

Sviluppo sostenibile

La svolta «verde»
che serve
alle città del futuro

CELLETTI E IONDINI A PAGINA 4



Città "verdi" per salvare il mondo

Entro il 2030 il 60% della popolazione vivrà in aree urbane

Entro il 2030 quasi il 60% della popolazione mondiale abiterà in aree urbane. Può bastare questo dato per far capire l'epocale cambiamento planetario in atto. Già oggi la metà dell'umanità, vale a dire 3,5 miliardi di persone, vive nelle città. In Occidente la civiltà contadina era di fatto già tramontata con lo spegnersi del secondo millennio. Ora strade, quartieri, automobili, grattacieli sono il "naturale" habitat artificiale di un'umanità globalizzata e tecnologizzata, il cui grado di automazione è destinato a svilupparsi sempre più. Questo perché le città sono centri per nuove idee, per il commercio, la cultura, la scienza, la produttività, lo sviluppo sociale e molto altro. Nella gran parte dei casi le città hanno permesso alle persone di migliorare la loro condizione sociale ed economica. Ma oggi più che mai si presentano molte nuove sfide per mantenere i centri urbani, le metropoli, le magalopoli come luoghi di lavoro e di possibile prosperità facendo sì nel contempo che non danneggino ulteriormente il territorio e le sempre più scarse risorse naturali. Le città, che occupano solamente il

3 per cento della superficie terrestre, sono infatti responsabili del 60-80% del consumo energetico e del 75% delle emissioni di carbonio. Oltretutto si stima che il 95% dell'espansione urbana nei prossimi decenni avverrà nei cosiddetti Paesi in via di sviluppo, che non sono certo un modello di sostenibilità. Per questo sono assolute priorità le peculiari sfide poste dall'ambiente urbano per una qualità e sostenibilità della vita delle persone: il traffico, la mancanza di fondi per fornire i servizi di base, la scarsità di alloggi adeguati, il degrado delle infrastrutture. Attualmente sono 828 milioni le persone che vivono in baraccopoli. E il numero è in continuo aumento. Dunque nell'Agenda 2030 dell'Onu uno dei fondamentali obiettivi (il numero 11) è proprio quello di avere in futuro città e comunità sostenibili. Un futuro in cui i grandi agglomerati possano offrire opportunità per tutti, con accesso ai servizi di base, all'energia, all'alloggio, ai trasporti e molto altro. A partire dalla qualità e dalla dignità della vita.

ARTURO CELLETTI

«**C**ittà silenziose. Città con l'aria nuovamente pulita. Città dove il marmo dei monumenti tornerà ad essere chiaro. Città illuminate da una luce nuova e bella...». Mario Pagliaro, scienziato ascoltato nel mondo su temi come l'energia solare e la chimica verde, sposta il calendario avanti di trent'anni e racconta la Grande Rivoluzione. Con immagini e con numeri che danno subito forza a una visione. «Nel 2008 c'era qualche migliaio di pannelli solari, fondammo il "Polo fotovoltaico della Sicilia"... Otto anni dopo, i pannelli installati

in Italia sono 100 milioni. E nel mondo ce ne sono, ogni giorno, 500mila in più», rivendica Pagliaro con una punta di vanità. Per cinquanta minuti il ricercatore ci trascina nel mondo che verrà. Ci parla di energia pulita. Di auto elettriche. Del Li-Fi che seppellirà il Wi-Fi. È un racconto affascinante dietro il quale prendono forma le città del futuro.

Ma come saranno? «Mi viene subito in mente una cosa: il silenzio. Sì, immagino città silenziose. Sentiremo solo il rumore delle gomme che rotolano sull'asfalto...». È un'immagine quasi poetica, ma la svolta che

si delinea è reale e lo scienziato-ricercatore la racconta, ancora una volta, servendosi della forza dei numeri. «Nel 2050 tutto sarà elettrico. Autobus, camion, macchine, scooter... È un cammino segnato. Oggi si consumano nel mondo 90 milioni di barili di petrolio al giorno, tra otto anni ne serviranno 32 milioni in più per garantire una crescita economica compatibile con quella demografica». Pagliaro resta in silenzio, poi affonda il colpo: «Non ci saranno, mettiamocelo in testa».

L'analisi è dettagliata, l'epilogo scontato. «I costi di estrazione e di trasformazione crescono da 15 anni e sono destinati a salire ancora. Oggi un barile costa 50 dollari, presto arriverà a 100. Un dilemma esistenziale, l'economia

mondiale non può pagare tanto...». La nostra Europa ha fatto due conti e ha guardato nell'altro campo. Ha visto che negli ultimi tre anni il costo delle batterie al litio si è dimezzato. E che la loro capacità di accumulo di energia è ulteriormente cresciuta. E così, lo scorso settembre, Eindhoven, in Olanda, ha messo in strada 43 autobus elettrici snodabili da 18 metri. Hanno oltre 200 km di autonomia e si ricaricano rapidamente ai terminal. E allora niente più gasolio da comprare per l'azienda dei trasporti pubblica. Niente più inquinamento. Niente più limitazioni al traffico e tariffe di accesso. L'Olanda è un esempio. Amsterdam, ha subito accettato la sfida di Eindhoven, e ha annunciato che presto l'intera flotta di bus sarà elettrica. E l'Italia? Grosseto è stata la prima città a muoversi: nel 2013 ha comprato un autobus elettrico di 12 metri che, da allora, viaggia regolarmente sulla linea 1. Ma non è la sola. La Regione Lazio ha appena stanziato 20 milioni per comprare a Roma i primi bus elettrici. A Trieste due mezzi sono per strada da settembre. E a Bolzano, dal 2010, ne circolano cinque. Percorrono senza problemi cinquemila chilometri al mese e ad oggi hanno superato quo-

ta 500mila. Veicoli elettrici vuol dire assestare un colpo duro all'inquinamento atmosferico. «Tre quarti arriva da lì, un quarto dalle caldaie», spiega sintetico Pagliaro. Sono loro a riscaldare 99 case su cento. Loro a dettare legge nelle scuole, nelle caserme, negli ospedali. Con costi altissimi e danni all'ambiente. Ma il futuro è scritto anche in questo caso: le pompe di calore si preparano a prendere la scena nelle città del 2050. E l'era del Wi-Fi finirà presto per lasciare il posto a quella del Li-Fi. Addio onde radio per collegarsi a Internet; i nostri pc si collegheranno con la luce. Saranno connessioni velