponte naturale di dialogo nel Mediterraneo. Il Festival sarà diffuso in più luoghi della città: palazzi storici, chiostri, piazze, scuole, università, teatri. Tre giorni di incontri, dibattiti, ma anche performance culturali e spettacoli, tutti aperti e gratuiti,

per ingaggiare e interessare profondamente il pubblico. Un evento pensato per coinvolgere cittadini e istituzioni, ma con una visione che supera i confini territoriali: grazie alla collaborazione con i principali media nazionali, il Festival raggiungerà un pubblico vastissimo, con una copertura su TV, stampa, social e web.

Il Festival dell'Energia non è un semplice convegno. È un luogo di discussione e di scambio, dove istituzioni, aziende, ricercatori e cittadini si confrontano per cercare soluzioni. Perché l'energia non è solo una questione tecnica. È parte della nostra vita quotidiana, della nostra economia, della nostra società. Il modo in cui scegliamo di produrla e utilizzarla definisce il futuro del pianeta.

I temi trattati, oltre la mobilità, saranno quelli strategici per il settore: innovazione tecnologica, intelligenza artificiale, sicurezza energetica in un mondo instabile, transizione ecologica. Il nucleare sarà al centro del dibattito, senza pregiudizi, così come la digitalizzazione delle infrastrutture, le fonti rinnovabili, il ruolo della finanza e delle partnership pubblico-private per accelerare il cambiamento. Si parlerà di efficienza energetica, di città intelligenti, di come ridurre i consumi industriali senza perdere competitività. Il tutto con un'attenzione costante al ruolo dei giovani, grazie a tavole rotonde, e momenti di confronto pensati per coinvolgerli attivamente, grazie alla collaborazione dell'Università del Salento.

Il Festival dell'Energia 2025 sarà un appuntamento imperdibile per chiunque voglia capire dove sta andando il mondo, non solo dell'energia, e per chi vuole contribuire a cambiarlo. Lecce torna centro di una conversazione che non riguarda solo gli addetti ai lavori, ma ogni persona interessata al futuro. L'energia è possibile, l'energia è necessaria. E il Festival è il luogo giusto per discuterne.



ALESSANDRO BEULCKE

Imprenditore ed esperto di comunicazione e innovazione, ha iniziato la sua carriera negli anni 90 del secolo scorso, presso Von Klier Associati (Gruppo Olivetti), e poi è stato Development Manager e Partner nell'agenzia PDC.
Oggi è fondatore e CEO della content company ONLIFE Media, e presiede il *Festival dell'Energia*, che ha fondato nel 2008. Nel 2018 ha fondato Beulcke+Partners, agenzia che integra strategia corporate e digitale, e ha dato vita ad altri festival e produzioni di rilievo come *Il Verde e il Blu Festival* e *WE-Women's Equality Festival*. È autore di diverse pubblicazioni e programmi TV.

di CHIARA MELONI

A Rovato il primo impianto di manutenzione e rifornimento per treni a idrogeno

Lo scorso 13 febbraio l'evento di presentazione del deposito. Verso la decarbonizzazione della mobilità nell'area

Il 13 febbraio a Rovato, in provincia di Brescia, si è respirata un'aria nuova, diversa, emozionante. Alle ore 11 si è svolto l'evento di presentazione del nuovo impianto, il primo in Italia, realizzato appositamente per la manutenzione e il rifornimento dei treni a idrogeno. Il primo treno a idrogeno italiano, arrivato in Valcamonica il 23 gennaio, era già stato presentato a Expo Ferroviaria nel 2022, ma questa occasione ha permesso di approfondire nuovamente le sue caratteristiche attraverso le voci dei costruttori e dei tecnici. I presenti, circa 150 persone tra addetti ai lavori, giornalisti e ospiti, hanno potuto visitare l'area del deposito e vedere e toccare con mano il convoglio. A prima vista, il treno potrebbe sembrare simile a quelli tradizionali, ma la differenza sostanziale risiede nel suo innovativo sistema di alimentazione. All'interno del treno, infatti, è immagazzinato idrogeno che, combinandosi con l'ossigeno presente nell'aria delle celle a combustibile, permette al treno di alimentarsi senza nessuna emissione di anidride carbonica, mantenendo allo stesso tempo il comfort e il silenzio tipici dei veicoli a trazione elettrica.

Durante l'evento di presentazione sono intervenuti, per spiegare le caratteristiche princi-


ALSTOM
FNM

pali del deposito, del nuovo treno e dell'impianto di rifornimento, il presidente di FNM Andrea Gibelli, il consigliere delegato di FNM Fulvio Caradonna, il presidente di FERROVIENORD Pier Antonio Rossetti e l'amministratore delegato di Trenord Andrea Severini. In particolare, Andrea Gibelli ha parlato del contributo che i convogli a idrogeno daranno alla decarbonizzazione della mobilità e ai vantaggi che avranno i viaggiatori in termini di comfort, senza dimenticare le potenzialità che un distretto industriale basato sull'idrogeno potrà avere in termini economici e di occupazione. In seguito, hanno preso parola anche l'amministratore delegato di Alstom Italia, Michele Viale, in rappresentanza dell'azienda costruttrice dei nuovi treni, e il presidente del gruppo Sapio (produttori di idrogeno), Alberto Dossi, che ha voluto ricordare come questo primo impianto di rifornimento rappresenti un unicum in Italia e uno dei pochi in Europa. Inoltre, sono intervenuti l'assessore ai Trasporti e Mobilità sostenibile di Regione Lombardia Franco Lucente, l'assessore alle Infrastrutture e Opere pubbliche di Regione Lombardia Claudia Maria Terzi, il presidente di Regione Lombardia Attilio Fontana e il Sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei Ministri Alessandro Morelli.





Dai loro interventi è emersa l'importanza di celebrare questo grande passo verso una mobilità sempre più sostenibile, che ha preso il via proprio dalla Lombardia. Il presidente Fontana, infatti, ha sottolineato come la nostra regione sia una terra di primati e di eccellenze, anche grazie alla messa in funzione del nuovo treno a idrogeno e ha assicurato, insieme agli assessori, impegno costante per portare avanti la rivoluzione della mobilità che sta interessando la Lombardia.

L'impianto di Rovato, che i partecipanti all'evento hanno potuto osservare da vicino, è stato realizzato da FERROVIENORD ed è appunto il primo pensato e progettato specificamente per i treni a idrogeno. Comprende cinque binari per la sosta dei treni, un impianto di manutenzione e un impianto di rifornimento per gli stessi, attrezzato per erogare idrogeno alla pressione di 350 bar.

Tutto questo fa parte di un piano più ampio, il progetto H2iseO, che prevede: la messa in servizio di 14 treni a idrogeno da sostituire alla flotta diesel ad oggi in circolazione, la realizzazione di 3 impianti di produzione di idrogeno senza emissioni di anidride carbonica e 4 impianti di rifornimento a Rovato, Brescia, Iseo e



Edolo. Inoltre, il progetto include l'adeguamento tecnico delle stazioni interessate dal servizio dei nuovi treni e la realizzazione dell'impianto di Rovato che è stato presentato il 13 febbraio. L'obiettivo è creare la prima *Hydrogen Valley* italiana lungo la linea Brescia-Iseo-Edolo che mira a decarbonizzare i servizi di trasporto pubblico, così da favorire la transizione verso un sistema di trasporti più sostenibile. Un progetto che spazia sulle dimensioni sociali, economiche, geografiche, ambientali della mobilità, con obiettivi chiari e ambiziosi.

Durante l'evento di presentazione, si è percepito il grande lavoro di squadra svolto dalle



diverse aziende del gruppo, da Regione Lombardia e dai partner Alstom e Sapio, tutti uniti nella visione di un futuro della mobilità sostenibile. Inoltre, l'evento è stato un'occasione importante per condividere riflessioni e punti di vista su un piano di lavoro che è in cantiere da molto tempo e che sta vedendo la luce. Nei volti degli addetti ai lavori, si è potuta leggere la soddisfazione di chi ha visto un progetto, frutto da anni di impegno, prendere forma concretamente.

Il viaggio prosegue: quest'anno si faranno altri test e verifiche e, nel 2026, potremo vedere questi treni in azione.



CHIARA MELONI

Nata a Rho (MI) nel 2002, ha conseguito la laurea in Scienze della Comunicazione presso l'Università degli Studi dell'Insubria a luglio 2024. Da ottobre dello stesso anno, lavora presso la Direzione Relazioni Esterne e Comunicazione di FNM.



170 colleghi hanno dato un volto alle emozioni attraverso degli scatti istantanei

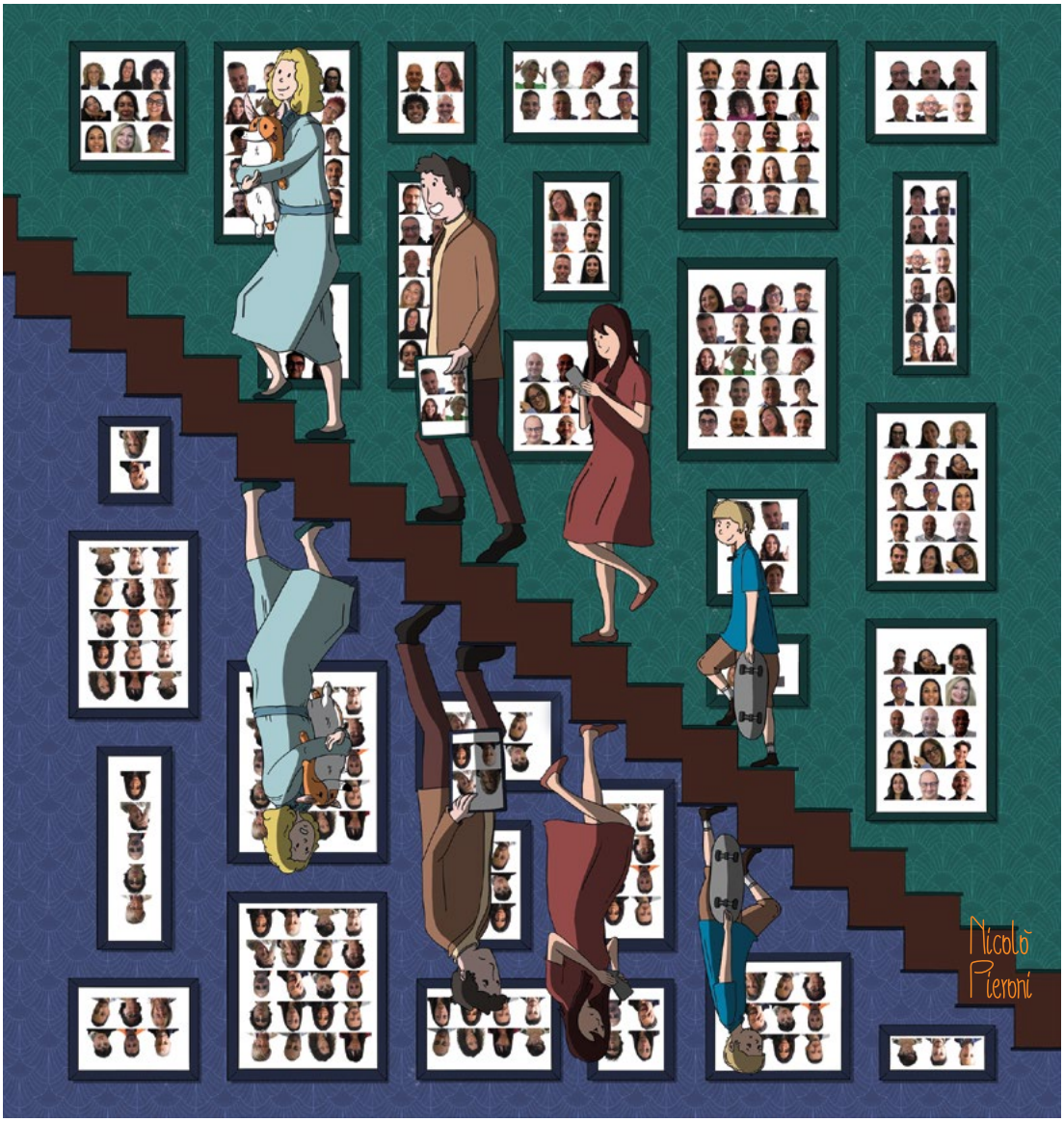
Abbiamo dato vita alla prima campagna di comunicazione partecipata del Gruppo FNM con l'obiettivo di dare un volto alle emozioni, rendendole protagoniste di un percorso condiviso. *Ci siamo messi in mostra* raccoglie il contributo di 170 colleghi e colleghe di diverse aziende e sedi, invitati a immortalare un'emozione autentica in uno scatto istantaneo. Le polaroid raccolte sono diventate la base per un lavoro artistico realizzato da Nicolò Pieroni: ogni volto si è trasformato in narrazione, creando un mosaico che racconta il ruolo delle emozioni nella vita personale e aziendale.

La mostra è parte del percorso di formazione *+Agorà* che, attraverso diversi incontri rivolti alla popolazione aziendale, fra i temi trattati ha cercato di approfondire l'importanza dell'intelligenza emotiva nel contesto lavorativo e personale.



EMOZIONE: LA GIOIA

BAGAGLIO INDISPENSABILE



EMOZIONE: LA FELICITÀ VS LA TRISTEZZA

METAMORFOSI

Un mosaico di sguardi che racconta le sfumature del quotidiano

di LUCA MONTANI

Corporate wellbeing, welfare, formazione: sono tutti elementi che definiscono il carattere di un'organizzazione complessa come la nostra dove la dimensione professionale si integra necessariamente con aspettative, peculiarità, identità personali. Ma dopo anni di riflessione e studio sul benessere organizzativo oggi è diventato preminente l'approccio alle emozioni. In pratica, vuol dire sviluppare competenze emotive, imparare a costruire rapporti significativi e a cogliere gli stati emotivi delle persone.

Tutto ciò ha a che fare con motivazione e produttività. Ma c'è di meglio: la necessità di considerare l'azienda come una palestra relazionale senza precedenti. Qui si incontrano e scontrano quotidianamente punti di vista e sensibilità che, se non gestiti bene, finiscono con ingessare le strutture limitando la potenzialità complessiva e l'apporto del singolo. L'ultima frontiera? La leadership "trasformazionale" che motiva e ispira i collaboratori, accomunati da una visione comune chiara negli intenti e nelle aspettative.

Sono considerazioni ampiamente condivise, persino ormai quasi ovvie. Mentre scrivo pro-

vo imbarazzo nel doverle sottolineare di nuovo; ciò che di nuovo (forse) potrebbe esserci invece è il modo con cui poter raccontare la sfida complessiva, raccordando pubblici molto diversi tra loro. Colleghi, decisori esterni, rappresentanti di comunità, portatori di interessi, media, formatori: tutti pubblici potenzialmente interessati da un'unica narrazione che spesso stenta o che manca di coraggio.

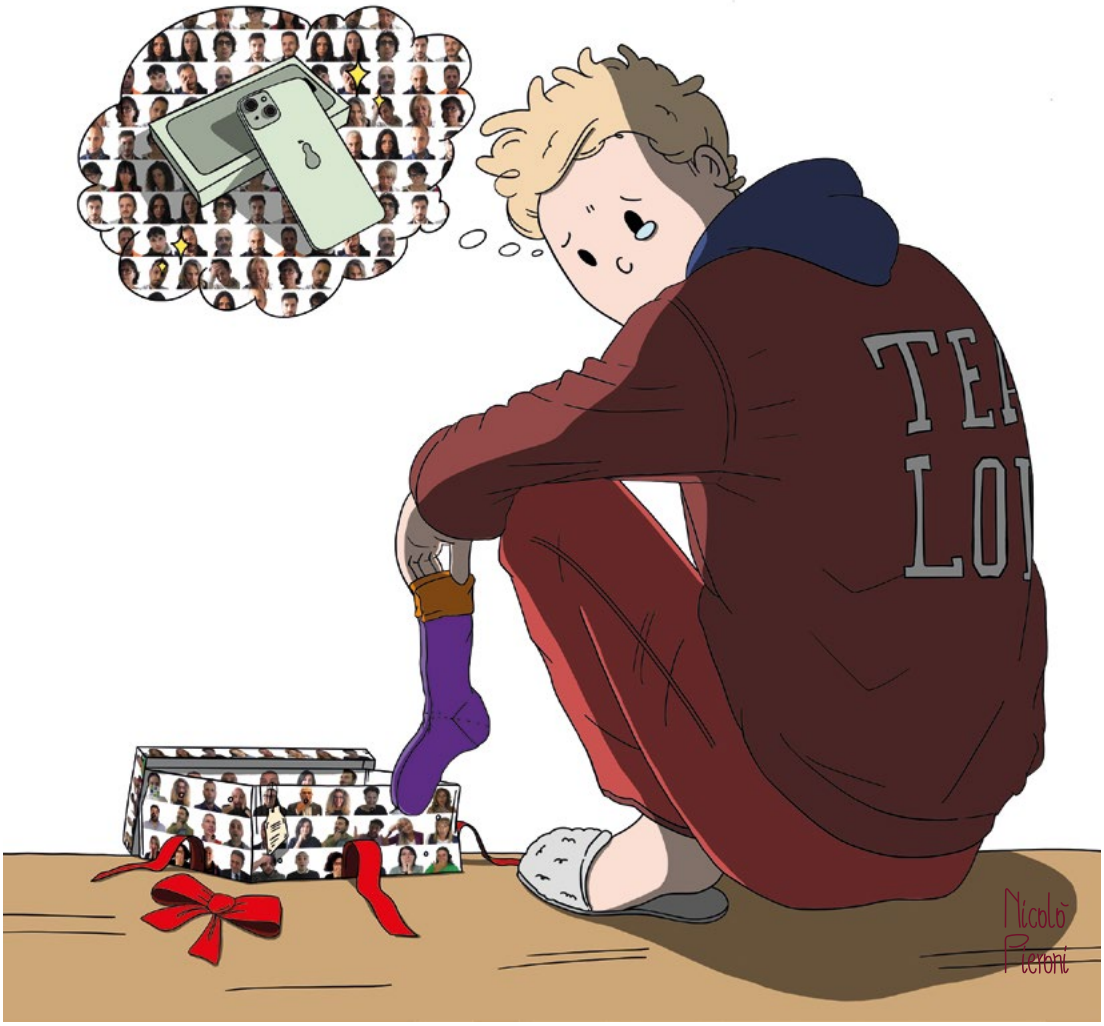
Una piattaforma creativa crossmediale consentirebbe a tutti di potersi intestare un pezzo – un punto di vista particolare, una sfida particolare – di un racconto complessivo dove non ci sono protagonisti o gregari ma solamente storie peculiari.

Ecco perché abbiamo realizzato un'esperienza semplice ma differente dal solito: abbiamo chiesto a colleghe e colleghi che hanno partecipato ad un corso di formazione sulle emozioni di metterci la faccia per realizzare una mostra destinata a pubblici esterni. Con il titolo *Ci siamo messi in mostra - Le emozioni in azienda, da oggi, hanno un volto. Il nostro* si è realizzata la prima campagna di comunicazione partecipata del Gruppo FNM. L'iniziativa, su base volontaria, ha coinvolto 170 persone di diverse aziende e sedi che hanno prestato il proprio volto



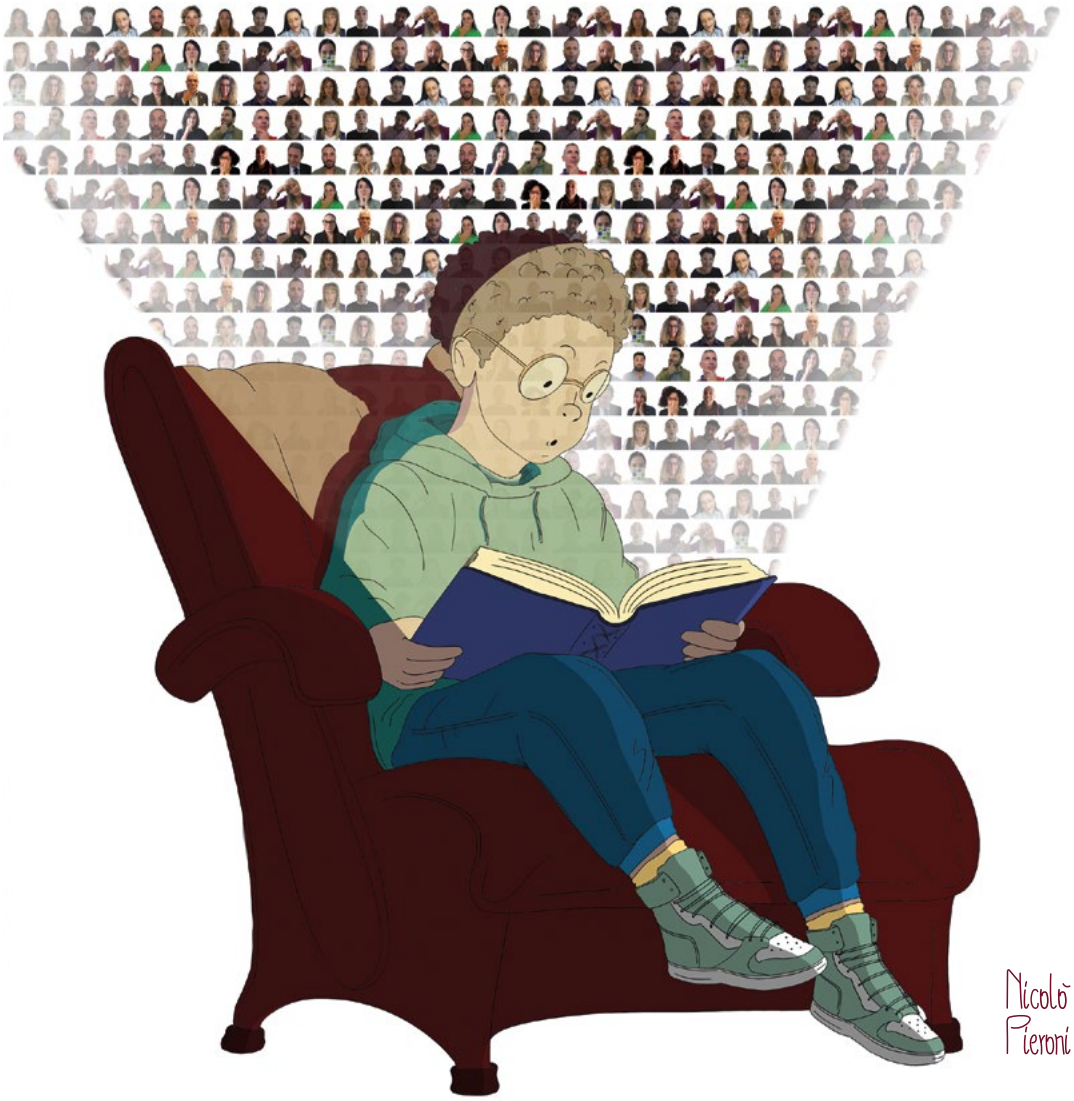
EMOZIONE: LA TRISTEZZA

MARE DI SOLITUDINE



EMOZIONE: LA SORPRESA + LA TRISTEZZA

REGALO INDESIDERATO



EMOZIONE: LA SORPRESA

GRANDI SCOPERTE



EMOZIONE: LA SORPRESA + LA GIOIA

AVVENTURA OLTRE LA SOGLIA



EMOZIONE: LA PAURA

CADERE NEL VUOTO



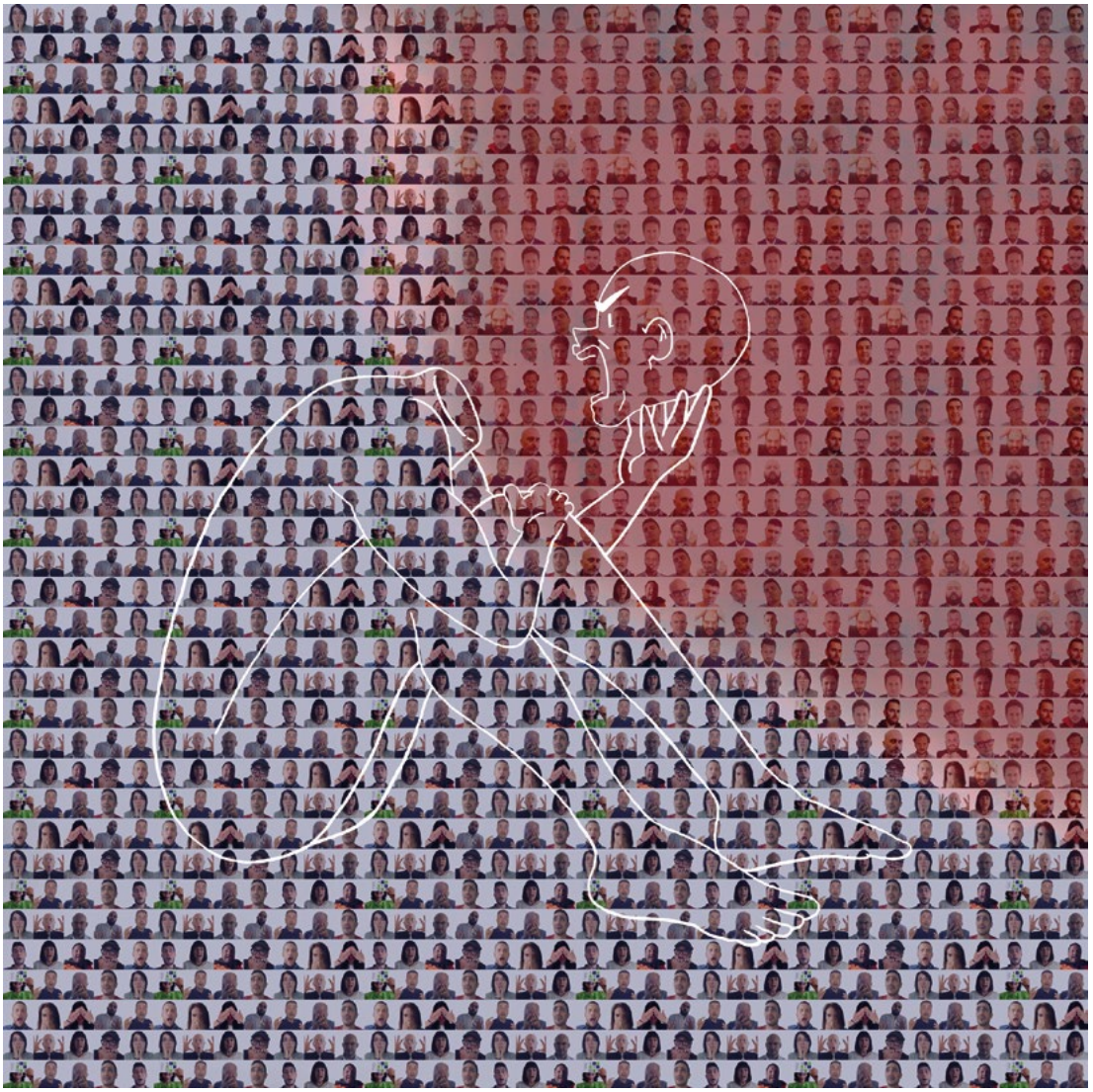
EMOZIONE: IL DISGUSTO

AVVERSIONE ISTINTIVA



EMOZIONE: LA RABBIA

RANCORE SOCIALE



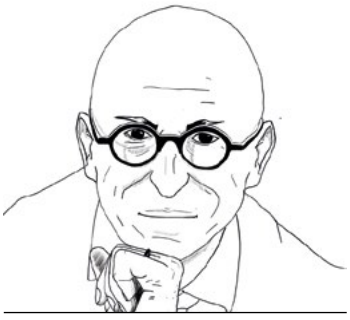
EMOZIONE: LA PAURA VS RABBIA

BLOCCATI

per rappresentare un'emozione attraverso una fotografia Polaroid.

Tra reticenze, simpatie, piccole invidie quotidiane e qualche incertezza sugli esiti estetici finali, siamo riusciti nell'intento di mostrare la ricchezza compositiva di questa grande squadra, FNM. L'esito finale è stato un pattern emozionale piuttosto nitido che ha visto la mano di Nicolò Pieroni arricchire con ulteriori figure, vere e proprie illustrazioni, le diverse tavole tematiche che hanno composto la mostra.

Un lavoro creativo ben fatto che ha accompagnato un percorso formativo coraggioso e ingaggiante. Una modalità differente per mostrare al pubblico il nostro ricco ventaglio umano fatto di competenze professionali e, al contempo, fatto da emozioni. Le medesime che incrociamo tutti i giorni nei diversi contesti che frequentiamo. Le immagini raccolte contribuiscono ad arricchire il capitale narrativo, a intercettare nuovi racconti professionali, singoli approcci, emozioni. Ma, come detto, è il racconto complessivo a riuscirne avvantaggiato perché la *corporate culture* ora si può avvalere di decine di sguardi in più. Tutti particolari, nessuno escluso.



LUCA MONTANI

Direttore Relazioni Esterne e Comunicazione FNM dal 2022, è esperto in comunicazione pubblica e istituzionale, *reputation* e *crisis management*, *rebranding*. È autore di *21. Alfabeto per la comunicazione etica post pandemia* e I cittadini contano per Altreconomia e di *Marta Destino* per Laurana Editore.



Il Museo Virtuale di FERROVIENORD entra in Museimpresa

Una rete per valorizzare le esperienze culturali d'impresa. Preservare e raccontare la propria storia che diventa patrimonio culturale e identitario di una comunità

di LORENZO PALLOTTI

Le imprese, con le loro attività, hanno dato un forte contributo allo sviluppo economico, ma anche sociale, delle comunità di riferimento, divenendo oggetto di un vissuto e di una memoria collettiva condivisa. Si può dire che, uscendo dalla semplice dimensione quotidiana e operativa, le aziende hanno costruito ed espresso una precisa identità storica e valoriale che è divenuta cultura d'impresa, patrimonio immateriale da custodire, preservare, valorizzare e mettere a disposizione delle persone.



A questo bisogno rispondono i musei e gli archivi di impresa, straordinari veicoli di sintesi tra storia e innovazione di un Paese, capaci di raccontare l'evoluzione della nostra società. Da oltre vent'anni Museimpresa, l'Associazione Italiana Archivi e Musei d'Impresa, opera per connettere queste realtà, dando visibilità in un'ottica di sistema alle diverse esperienze nate sul territorio. Svolge attività di ricerca, formazione e sviluppo nel campo della museologia applicata al racconto delle aziende e promuove standard qualitativi comuni. Favorisce, inoltre, lo scambio e la diffusione di conoscenze e di esperienze tra la comunità museale, le imprese, le istituzioni culturali e il grande pubblico.



Museimpresa è oggi il luogo dove si incontrano le più diverse esperienze museali italiane, oltre 150 iniziative che vedono protagoniste non solo le grandi imprese del nostro paese, ma anche le medie e piccole imprese, tutte accomunate dalla consapevolezza di aver costruito con la propria attività non solo un modello imprenditoriale di successo, ma anche un vissuto condiviso da parte di una comunità di riferimento. Sicuramente fa parte di una memoria condivisa e ben radicata nel vissuto della popolazione lombarda la storia delle Ferrovie Nord Milano, raccontata nel Museo Virtuale di FERROVIENORD (museo.ferrovienord.it) che è entrato a metà dicembre 2024 all'interno di Museimpresa.



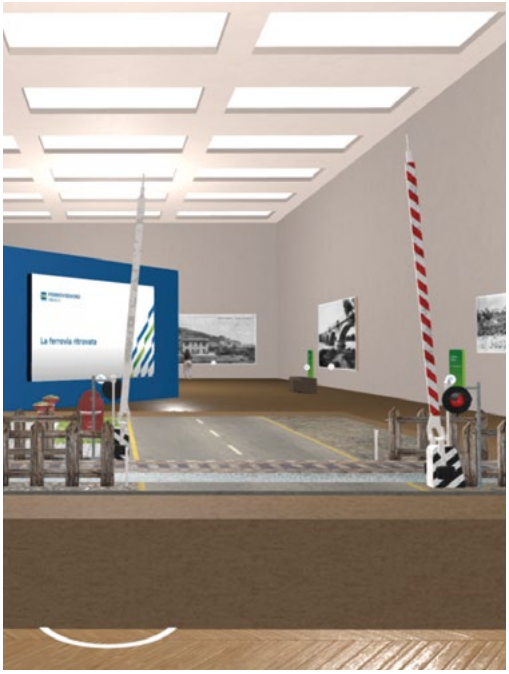
Il Museo Virtuale

Il Museo Virtuale, che ha aperto i battenti ad aprile 2023, ospita sei stanze virtuali in 3D che raccontano la storia, dalla fondazione del 1877 ai giorni nostri delle storiche Ferrovie Nord Milano, con migliaia di immagini, documenti, schede di approfondimento liberamente consultabili, il tutto arricchito da contenuti multimediali (audio e video) e riproduzioni tridimensionali di luoghi simbolo, mezzi ferroviari e strumentazioni tecniche. Un affascinante viaggio nel tempo, attraverso le vicende di una realtà aziendale – oggi Gruppo FNM – e delle persone che hanno contribuito a costruirla e a farla crescere, profondamente radicate nella società lombarda e strettamente legate al suo sviluppo. Visitare il Museo Virtuale significa immergersi in un mondo che è esplorabile come un vero museo seguendo un percorso suggerito attraverso le sei stanze o ricercando gli argomenti di proprio interesse, dalla piantina generale o dal menù a tendina con una ricchezza di materiali che richiederebbe circa 1.800 metri quadri per realizzare nella realtà lo stesso allestimento espositivo. Una proposta che si rivolge non solo a studiosi e ricercatori, ma che può interessare anche studenti, lavoratori e utenti che nel passato sono stati fruitori delle ferrovie e possono ritrovare molti luoghi del loro passato. Le stazioni simbolo della rete - Cadorna, Saronno, Laveno, Como, Asso - con la loro storia e le loro trasformazioni, sono chiaramente un



elemento entrato nella vita quotidiana di molte persone. Ma anche molte stazioni "minori" della rete ricompaiono nelle immagini e nei video d'epoca della mediateca del museo, e possono essere riviste e rivissute per chi un tempo, per lavoro e studio, le visitava ogni giorno, ritrovando un ricordo personale ma anche familiare che fa piacere rivivere insieme a tutte le situazioni passate. Non solo le stazioni, ma anche tutti i treni, dal fascino dell'origine del vapore alla trazione elettrica, con le loro carrozze tornano sui binari grazie ai filmati che riportano in vita i giorni in cui semplicemente tutte le persone dicevano "andiamo a prendere le Nord" per indicare l'inizio della loro giornata.

Ma il Museo Virtuale è una realtà viva, che evolve nel tempo, raccogliendo nuovi contributi e materiali che provengono tanto da archivi interni dell'azienda quanto da contributi di collezionisti privati. Da marzo 2024 è presente una sezione dedicata a Diabolik e all'albo speciale che celebra il legame tra le Ferrovie Nord e il Re del Terrore. Come prossimo sviluppo il Museo accoglierà anche gli oggetti del MILS - Museo delle Industrie e del Lavoro Saronnese, digitalizzati attraverso la tecnica della fotogrammetria, un metodo che trasforma una serie di scatti fotografici in modelli 3D dettagliati e fedeli. Grazie a questo processo il Museo sarà in grado di contribuire alla diffusione della memoria industriale del territorio attraverso questa nuova forma digitale, preservando e promovendo un'identità storica preziosa e mai dimenticata dalle persone.





LORENZO PALLOTTI

Nato a Milano, vive nella città giardino Cusano Milanino. Laureato in Lettere moderne all'Università Cattolica del Sacro Cuore, giornalista pubblicista, ha lavorato per 16 anni in un'agenzia di comunicazione milanese prima di entrare nel 2017 nell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.

di GIORGIO BIGATTI

La breve stagione delle riviste aziendali



IN ALTO
Pino Tovaglia, copertina della *Rivista Pirelli*
n.3, 1957
© Fondazione Pirelli

IN CENTRO
Copertina della rivista *Civiltà delle Macchine*
n.2, 1955
© Fondazione Leonardo Sinisgalli, Montemurro

IN BASSO A SINISTRA
Copertina della rivista *Sprazzi e Bagliori*
n.4, 1920
© Fondazione ISEC, Sesto San Giovanni

IN BASSO A DESTRA
Copertina della rivista *Il Gatto Selvatico*
n.1, 1955
© Archivio Storico Eni, Castel Gandolfo (Roma)

Dalle origini della fine dell'Ottocento all'esplosione del fenomeno nel secondo dopoguerra. L'importanza di Milano, protagonista dello sviluppo industriale di quegli anni. I casi emblematici di Pirelli, Finmeccanica e Eni

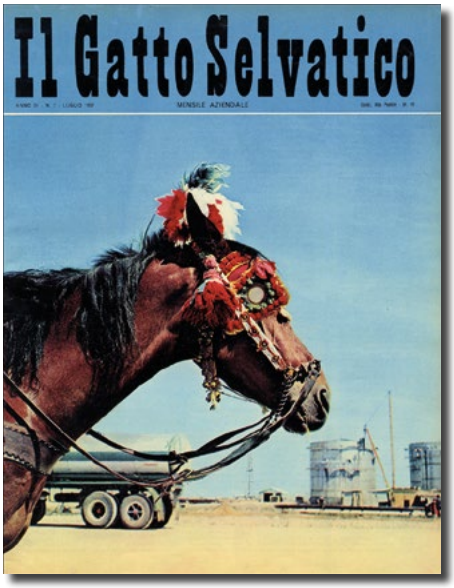
In una Italia segnata da feroci contrapposizioni ideologiche la stampa aziendale conosce una rapida fioritura. Erano gli anni Cinquanta e, in un clima politico fortemente condizionato dagli umori della guerra fredda, muoveva i primi passi il processo insieme economico e sociale che avrebbe traghettato un paese con enormi sacche di povertà diffuse nella modernità industriale. Viste con sufficienza se non apertamente contrastare come espressione di un paternalismo fuori tempo o, all'opposto, di un americanismo teso a sterilizzare i conflitti sociali in nome delle *human relation* oggi siamo consapevoli che le riviste aziendali sono state importanti per quello che ci dicono sulle imprese, sul paese e le sue culture (per una prima panoramica sulla consistenza del settore si segnala il portale curato da Fondazione ISEC www.houseorgan.net).

Le origini di questo fenomeno editoriale risalgono alla fine dell'Ottocento, quando a Oneglia l'oleificio Sasso offriva omaggio ai clienti una rivista, *La Riviera ligure* (1895-1919), diretta da Mario Novaro e destinata ritagliarsi un posto importante nella cultura letteraria del tempo. Tuttavia, la sua piena affermazione si avrà nel secondo dopoguerra. Curiosamente anche la ripresa postbellica ha uno dei suoi centri di irradiazione in Liguria: da un lato le filiali italiane di multinazionali del petrolio come la Esso e la Shell, dall'altro la grande industria pubblica che a Genova significa Ansaldo e Cornigliano Italsider. Le riviste di queste imprese erano accomunate dall'obiettivo di farsi banditrici di una nuova cultura e di una visione della modernità destinata a cambiare il tenore di vita e i costumi di una società in movimento. Alla novità dei contenuti si accompagnava la ricerca di una grafica innovativa sia nell'impaginazione, con largo uso della fotografia, sia nelle copertine. Esemplari in tal senso quelle della Cornigliano utilizzate da Eugenio Carmi, artista e art director della rivista, come galleria di alcuni dei maggiori artisti contemporanei. Insieme a questo non va sottaciuto che molte riviste aziendali avevano anche un obiettivo indiretto, ma non meno importante. La promozione della cultura industriale e dei suoi valori si proponeva di ricucire i rapporti conflittuali tra direzione di impresa e lavoratori, in contesti come appunto a Genova dove la ripresa industriale passava attraverso pesanti riduzioni di organico.

Altro centro di irradiazione della stampa aziendale fu Milano, allora la maggiore concentrazione industriale del paese. Molte imprese, e non solo le più grandi, intuirono la necessità di facilitare il dialogo con le proprie maestranze



Copertina della rivista *Civiltà delle Macchine*
n.6, 1953
© Fondazione Leonardo Sinisgalli, Montemurro



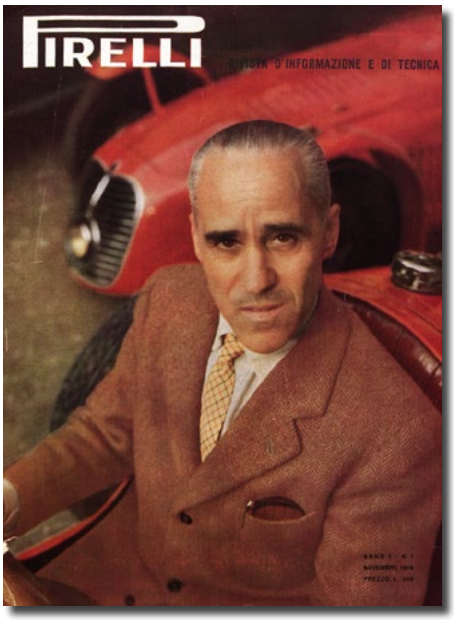
Copertina della rivista *Il Gatto Selvatico*
n.7, 1957
© Archivio Storico Eni, Castel Gandolfo (Roma)

per rafforzarne l'identificazione con l'azienda (tipici esempi *La Ferriera* 1952-1989, edita dalle Acciaierie Falck o *Il Chilowattora* 1952-1981 pubblicato dall'Azienda elettrica milanese, distribuite gratuitamente a tutti i dipendenti). Altre privilegiavano gli aspetti commerciali ed erano bollettini rivolti ad agenti e dettaglianti. Da una quindicina, con una tiratura complessiva di poche migliaia di copie all'inizio degli anni cinquanta, nel giro di pochi anni i «periodici editi da aziende industriali e commerciali» erano divenuti oltre un centinaio, come rilevava Libero Bigiaretti, direttore di *Notizie Olivetti*. In questa moltitudine occupano un posto a parte la *Rivista Pirelli* (1948-1981), *Civiltà delle Macchine* (1953-1979) e *Il Gatto Selvatico* (1955-1965).

Nel 1948 a un perplesso Alberto Pirelli Giuseppe Luraghi, direttore centrale del settore gomma, coadiuvato da Leonardo Sinisgalli, presenta il progetto di una rivista che si propone di trattare «aspetti tecnici, scientifici e sociali e, perché no, anche culturali e artistici» avvalendosi della collaborazione di giornalisti e letterati estranei al mondo dell'industria. È una proposta ardita, in un momento in cui la ripresa economica del paese è ancora agli albori, rivolta a un pubblico generalista che intende veicolare solo indirettamente contenuti in senso proprio pubblicitari puntando invece a creare un punto di incontro tra cultura umanistica e impresa. In nuce è l'idea che sarebbe stata all'origine della prima e più celebre stagione di *Civiltà delle Macchine* edita a partire dal 1953 dalla Finmeccanica, diretta sempre da Sinisgalli. In un contributo di prossima pubblicazione Marco Ferrante, nel ripercorrere la storia delle diverse stagioni di questa rivista pivotale, ha rimarcato il ruolo editoriale di Luraghi, nelle ricostruzioni correnti lasciato un po' in ombra rispetto alla brillantezza del direttore. *Civiltà delle Macchine* resta comunque il punto di riferimento ineludibile nella

storia dei periodici aziendali per la qualità grafica delle copertine, spesso ideate dallo stesso Sinisgalli, per il prestigio e la varietà delle collaborazioni, per l'idea delle visite in fabbriche di artisti e letterati, per la capacità di dar conto dello sviluppo di settori emergenti dall'elettronica alla cibernetica e al disegno industriale. Apparentemente più circoscritta l'ambizione dell'House organ *Il Gatto selvatico* che si propone di «servire da ideale punto di incontro per tutti coloro che fanno parte della grande famiglia del gruppo Eni». Il titolo scelto, oscuro per chi non avesse confidenza con il settore petrolifero, era invece perfettamente intelligibile a chi di quel mondo era parte: traduzione dell'inglese *wildcat*, termine tecnico con il quale si indicava una particolare tecnica di perforazione del terreno. Destinata a dare voce alla filosofia aziendale e a promuovere l'immagine del gruppo, *Il Gatto selvatico* ebbe un carattere meno elitario di *Civiltà delle Macchine*. Come disse Mattei nell'affidarne la direzione al poeta Attilio Bertolucci, la rivista doveva poter essere letta da tutti «dal Presidente della Repubblica all'ultimo perforatore» per questo prefiggendosi accanto a un'onesta divulgazione culturale di dedicare attenzione al mondo del cinema, allo sport e allo spettacolo in genere.

Rimandando a un successivo intervento l'approfondimento delle riviste olivettiane, che sarebbe forzato e riduttivo considerare degli house organ, osservo che avvicinandosi alla metà degli anni Sessanta il settore mostra segni di stanchezza. Le intenzionalità che avevano animato i diversi modelli di stampa aziendale non sembravano più in grado di interpretare gli umori di una società percorsa da crescenti tensioni. Il vento era cambiato e con l'esplodere di una stagione segnata da una ripresa della conflittualità operaia si chiuse la stagione delle riviste aziendali e la stessa collaborazione tra intellettuali e imprese che ne era stata una delle precondizioni.



Il pilota Tazio Nuvolari sulla copertina della *Rivista Pirelli* n.1, 1948
© Fondazione Pirelli



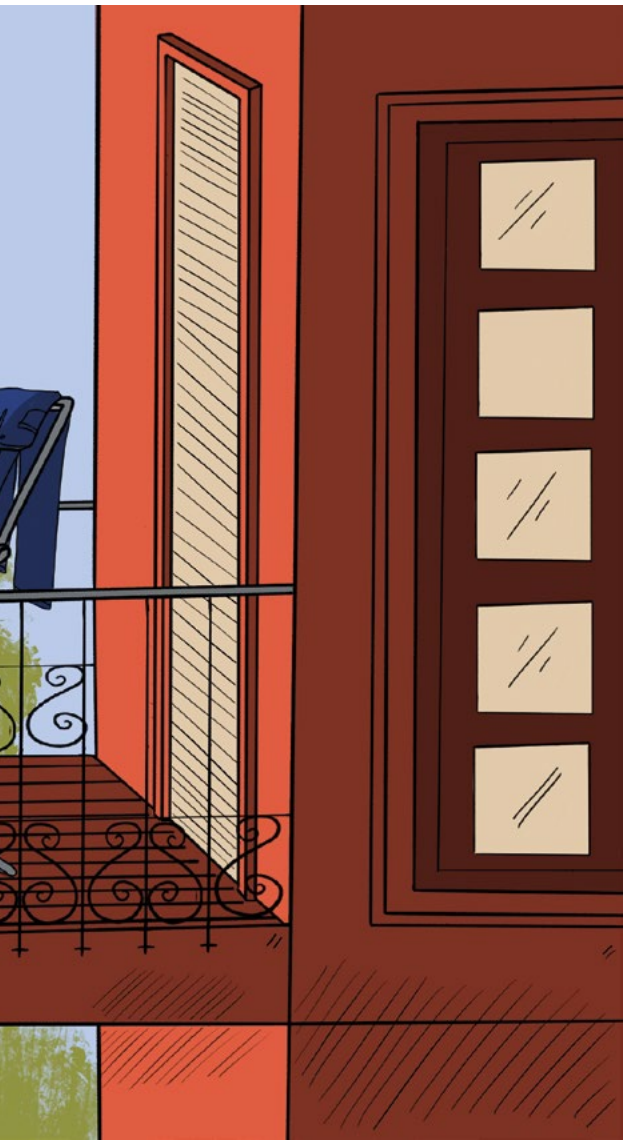
GIORGIO BIGATTI

Laureato nel 1980 in Filosofia, nel 1989 consegue un Dottorato di Storia economica e sociale presso l'Università Commerciale Luigi Bocconi di Milano. Dal 2000 docente nei corsi di Storia economica dell'Università Bocconi e dal 2016 anche di quello di Italia contemporanea nella stessa università. Dal 2012 direttore della Fondazione ISEC (Istituto per la storia dell'età contemporanea).

di GIAMPAOLO NUVOLATI

Flânerie dalla Stazione Centrale





Voi tutte anime belle,
vorrei accompagnarvi in una flânerie,
sto per arrivare alla Stazione Centrale di Milano,
il treno rallenta,
accosta i palazzi,
con spirito a metà tra il sociologico e il voyeuristico,
scruto attraverso le finestre aperte e illuminate un appartamento con le persone intente ad apparecchiare la tavola,
il telegiornale fa da colonna sonora,
noto lo stendino sul terrazzo stracarico di panni,
stendino bellissimo nella sua bruttezza,
dalla Stazione Centrale esco verso il lato destro,
cammino qualche minuto e poi mi siedo ad un tavolino per bere un caffè,
il cameriere parla con un collega e gli dice che fisso le nuvole sopra un cornicione e guardo insistentemente anche la ringhiera di un balcone al primo piano,
ma sul balcone non c'è nulla, nemmeno lo straccio di un fantasma,
glielo dico al cameriere: dove sono finiti i bei fantasmi di un tempo quando regnava l'immaginazione?
E allora il cameriere si preoccupa per me,

mi chiede se è tutto ok,
rispondo di sì,
che mi sento un flâneur,
lui torna dal collega dietro la vetrata,
si fanno due risate,
scrollando la testa,
povero matto…borbottano,
poi mi alzo e passo vicino ad un cancello elegante dove trovo un barbone coricato in mezzo a tanti cartoni, mi urla qualcosa,
sputa per terra,
io prendo nota delle sue parole su di un pezzetto di carta,
arrivo a casa,
salgo i gradini contandoli in una sorta di filastrocca,
le mie scarpe sono bagnate perché prima pioveva un poco,
ciak ciak,
fanno uno strano rumore,
apro la porta tolgo subito le scarpe e l'impermeabile e mi siedo sulla poltrona nel buio,
senza accendere la luce che arriva da un lampione della strada,
e così penso allo stendino,
al bar,
al cancello dal citofono d'oro,
una collezione di oggetti si dispone nella mia testa,
mi sto per addormentare ma prima di farlo,
prima di passare dai sogni ad occhi aperti di Gaston Bachelard a quelli ad occhi chiusi di Sigmund Freud,
sento qualcosa nella mia tasca,
lo prendo,
sono i biglietti del treno,
andata e ritorno,
e insieme a loro il pezzetto di carta dove ho appuntato le frasi che mi aveva detto il barbone,
un misto di poesia,
di bellezza insieme a scurrilità,
volgarità indicibili,
leggo ad alta voce,
a me stesso, poi finalmente mi addormento,
tutto ciò non sarebbe stato possibile se non fossi stato un flâneur,
ma una persona che digita compulsivamente sul suo cellulare,
senza mai guardare fuori dal



finestrino del treno,
che prende la metro di corsa ed evita di concedersi un caffè in un dehors qualsiasi,
senza degnare di uno sguardo i barboni,
che prende l'ascensore e accende subito la luce,
e poi si addormenta guardando la TV,
il solito talk show con tutta quella gente permalosa,
tutti rifattoni,
uomini e donne,
con in mezzo qualche intellettuale che sentenzia,
con gli applausi a comando, qualcuno che piange,
certo non è facile essere flâneur e flâneuse,
ma di tanto in tanto occorre provarci, da soli,
espressamente da soli,
mi raccomando,
carichi di spleen,
quando si scendono le scale della Stazione Centrale e si gira a destra…..





GIAMPAOLO NUVOLATI

Insegna Sociologia urbana all'Università degli studi di Milano Bicocca dove dal 2015 al 2021 è stato direttore del Dipartimento di sociologia e ricerca sociale. Nel 1994 ha fondato e da allora dirige la rivista *Città in controluce*.









IMMAGINI
Alessandro Grassani,
Mongolia, provincia di Arkhangai
© Alessandro Grassani

di DENIS CURTI

L'emergenza climatica nelle fotografie di Alessandro Grassani

Rubrica a cura di Museo Diocesano di Milano Carlo Maria Martini

Resto convinto che la fotografia e i fotografi debbano continuare a esercitare una funzione inquieta. Generare il sentimento del dubbio, porre domande e il progetto di Alessandro Grassani si muove esattamente in questa direzione, lasciandoci con un ingombrante interrogativo: a cosa è disposto l'uomo pur di sopravvivere?

La sua storia, raccolta nella mostra al Museo Diocesano di Milano, è incredibilmente affascinante e allo stesso tempo drammatica. Attraversando Mongolia, Bangladesh, Kenya e Haiti il fotografo racconta quei luoghi in cui l'emergenza climatica non è soltanto un ideale politico al quale associarsi, ma rappresenta una situazione estenuante e un pericolo tangibili. Parliamo di paesi vessati da condizioni ambientali estreme, che vanno dal grande freddo alla siccità, passando per inondazioni devastanti e desertificazioni inarrestabili. È per questo che io voglio vedere, e proporre, le fotografie di Alessandro Grassani come una testimonianza diretta e coraggiosa e irrinunciabile dell'epoca in cui viviamo.

Persone costrette a spostarsi dalle terre dei loro antenati per inseguire il miraggio di un rinnovato equilibrio vitale. Un'illusione che viene resa ancor più spietata dal loro arrivo nei grandi centri urbani a causa dell'evidente scontro con una dimensione cruda e respingente, dove la centrifuga contemporanea del profitto, anziché concretizzare l'agognata prospettiva di miglioramento, li spinge sempre più ai margini, costringendoli ai confini della società, in baraccopoli e nelle aree più degradate delle periferie cittadine. Allora le speranze di pastori, agricoltori e pescatori si sgretolano sotto il peso del denaro e del progresso, diventando il simbolo della migrazione climatica. Ed è qui che entrano in gioco gli *occhi* di Grassani. La sua capacità di generare dialogo è uguale alla quantità umana di cui è capace. Fotografare diventa un esercizio dell'anima, senza più supremazie e assume significati diversi, sentimenti pronti a mettere in discussione il privilegio geografico, per prendere definitivamente atto delle contraddizioni che compongono la nostra contemporaneità.



Dal punto di vista operativo, Grassani decide di sfruttare riprese ad alto impatto visivo per creare immagini dal duplice significato: da un lato vuole celebrare esteticamente la potenza della natura e gli sforzi immani che l'uomo compie per non restare totalmente schiacciato; dall'altro inquadra la transizione di queste zone che, da paradisi naturali, si trasformano in prigioni esistenziali. Si susseguono così una serie di paesaggi mozzafiato dalla forte armonia compositiva che vengono posti in dialogo con affondi di carattere antropologico.

Io credo che Grassani abbia saputo restituire fotogrammi caratterizzati da un impasto al limite dello spettacolare con il preciso intento di provocare il nostro senso di compassione, per poi chiederci di reagire. Una reazione di cui parla in modo chiaro Susan Sontag, nel saggio intitolato *Davanti al dolore degli altri* (*Regarding the Pain of Others*, 2003), quando scrive della possibilità di risvegliare la nostra emotività anestetizzata, chiedendo a ognuno di noi di scendere a patti con il suo personale grado di cinismo. A detta della scrittrice americana siamo talmente abituati a interagire *fotograficamente* con le tragedie che si abbattono in ogni angolo del globo che ormai sembra impossibile sentirsi sconvolti. Con estrema sincerità, voglio dire che gli scatti di Alessandro Grassani io li ho visti come manifesti appesi su un cielo terso e accogliente ma che non basta più, non basta più a nessuno.



DENIS CURTI

Curatore e critico della fotografia.
È direttore artistico de Le Stanze della Fotografia di Venezia e del PhotoGrant di Deloitte.
È autore di diversi saggi sulla fotografia: *Capire la fotografia contemporanea*, *l'arte del futuro* e *Il mosaico del mondo*, la biografia di Maurizio Galimberti per Marsilio Editori. *Collezionare Fotografia* per Contrasto Editore.
Ha curato mostre in Italia e all'estero di molti fotografi italiani e stranieri.
Tra questi: Ferdinando Scianna, Gianni Berengo gardin, Franco Fontana, Helmut Newton, Robert Capa, Sabine Weiss, David Lachapelle.
È curatore del Festival sulla fotografia italiana di Bibbiena e del Festival di Fotografia di Capri.

A SINISTRA
Alessandro Grassani,
Kenya, Nairobi, baraccopoli di Kibera
© Alessandro Grassani

di ROSANNA CARDELLA

Il desiderio di essere dove accadono cose importanti

Dare un volto ai cambiamenti climatici attraverso le storie di chi ha dovuto cambiare vita



A SINISTRA
Alessandro Grassani,
Haiti, Port-au-Prince, Baraccopoli di Village des Repatriès
© Alessandro Grassani

A DESTRA
Alessandro Grassani,
© Alessandro Grassani

Un progetto documentaristico che esplora le conseguenze del cambiamento climatico sulla società. Iniziato nel 2011 da Alessandro Grassani e ancora in divenire, è in mostra al Museo Diocesano con l'esposizione *Emergenza Climatica. Un viaggio ai confini del mondo*. Fotografo e visual journalist, Alessandro Grassani collabora con numerose testate nazionali e internazionali, tra cui, dal 2011, il New York Times e ha



lavorato a diversi progetti culturali, reportage e incarichi per varie organizzazioni incluse le Nazioni Unite. Gli abbiamo chiesto di raccontarci qual è la storia dietro alle immagini che ha scattato nei 5 anni di attività divisi fra Mongolia, Haiti, Kenya e Bangladesh e perché per lui fosse così urgente portare all'attenzione il tema dei migranti climatici ed essere lì, dove qualcosa di importante stava accadendo.

Il suo lavoro, visibile grazie alla mostra *Emergenza Climatica. Un viaggio ai confini del mondo* al Museo Diocesano, documenta la nuova realtà delle migrazioni legate al cambiamento climatico.
Cosa l'ha spinta a intraprendere un progetto così impegnativo?

Io faccio il fotografo documentarista e da oltre venti anni mi occupo di tematiche a sfondo sociale. Inizialmente il mio desiderio era di diventare un reporter di guerra. A lungo mi sono confrontato con situazioni di conflitto: ho lavorato a Gaza, Israele, in Congo. Sono sempre stato convinto che per me tenere in mano una macchina fotografica significasse raccontare la sofferenza degli altri, provare a dare un'utilità sociale a quella forma di comunicazione della quale ero rimasto affascinato. Il progetto in mostra nasce quindi dal mio interesse per quello che succede nel mondo, da un desiderio di osservare ed essere dove accadono cose importanti. Per me in quel momento i cambiamenti climatici erano un qualcosa da conoscere e raccontare. Ho iniziato questo progetto nel 2011, dopo aver già ampiamente lavorato sui fenomeni migratori, per poter raccontare questa nuova forma di migrazioni indotte dai cambiamenti climatici. Per me era una sfida come fotografo e giornalista.

C'è un messaggio specifico che cerca di trasmettere attraverso le fotografie in mostra?

Il messaggio del mio lavoro è dare un volto ai cambiamenti climatici. Offrire un'immagine visiva diversa da quell'orso polare bianco su un iceberg che si sta sciogliendo a cui spesso si pensa, anche se ora l'iconografia sta cambiando. Tutte le persone che compaiono nelle fotografie in mostra hanno un nome, un cognome e un'età, e ci raccontano come sono stati scon-

fitti dal clima e come hanno dovuto cambiare radicalmente vita. Questo lavoro quindi crea una connessione tra i cambiamenti climatici, il fenomeno migratorio ambientale e l'urbanizzazione nel mondo.

La mostra si articola in quattro capitoli, che coincidono con i quattro luoghi dove sono stati realizzati gli scatti: Mongolia, Bangladesh, Kenya e Haiti. Cosa l'ha guidata nella scelta dei luoghi?

Decisi di partire per la Mongolia perchè avevo letto di questo inverno particolarmente rigido che quell'anno aveva sterminato 8 milioni di capi di bestiame e aveva costretto 20 mila pastori ad abbandonare la vita nomade, caratteristica della cultura locale. Queste persone erano state quindi costrette ad emigrare verso Ulan Bator, capitale della Mongolia. Mi sono chiesto: che fine hanno fatto? Cosa fanno oggi? Sono andato in Mongolia per cercare di trovarle. Ho iniziato così a capire che i cambiamenti climatici colpiscono duramente i paesi più poveri del mondo perché hanno meno risorse per progetti di sviluppo alternativi quando vengono colpiti da catastrofi. Ero poi particolarmente interessato all'idea di sfatare, da un punto di vista visivo, lo stereotipo per cui quando si parla di riscaldamento globale si pensa allo scioglimento dei ghiacciai. In realtà si tratta di clima estremo e in alcuni posti in cui fa freddo, per semplificare, possiamo dire che oggi fa molto più freddo. Uno di questi esempi è appunto la Mongolia. Da questo luogo sono partito per gli altri capitoli del progetto: Kenya, Bangladesh e Haiti. Quattro diversi contesti geografici che ci aiutano a comprendere come questo sia un fenomeno globale che non ha confini e come i diversi tipi di cambiamenti climatici, come siccità, estremo freddo, innalzamento del livello del mare, inondazioni e uragani, influenzano il fenomeno migratorio.

Dove è stato per lei più difficile realizzare le sue fotografie?

Sono tutti contesti diversi. In alcuni posti è più facile lavorare perché un uomo con la macchina fotografica è accolto in modo più



Alessandro Grassani,
Bangladesh,
Delta del Gange
© Alessandro Grassani

aperto, come il Bangladesh. In altri luoghi, come ad esempio Africa e Haiti, è oggettivamente difficile muoversi con una macchina fotografica e riuscire a costruire un rapporto di fiducia con le persone che in qualche modo ti devono regalare la loro storia. Haiti è sicuramente il paese più difficile. Uno dei posti più impressionanti è stato però l'Africa. Lì ho scoperto che esistono le guerre tra diverse tribù per poter controllare le risorse. In Turkana, una regione del Kenya, sono andato alla ricerca di questi pastori combattenti che, non avendo più pascoli verdi o sorgenti dove abbeverare il gregge, vanno in giro armati e uccidono i pastori delle tribù avversarie che si avvicinano al loro territorio. Una foto in mostra ritrae una fossa comune. Ne avevo viste altre prima ma non mi aspettavo di vederne una che esiste a causa dei cambiamenti climatici. Qui da un gruppo di missionari venivano raccolti i corpi di persone che morivano uccisi da altri pastori. Nella foto c'è la scritta "28 persone", era il numero di pastori morti e raccolti dai missionari in una mattina dopo che nella notte c'era stato un feroce scontro fra tribù. Lì si combatte e ci si uccide per il controllo delle risorse, talvolta il tema è che meno persone ci sono più risorse rimangono agli altri. Questo mi ha sconvolto perchè ha portato alla mia mente la possibilità di conflitti futuri più grandi. In Kenya gli scontri fra tribù sono sempre esistiti ma oggi sono più feroci, i cambiamenti climatici non solo rendono estremo il clima ma anche la reazione umana nel cercare di adattarsi e trovare soluzioni. In alcuni luoghi dove non c'è speranza questa diventa violenza.

Le persone ritratte sono state costrette a migrare verso centri urbani in cerca di un futuro migliore. Lo avranno o sarà solo un'illusione?

Il titolo originale del progetto richiamava l'idea dell'illusione. Avendo sperimentato come questi migranti climatici si trovavano a vivere l'avevo chiamata *Migranti climatici. L'ultima illusione*. L'illusione è appunto il miraggio della città in cui puoi migliorare la tua condizione di vita, anche se non è sempre così.



Alessandro Grassani,
Distretto di Dacope
© Alessandro Grassani



Alessandro Grassani, Bangladesh, Dhaka, baraccopoli di Kawran Bazar
© Alessandro Grassani

Come bilancia la necessità di documentare con il rispetto per le difficoltà che le persone stanno affrontando? Ha mai riscontrato delle difficoltà etiche mentre realizzava gli scatti?

Mai, perché chi fa questo mestiere è convinto che il proprio lavoro possa creare curiosità e comprensione, spingere al cambiamento. Io faccio questo lavoro perché ci credo e credo di farlo con profondo rispetto verso le storie delle persone che ho di fronte. Loro te le affidano e tu hai il dovere di veicolarle nel modo più corretto possibile. Il rispetto che il fotografo deve riporre nei soggetti è sicuramente fondamentale, qualcosa a cui non si può venire meno in questo mestiere. Mi guadagno la fiducia delle persone che fotografo prima di fotografarle, perché c'è uno scambio. Spiego esattamente loro quali sono i miei intenti e chiedo loro se hanno voglia di condividere con me la loro storia e se io posso poi condividerla con gli altri.

Crede che attraverso i suoi scatti emergano anche aspetti o sentimenti positivi?

No, non era un mio intento. Ci sono fotografi o narratori che lavorano sulle soluzioni positive legate ai cambiamenti climatici. Io ho sempre preferito l'approccio diretto, forte. Non perché io abbia una visione così negativa di quello che mi circonda ma perché credo sia utile per far capire alle persone che c'è qualcosa che va cambiato. Sono immagini che lasciano poche speranze all'osservatore, ti catapultano in un contesto in cui l'uomo fatica oggettivamente a trovare un luogo in cui vivere.

Il linguaggio visivo ha un impatto più forte di quello verbale nel sensibilizzare il pubblico su tematiche così urgenti?

È una goccia in mezzo al mare. Ognuno butta la sua goccia, la mia parte è piccola. Questo nonostante il mio lavoro abbia avuto grande visibilità internazionale: è stato anche esposto al Palazzo delle Nazioni Unite, alla COP21 a Parigi e in altri contesti internazionali di grande rilevanza. Ha quindi in qualche modo realmente avuto un impatto sulla coscienza collettiva ma rimane però un contributo. Credo, in generale,



Alessandro Grassani, Bangladesh, Dhaka, baraccopoli di Kawran Bazar
© Alessandro Grassani

che la fotografia sia sicuramente un linguaggio immediato che può arrivare subito all'osservatore ma nel farlo, di questo sono convinto, deve poterti portare ad approfondire il contenuto. Se no rimane solo un'immagine.

Qual è l'aspetto più gratificante del suo lavoro?

Ce ne sono tanti. La prima cosa che mi piace è pensare che i fotografi esistono perchè non tutti possono stare dove succedono le cose. È proprio lì che vanno i fotografi e per me questa è un'opportunità incredibile. Il secondo aspetto è il rapporto umano con chi incontri, hai sempre qualcosa da imparare. Con alcuni soggetti rimani in contatto e diventi amico per tutta la vita. Una volta ho lavorato a una storia sui malati di SLA in Italia e per qualche mese ho seguito quattro famiglie di malati. Ho vissuto alcuni mesi a casa loro, dormivo a casa loro, ero diventato per loro come un figlio. Sono diventato così amico di una delle famiglie che non volevano più che io andassi via. Ci sentiamo ancora oggi e questa esperienza mi ha lasciato tantissimo.



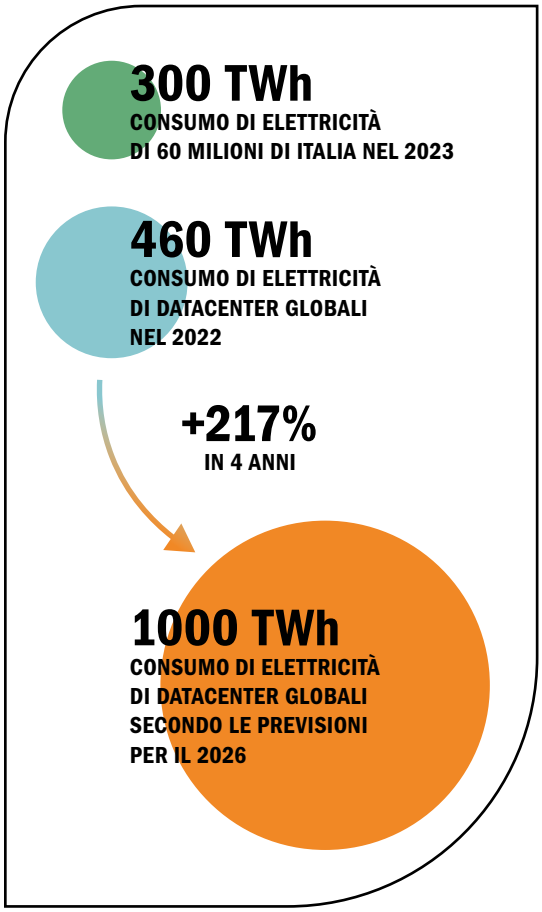
ROSANNA CARDELLA

Nata a Trento, milanese di adozione. Ha conseguito una laurea in Scienze della Comunicazione e in Relazioni Internazionali all'Università Cattolica del Sacro Cuore. Ha lavorato come project manager e redattrice in aziende, associazioni no profit e redazioni. Da ottobre 2021 lavora nell'Ufficio stampa e Media Relations di FNM.

di ALFIO QUARTERONI

L'insostenibile ingordigia energetica dell'Intelligenza Artificiale

Crescono in tutto il mondo i consumi di elettricità per l'addestramento degli algoritmi e la richiesta di acqua per il raffreddamento dei data center. Il rischio di ampliare i divari tecnologici e sociali



L'addestramento degli algoritmi di intelligenza artificiale attraverso infrastrutture di calcolo specializzate sta generando una domanda energetica allarmante. Secondo uno studio recente, nel 2023 le due big tech Microsoft e Google hanno consumato 24 TWh di elettricità, una quantità impressionante se confrontata con il fabbisogno dell'intera Italia, che nello stesso anno ha richiesto circa 300 TWh per alimentare quasi 60 milioni di cittadini. Il peso energetico dell'AI non si limita alle singole aziende: nel 2022, i data center globali hanno assorbito circa 460 TWh, e secondo le previsioni dell'Agenzia Internazionale per l'Energia, questa cifra potrebbe più che raddoppiare entro il 2026, superando i 1000 TWh.

Se le big tech fossero considerate alla stregua di Stati sovrani in una classifica globale del consumo energetico, Google e Microsoft supererebbero oltre cento Paesi, consumando più della Tunisia o della Giordania, poco meno della Slovacchia o dell'Ecuador, e all'in-

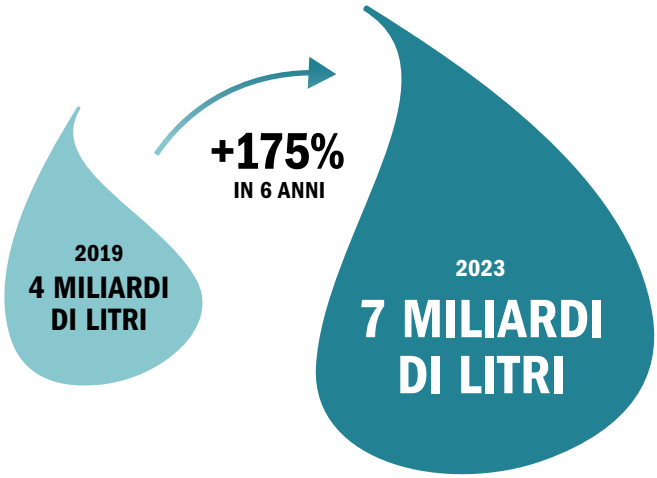


circa quanto l'Azerbaijan, che conta oltre dieci milioni di abitanti. Questa analisi, condotta dall'esperto del settore Michael Thomas, si basa sui dati della U.S. Energy Information Administration (EIA) e sui rapporti ambientali delle aziende coinvolte. L'incremento dei consumi è dovuto principalmente allo sviluppo massiccio dell'intelligenza artificiale generativa, la stessa tecnologia che alimenta modelli come ChatGPT e DeepSeek.

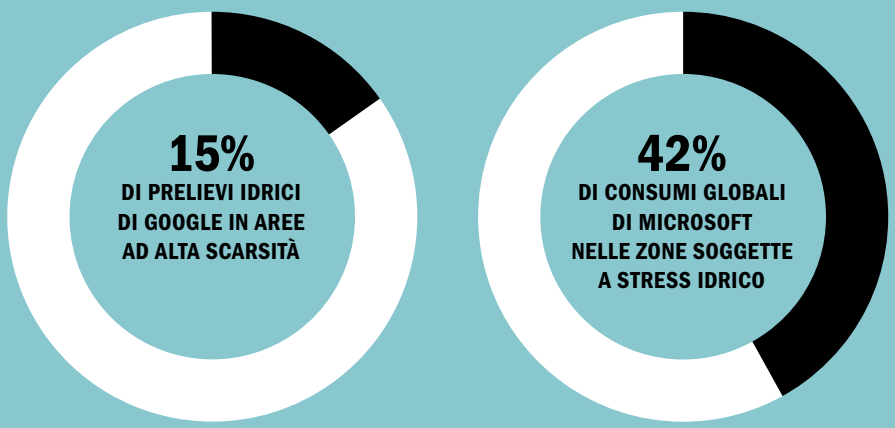
Nel tentativo di trovare soluzioni sostenibili, all'inizio del 2025, Meta ha annunciato una *Request for Proposals* (*RFP*) per identificare sviluppatori di energia nucleare, con l'obiettivo di aggiungere 1-4 gigawatt di capacità nucleare negli Stati Uniti entro l'inizio degli anni 2030. Tuttavia, a differenza delle fonti rinnovabili come solare ed eolico, l'energia nucleare richiede tempi più lunghi, investimenti di capitale più elevati e una regolamentazione complessa, oltre a una pianificazione strategica per l'intero ciclo operativo. È interessante notare che, a livello globale, attualmente 440 centrali nucleari producono circa il 10% dell'elettricità mondiale. Per soddisfare l'intero fabbisogno energetico, ne servirebbero dieci volte tante. Senza un piano più ampio per mitigare l'espansione dei data center, è chiaro che questa non possa essere l'unica soluzione percorribile.

LA SETE DELL'AI

CONSUMO IDRICO DELLA "DATA CENTER VALLEY" IN VIRGINIA



CONSUMO DI ACQUA DI GOOGLE E MICROSOFT NEL 2023



Oltre alla questione energetica, cresce anche il problema del consumo di acqua, essenziale per il raffreddamento dei data center. Un'indagine del Financial Times ha recentemente portato alla luce il caso della "*data center valley*" in Virginia, dove dal 2019 il consumo idrico è aumentato di quasi due terzi. La Virginia ospita una delle più grandi concentrazioni di data center al mondo, con strutture di Amazon, Google e Microsoft, che nel 2023 hanno utilizzato complessivamente 7 miliardi di litri d'acqua. Convertito in galloni, il consumo è passato da 1,13 miliardi nel periodo pre-Covid agli attuali 1,85 miliardi.

Gli ambientalisti temono che la sete dell'AI possa rapidamente degenerare. Secondo il gruppo di ricerca Dgtl Infra, nel 2023 i data center statunitensi hanno consumato oltre 75 miliardi di galloni d'acqua, una quantità sufficiente a soddisfare il fabbisogno idrico di Londra per quattro mesi. Nel novembre 2023, la Bank of America ha stimato che i data center sono ormai il decimo maggiore consumatore di acqua negli Stati Uniti. Nonostante gli sforzi delle big tech per limitare l'impatto ambientale, la situazione resta critica: nel 2023, Google ha aumentato del 14% il consumo d'acqua per le esigenze dei data center, dichiarando che il 15% dei suoi prelievi idrici avviene in aree ad alta scarsità. Microsoft, invece, ha ammesso che il 42% dei suoi consumi globali si concentra in zone soggette a stress idrico. Anche l'Italia non sarà immune da questo fenomeno: entro il 2025, sono previsti 83 nuovi data center sul territorio nazionale.

A questa emergenza ambientale si affianca una preoccupante questione etica: la crescente dipendenza da enormi risorse di calcolo e finanziarie per sviluppare e utilizzare modelli di intelligenza artificiale generativa rischia di ampliare il divario tecnologico e sociale. Solo poche grandi aziende e istituzioni possono permettersi l'accesso a queste tecnologie avanzate, mentre piccole imprese e ricercatori indipendenti ne restano esclusi. Per affrontare questa disparità, è essenziale promuovere la condivisione responsabile di modelli pre-addestrati e l'accesso collaborativo alle risorse computazionali.

La comunità scientifica e industriale dovrebbe orientarsi verso un approccio *open-access*, rendendo disponibili dati e strumenti per ridurre il divario digitale e garantire che l'intelligenza artificiale sia sviluppata e utilizzata in modo responsabile e inclusivo.



ALFIO QUARTERONI

Matematico, professore di Analisi Numerica al Politecnico di Milano. È il fondatore di MOX al Politecnico di Milano e primo direttore di MATHICSE all'EPFL. Docente all'Università del Minnesota a Minneapolis e direttore della cattedra di Modellistica e calcolo scientifico presso la Scuola Politecnica Federale di Losanna. Nel 2022 si è classificato n.48 nella Top Scientist-Mathematics, n.1 in Italia.





Supercomputer Fastweb
© Fastweb

di ALESSANDRO MAGNINO

Lo sviluppo di un Modello Italiano di Intelligenza Artificiale, l'esperienza di Fastweb

Molte novità legate all'IA sono già presenti nella vita di tutti i giorni, una rivoluzione industriale è alle porte. L'importanza dell'addestramento con dati certificati e di qualità e della conformità alle norme nazionali ed europee

L'innovazione rappresenta il cuore pulsante del progresso, un motore che alimenta le trasformazioni più profonde della società e modifica il nostro modo di vivere e lavorare. Dalla nascita di Internet alla rivoluzione dell'Intelligenza Artificiale generativa, oggi più che mai, il progresso dipende dalla nostra capacità di innovare anticipando le esigenze di persone e aziende.

La ricerca dell'innovazione costante, sia nei prodotti che nei processi, è un fattore determinante per la crescita e per Fastweb + Vodafone, la nuova realtà nata in seguito al perfezionamento dell'acquisizione di Vodafone Italia da parte di Swisscom, l'innovazione sarà il principale driver di sviluppo con l'obiettivo di garantire servizi di qualità sempre più elevatI.
Dai più recenti modelli di linguaggio di grandi dimensioni agli assistenti vocali integrati nello smartphone, le innovazioni legate allo sviluppo dell'Intelligenza Artificiale sono già presenti nella nostra vita quotidiana. Siamo solo all'inizio della prossima rivoluzione industriale in cui

l'AI sarà impiegata sempre più a beneficio delle persone, oltre che diffusa e integrata nella società, in particolare in settori come la sanità, i trasporti, l'istruzione e l'industria.

Prima con Fastweb, e ora con Fastweb + Vodafone, abbiamo scelto di puntare fortemente sulle potenzialità dell'Intelligenza Artificiale, condividendo l'idea che l'AI rappresenti per il Paese un'opportunità da cogliere al più presto per tornare ad innovare e recuperare competitività. Già un anno fa, in anticipo rispetto al mercato, Fastweb ha acquisito il più potente supercomputer NVIDIA DGX SuperPOD in Italia per l'Intelligenza Artificiale puntando su una infrastruttura di eccellenza da mettere a disposizione di aziende e pubblica amministrazione per lo sviluppo di applicazioni di AI generativa di nuova generazione e in grado di trasformare il panorama tecnologico del Paese.

Considerando i principali modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) disponibili a livello internazionale, i dati che alimentano la conoscenza dell'AI sono per la maggior parte in lingua inglese, e la loro autorevolezza non è sempre trasparente e verificata. Per questo motivo, Fastweb + Vodafone sta completando la realizzazione di MIIA (Modello Italiano Intelligenza Artificiale), un modello linguistico nazionale addestrato nativamente in lingua italiana su dati italiani, certificati e di qualità provenienti da realtà autorevoli come Istat, Mondadori e Bignami.
L'unicità di MIIA non risiede solo nell'addestramento in lingua italiana, fondamentale per cogliere le particolarità e le sfumature della no-



stra cultura, ma anche nell'offerta di un sistema per l'Intelligenza Artificiale "*end-to-end*" che va dalle infrastrutture nazionali (rete in fibra, 5G, Data Center, supercomputer) ai dati che risiedono in Italia, fino alla piena conformità con le disposizioni dell'AI Act nonché delle normative nazionali ed europee relative a privacy e copyright. Con questi potenti strumenti non solo vogliamo aiutare le aziende a diventare sempre più competitive e le pubbliche amministrazioni a generare innovazione avendo sempre il pieno controllo e la massima protezione dei dati sensibili dei cittadini, ma gettiamo anche le basi per la realizzazione di un solido ecosistema per l'AI in Italia che riunisca Università, Centri di ricerca, attori pubblici e privati.

Guardando al futuro, ci sarà sempre più bisogno di persone che prendano confidenza con questa tecnologia, in grado di amplificare le potenzialità umane e aprire nuove opportunità di sviluppo personale e professionale. Per questo, e in linea con il nostro obiettivo di diffondere cultura e competenze digitali, abbiamo fatto entrare l'Intelligenza Artificiale anche in STEP FuturAbility District, lo spazio di connessione con il futuro in Piazza Olivetti a Milano, che abbiamo creato per aiutare le persone a comprendere la rivoluzione digitale in atto. All'interno di STEP, da qualche mese i visitatori possono, infatti, dialogare con SAM (*Smart Artificial Mind*), il nuovo avatar virtuale che risponde in tempo reale alle domande riguardanti le tecnologie emergenti, inaugurando un nuovo modo di raccontare la trasformazione digitale per far conoscere l'AI al grande pubblico.



STEP FuturAbility District



ALESSANDRO MAGNINO

Chief Strategy & Transformation Officer e membro dell'Executive Committee di Fastweb + Vodafone da gennaio 2025. Entrato in Vodafone nel 2012, Magnino ha ricoperto ruoli di crescente responsabilità sia in Vodafone Italia che in Vodafone Group in ambito Marketing & Sales e come Head of VGE Southern Europe. Dal 2021 ha ricoperto il ruolo di Head of Vodafone Global Enterprise Italy & Public Sector di Vodafone Italia. Da maggio 2024 ricopre il ruolo di Business Director Italy e di membro del Comitato Esecutivo di Vodafone Italia.



di DONATELLA SCIUTO

Sguardi sul futuro:
Milano corre sul filo dell'innovazione, una città che guarda al domani senza dimenticare le sue radici

Immagini © RPBW Renzo Piano Building Workshop



L'innovazione e il trasferimento tecnologico stanno ridefinendo il volto delle città, trasformando spazi urbani in hub di conoscenza, sostenibilità e sviluppo economico. Questo fenomeno è particolarmente evidente nei progetti di rigenerazione urbana legati al contesto universitario, dove ricerca e impresa collaborano per creare ambienti urbani moderni, efficienti e inclusivi.

Uno degli esempi più noti è il Cambridge Innovation Center (CIC) negli Stati Uniti, che ha reso Kendall Square, vicino al MIT, uno dei distretti tecnologici più avanzati al mondo. Grazie alla sinergia tra università, startup e aziende, questa zona è diventata un ecosistema di innovazione con ricadute dirette sull'economia e sull'urbanistica della città.

In Europa, il Barcelona 22@ è un modello di successo. Il quartiere industriale di Poblenou è stato trasformato in un distretto tecnologico e creativo che ospita aziende, università e centri di ricerca, favorendo un mix tra residenza, spazi verdi e innovazione tecnologica. Un altro esempio è Aarhus Docklands in Danimarca, dove la rigenerazione urbana ha coinvolto università, startup e aziende per creare un ambiente smart e sostenibile.

Negli ultimi decenni, anche Milano ha consolidato il proprio ruolo di capitale dell'innovazione grazie a progetti che vedono le università in prima linea. Ed è proprio in questo quadro che si inserisce la realizzazione del nuovo Campus di Bovisa del Politecnico di Milano.

Il progetto, ideato e curato dallo studio RPBW di Renzo Piano, è certamente ambizioso. Il campus sarà alimentato da fonti rinnovabili, con edifici a basso impatto ambientale e soluzioni avanzate per la gestione dell'energia e delle risorse idriche. Prevede la realizzazione di nuovi edifici per la didattica e la ricerca, spazi per le startup e imprese innovative, residenze universitarie attorno alle quali sorgeranno aree verdi, strade pedonali e infrastrutture moderne, creando un ambiente aperto e permeabile che favorirà l'interazione tra studenti, ricercatori e cittadini.

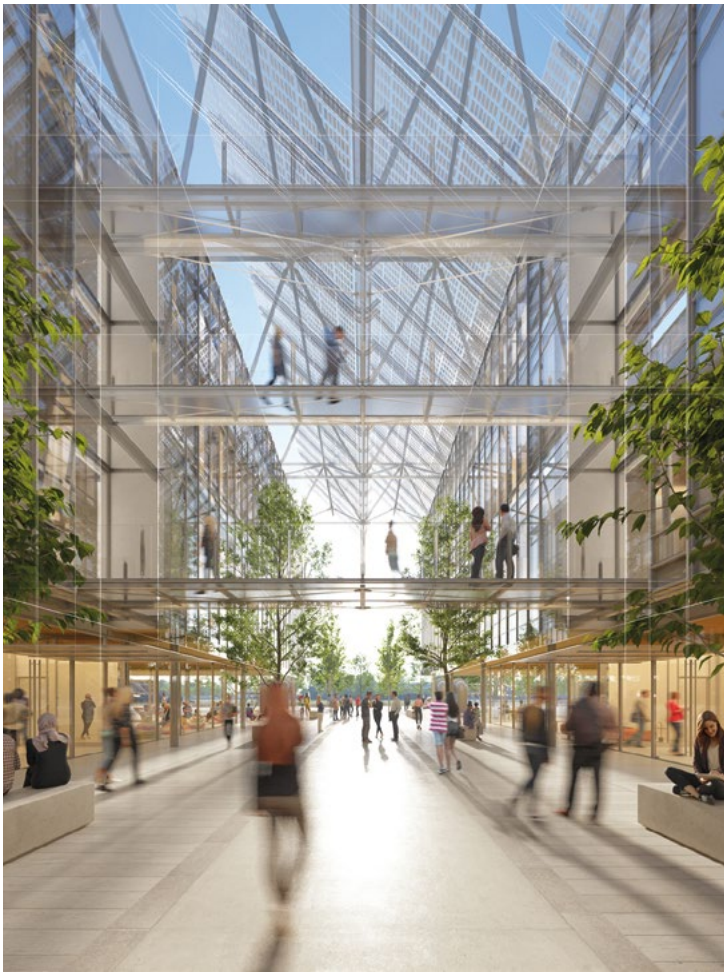
Ex quartiere operaio, "la Bovisa", come la chiamano i milanesi, raccoglie in sé il suo destino: è un laboratorio vivente, un luogo del fare, un contesto di sperimentazione e di dialogo tra passato e futuro. Ed è proprio in questo angolo di città che, tra la fine degli anni Ottanta e primi anni Novanta, il Politecnico ha intravisto le prime, grandi potenzialità che oggi prendono forma all'interno di un vero e proprio distretto di innovazione.

Nel 2023, con la posa della prima pietra del nuovo Campus, Bovisa è tornata ad essere il punto di approdo delle fabbriche, ma questa volta si tratta di "fabbriche bianche", quelle del sapere, quelle che alimentano un ecosistema dinamico, fatto di soggetti pubblici e privati, di grandi e di piccole imprese, capaci di attrarre talenti ed investimenti.



Insieme ad altre iniziative, come MIND e il recupero degli scali ferroviari, attraverso questo importante progetto di rinnovamento urbano, Milano si attrezza ad affrontare le sfide tecnologiche e globali che nei prossimi anni ne segneranno il destino. Si pensi alla digitalizzazione e all'intelligenza artificiale, fenomeni che stanno trasformando radicalmente il mondo del lavoro e dei servizi. Non va poi trascurato il tema del cambiamento climatico, con strategie mirate alla riduzione delle emissioni, all'efficientamento energetico e alla promozione della mobilità sostenibile.

Non ultimo, e non meno significativo, è l'impatto sociale di queste opere. Il recupero delle periferie deve infatti avvenire nel segno della tradizione e scongiurare il fenomeno della gentrifica-





Milano - Campus Nord
RPBW Renzo Piano Building Workshop

MASTERPLAN - SCALA 1:1000

zione a favore di un modello di città inclusiva e accessibile a tutti. Sanare il divario sociale rimane una questione aperta che, in un processo di innovazione rapido, se non ben gestito, rischia di escludere le fasce di popolazione meno abbienti, quali studenti, startupper e giovani professionisti. Bovisa, al contrario, è e rimane un luogo di contaminazione e di incontri fra culture. Il ruolo di un'università pubblica è anche quello di svolgere una funzione di responsabilità sociale, alla quale non può venire meno.

Milano, centro internazionale per moda, design, finanza e ricerca, dovrà sì continuare ad attrarre investimenti e talenti, ma evitando che a pagarne il conto sia la base. Se c'è una cosa che la città ha già dimostrato più volte è quella di sapersi trasformare senza perdere la propria identità. "Milano con il cuore in mano": è questo vecchio detto meneghino a ricordarci la generosità e la straordinaria capacità di ascolto di chi sa rimettersi in gioco ogni volta.



DONATELLA SCIUTO

Rettrice del Politecnico di Milano, dove è Professoressa Ordinaria di Sistemi di Elaborazione delle Informazioni. Laureata in Ingegneria Elettronica presso lo stesso ateneo, ha conseguito il PhD in Electrical and Computer Engineering presso la University of Colorado, Boulder (USA) e il Master in Business and Administration presso l'Università Bocconi.

di MARIAPAOLA PESCE

Io cambio, tu cambi, noi possiamo far cambiare il mondo!

Suggerimenti di lettura per i più giovani per orientarsi nella scoperta di sé e del mondo e per capire l'evoluzione della nostra vita

Lo ammetto, se all'epoca della scuola fossi stata meno refrattaria alle materie scientifiche e non avessi decretato che non facevano per me, oggi avrei decisamente una più chiara idea di come funziona l'energia. Anche perché da appassionata di storia, lungo tutto il percorso della vita umana trovo continue tracce del tentativo di conoscere, misurare, imbrigliare e rendere l'energia utile alla vita e al progresso. Dallo studio dei fulmini, ai venti, alle materie prime combustibili al vapore, responsabile di una delle più grandi rivoluzioni della storia, quella industriale, sempre i più curiosi tra noi hanno avuto a che fare con la domanda: come funziona e come la posso utilizzare?

Se fosse dipeso da me, e mi scuso pubblicamente con chi mi leggerà, non avremmo temo auto, treni, moto… figuriamoci un aereo, che si libera in volo sfruttando leggi per me nebulose e vicine alla stregoneria.
Quello che so, invece, è che ho una sincera ammirazione per chi, oggi più che mai, studia e si attiva perché le conoscenze acquisite fin qui migliorino, evolvano, e portino con sé una maggiore consapevolezza, per esempio, su come utilizzare le materie prime senza impoverire eccessivamente il pianeta che ci ospita, per correggere gli errori del passato e per costruire un futuro più equilibrato e armonioso.

Se parliamo di cambiamento, di ciò che lo mette in moto, di ciò che lo spinge, sostiene e alimenta, allora sì che mi sento a mio agio. La scrittura ha sempre accompagnato l'uomo nella propria evoluzione, nella scoperta di sé e delle proprie emozioni, nella diffusione di valori e ideologie. Che non sono rimaste immutate nel tempo, ma che sono sbocciate, fiorite, e si sono propagate, agendo come forza di propulsione verso il cambiamento sociale e culturale.

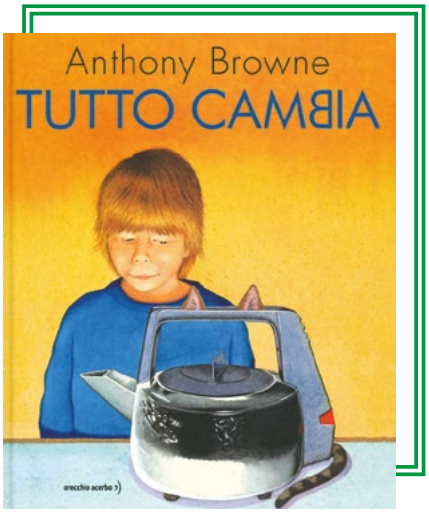
HO DECISO DI AFFRONTARE IL TEMA DEL CAMBIAMENTO OSSERVANDOLO, ATTRAVERSO I LIBRI, SECONDO DIFFERENTI SFUMATURE.

Prendiamo per esempio ***Tutto cambia***, albo illustrato **di Anthony Browne**, ed. **Orecchio Acerbo**.



È un giorno qualunque, a casa di Joseph. Se non fosse che il padre gli ha detto che quando la mamma tornerà a casa tutto cambierà. Basta questa frase perché a Joseph tutto sembri già un po' diverso. Non sa ancora cosa o come cambierà, e nemmeno il lettore, che lo scopre solo alla fine. Ma impercettibilmente, pagina dopo pagina, si insinua in chi legge, oltre che nel protagonista, la sensazione di qualcosa in agguato. Browne è un maestro delle atmosfere e dei dettagli, che, disseminati ovunque, suggeriscono senza dire troppo, propongono senza spiegare, e sempre catturano per la loro capacità comunicativa.

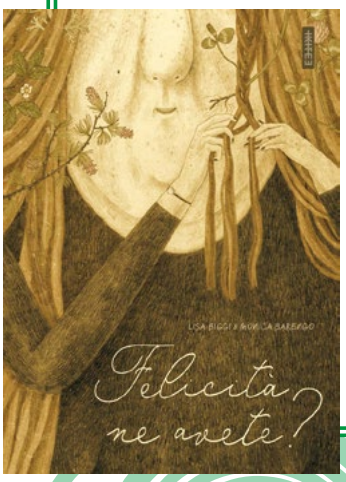
Spoiler: sta arrivando una sorellina, serve che spieghi l'enormità del cambiamento?



Di ***Wonder***, romanzo **di R.J.Palacio, ed Giunti** divenuto anche un famosissimo film, in apparenza c'è poco da dire.

August ha dieci anni, una sorella e una malattia che ne deforme costantemente i lineamenti. Ma è sveglio, coraggioso, molto amato da una famiglia affettuosa e aperta, e affronta la vita offrendo a chi lo incontra spunti per capire, crescere e diventare migliore. Quello che va sottolineato è come il romanzo sia costruito: ogni capitolo ha un diverso narratore, che racconta la vicenda da un proprio punto di vista, svelando la complessità delle emozioni e dei sentimenti dei protagonisti. Questo continuo cambiamento di prospettiva lo rende vitale, pulsante, e permette al lettore di entrare nelle ragioni più profonde di ciascun personaggio, senza giudizi affrettati, ma con la ricchezza dell'esperienza!





Un altro albo illustrato di grande potenza parla di cambiamento. Si tratta di ***Felicità ne avete?***, di **Lisa Biggi**, illustrato da **Monica Barengo** per **Kite edizioni**.

Nel bosco domina incontrastata una strega che con i suoi sortilegi ha rubato tutta la felicità degli animali, per intrecciarla tra i suoi capelli e tenerla solo per sé. Si può contrastare un tale potere? Basta chiedersi cosa si nasconda dietro a tanta crudele freddezza, e invitare la strega ad una festa, per vincere la sua solitudine e farle desiderare di farsi bella… liberando dai capelli tutta la felicità rubata. Il cambiamento è sempre possibile, ci dice questo albo, basta far leva sulla giusta motivazione.

E infine, parliamo di cambiamenti prodotti dall'energia immaginativa e generosa di ragazzi, spesso nemmeno adolescenti, che invece di aspettare che sia il mondo a cambiare, decidono di agire per renderlo davvero un posto migliore.

In ***AAVV Storie di ragazzi che cambiano il mondo***, **Electa Kids** ci sono le storie, tutte rigorosamente vere e documentate, di ragazzini che puliscono strade, realizzano i desideri di anziani soli in casa di riposo, progettano e costruiscono case per senzatetto o traducono in fonti energetiche perfino le nostre scorie umane. Sono storie belle, che ci consegnano la visione di un futuro nel quale c'è ancora tanto spazio per credere e per il quale sarebbe bello poter dire di aver contribuito.





MARIAPAOLA PESCE

Genovese di nascita, libraia per eredità familiare, poi formatrice ed *executive coach*, oggi si occupa di scrittura e formazione. In Italia ha pubblicato una ventina di titoli, tra narrativa, albi e biografie a fumetti. Molti di questi sono stati tradotti in diversi paesi. Con l'etichetta Ararat si occupa di editing, ghosting e coaching letterario; tiene corsi di scrittura per adulti e ragazzi, sviluppa e realizza progetti didattici e dal 2022 fa parte dell'agenzia letteraria Majestic rivolta ad autori e illustratori per ragazzi.

di GERMANO LANZONI

Sua maestà, l'energia



Prima ancora di essere un cabarettista, uno stand-up comedian, un giullare moderno, mi chiamavano "Matto con licenza". Un titolo d'onore concesso non da un'Accademia, ma da un'antica tradizione: quella di chi, tra ironia e follia, poteva dire la verità senza rischiare la decapitazione (o almeno, non subito).

C'è una filastrocca che recita: "Matti, matti con licenza, con la differenza che usiamo la follia per dir la verità. Tutto ci è concesso, tutto ci è permesso, finché ride e si diverte Sua Maestà".

E in fondo, matto con licenza lo siamo un po' tutti, ciascuno nella propria piccola corte, impegnato a raggiungere obiettivi, gestire l'attenzione degli altri, portare a termine performance per soddisfare il sovrano di turno.

E chi comanda il mondo oggi giorno se non sua maestà, l'energia. Che non è l'anagramma di "regina". C'è una "e" di troppo. Che forse poi è quella che si è preso Einstein: $E = mc^2$.

Mi piacciono le formule perché hanno quell'aria rassicurante delle verità che racchiudono tutto in una sintesi perfetta. La verità è che poi, dietro i costrutti della scienza, c'è la valle di lacrime della storia, le battaglie grandi e piccole degli umani in nome di questo sovrano senza corpo ma con un potere immenso.

L'ENERGIA, l'anagramma imperfetto.

La scrivo tutta in maiuscolo, perché oggi è lei la nostra divinità assoluta. Più potente dei faraoni, più temuta dei debiti con l'Agenzia delle Entrate. Non c'è giorno in cui qualcuno non te la ricordi come l'unico vero fattore per emergere nella vita, nello sport, nel lavoro, persino a letto. Siamo ossessionati. Ci muoviamo come tossici alla ricerca della nostra dose quotidiana: caffè, chimica, yoga, diete. Alcuni si affidano alla dieta energetica, alla bioenergetica, alla dieta alcalina. Altri meditano cercando di canalizzare l'energia divina. Peccato che dopo dodici ore di lavoro, quando torni a casa, il vero problema non sia l'energia cosmica, ma trovare parcheggio.

Gli amici, i colleghi, i compagni di calcetto ti accolgono sempre con un "Dai, bello carico! Pronto a spaccare tutto!". Perché se non sei a mille, non sprizzi energia dai pori, non sei utile.

Eppure, una telefonata anonima su tre è un gestore che vuole convincerti a cambiare fornitore di energia, il che tra l'altro comporta anche un costoso dispendio di energia in termini di rotture testicolari.

Perché nessuno ha ancora pensato a sviluppare un tessuto che assorbe nevrosi, seccature, esaurimenti e giramenti vari? Quanto movimento sprecato! Sai quanti kWh produrremmo? In coda in tangenziale, alle riunioni condominiali, allo stadio con un rigore al 90'. Saremmo una superpotenza energetica basata sull'esasperazione collettiva.

Ed eccola lì l'epifania, l'illuminazione: siamo delle centrali energetiche ambulanti, in perenne conflitto interiore per la conversione ecologica, con l'eterna tentazione del carbon fossile, con i dubbi sul nucleare. Consumiamo tutta l'energia che produciamo e anche di più perché questa è la nostra quotidianità, che se il sole

fosse sotto il nostro controllo lo useremmo tutto tra le otto e le dieci di mattina per rimanere al buio il resto del giorno.

Un eterno crepuscolo per chi non sa seguire i ritmi della natura o perlomeno ricordarsi che esiste una sera votata alla quiete, al riposo, alla rigenerazione. Esiste davvero? O si è estinta insieme alla passeggiata fuori casa senza il cellulare in mano?

La sera, quel momento in cui, dopo dodici ore di lavoro, devi tornare a casa e affrontare il tragitto tra la macchina e il tuo pianerottolo. Una vera e propria terra di nessuno, dove dovresti lasciarti alle spalle tutti gli sbattimenti accumulati fino a quell'istante, tutta l'energia che hai disperso per ottenere obiettivi e soddisfare aspettative.

La verità è che la casa non è più la nostra centralina di ricarica, perché è lì che ti aspettano invece tutti gli sbattimenti e le richieste familiari: il planning per i bambini, il condominio, le spese condominiali, la relazione con lei, con lui, con loro. I parenti stanno bene? Stanno male?

Allora, per un attimo, ti torna in mente l'unico corso di Tai Chi che hai fatto al villaggio turistico. Quando l'istruttore ti diceva di "spostare l'energia" con un movimento del braccio e tu, per un attimo, hai pensato: "Ma ci stanno prendendo tutti per il culo? Stiamo solo muovendo le braccia!".

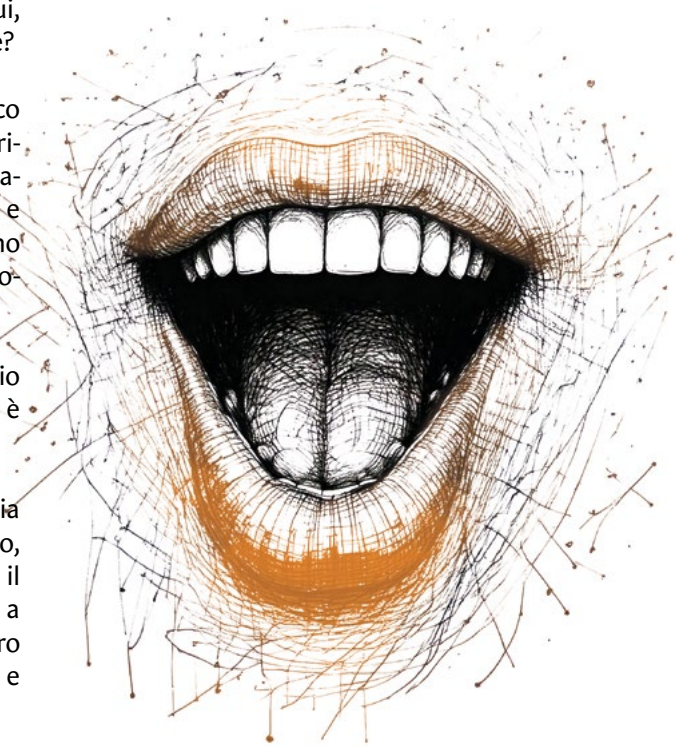
Ma poi ci ripensi, che se anche solo per sbaglio si può tirar fuori qualche manciata di Watt, è meglio che niente.

Ed eccola lì, anche se non ci credevi: l'energia che muove tutto. Il mondo, le stelle nel cielo, i soldi, il grano, il sesso. Perché tra il sacro e il profano si passa dallo slancio dei sentimenti a quello delle pulsioni. Perché il sesso è davvero una batteria che carica e scarica il circuito, e l'orgasmo, in fondo, è un'esplosione atomica.

E tra orgasmi e rotture testicolari, che il contesto è un po' sempre quello, alla fine ci ritroviamo a chiederci: quali sono le energie concrete e materiali di cui possiamo davvero usufruire? Quando arriva quel momento in cui scopri di avere a disposizione tutte le energie, comprese quelle metafisiche, quelle divine?

Quando la tua squadra sta subendo un rigore al novantottesimo e all'improvviso ti ricordi anche l'Ave Maria? Oppure quando ti arriva una cartella esattoriale e fai il classico combo: prima tiri giù tutti i santi, poi, quando la apri, li rimetti su al loro posto perché hai bisogno della loro energia.

E dire che la prima scintilla veniva dagli dei, non dai call center. Prometeo rubò il fuoco agli dèi e ci rese civiltà, ma oggi l'energia è nelle mani delle multinazionali. Zeus non ha più i fulmini, ha solo un portafoglio gonfio. Poseidone non comanda più i mari, ma il petrolio. Atena? Forse è l'ultima speranza nelle rinnovabili,



ma nessuno la ascolta davvero. Con un grado e mezzo in più si scioglie la Groenlandia? La gente non sa dov'è il Molise, figuriamoci preoccuparsi dei ghiacci. Prova a dire che con un grado e mezzo in più il gin tonic si beve senza ghiaccio, e vedi quanti si attivano!

Alla fine, non è una lotta tra energia e consumo. È la lotta eterna tra pieno e vuoto, tra 0 e 1. Ci siamo inchinati alla necessità di riempire tutto: il tempo, la testa, il piatto, la timeline. Ma non ci dimentichiamo di alimentarci bene, o almeno ci proviamo. E allora penso all'avocado, ai suoi grassi buoni. Equilibra l'intestino, abbassa il colesterolo, fa bene al cuore… Peccato che per essere sano io, il mio avocado deve arrivare dal Messico o dal Perù, coltivato in monoculture che devastano interi ecosistemi, spedito in cargo gestiti da criminali e prodotto grazie allo sfruttamento dei lavoratori. La sua energia è pulita per me, ma sporca per il pianeta. E anche sua maestà l'ENERGIA va a farsi benedire in favore del re IL MIO INTERESSE.

E allora alla fine mi chiedo:
tutta l'ironia che gira nella mia testa mi riporta forse a una coscienza più concreta, più pragmatica?

Più scientifica?

E mentre cerco di rispondere comincio a ridere, che forse è la migliore trasformazione, la conversione perfetta di materia in energia!



GERMANO LANZONI

Si è diplomato alla scuola del Teatro Arsenale di Marina Spreafico. Dal 2010 collabora con *Il Terzo Segreto di Satira* e dal 2013 impersona *Il Signor Imbruttito* nel collettivo del *Milanese Imbruttito*. Ha partecipato come attore a film quali *Mollo tutto e apro un chiringuito* e *Ricomincio da Taaac*. Ha lavorato con importanti emittenti radiofoniche, insegna come professore aggiunto all'Università Bicocca ed è founder di HBE – Humor Business Experience.

LA MOVIMENTO VITA INTO

Supplemento al numero 1, anno XII di Paralleli,
testata registrata presso il Tribunale di Milano
il 21 febbraio 2014 al nr. 49.

Direzione, Amministrazione, Redazione
FNM s.p.A. - Milano, Piazzale Cadorna 14
tel.: +39 02 85 111
www.fnmgroup.it

Andrea Gibelli, *Presidente*

Gianantonio Arnoldi, *Vice presidente*
Fulvio Caradonna, *Consigliere delegato*
Francesca Pili, *Consigliere delegato*
Maria Teresa Tomaselli, *Consigliere*
Ivo Roberto Cassetta, *Consigliere*
Paola Panzeri, *Consigliere*

Marco Piuri, *Direttore Generale*

Direttore responsabile
Simone Carriero

Redazione
Luca Montani
Rosanna Cardella
Simone Marchisano
Lorenzo Pallotti
Chiara Meloni

Direzione artistica e progetto grafico
Zala Vrbek
Nicolò Pieroni

Foto di copertina
Realizzata con l'intelligenza artificiale Adobe Firefly

Stampato a Lamezia Terme (CZ) presso
Stampa Sud S.r.l.

Per contattare la redazione scrivere a:
ufficiostampafnm@fnmgroup.it

Entra
nel museo
virtuale di

FERROVIENORD
FNM GROUP

museo.ferrovienord.it



LA VITA IN MOVIMENTO DAL 1877

FERROVIENORD
FNMGROUP

FNM
la vita in movimento

CARLO DRADI
(Milano 1908 - 1982)

Artista grafico e pubblicitario, attivo dai primi anni '30 agli anni '70.

“Cosa è mai questa invisibile eppure indispensabile forza che nutre le nostre vite, dà forma alle nostre idee, permette di costruire e distruggere, dalla cui ricchezza o mancanza tante dinamiche sociali e politiche sono influenzate e spinte?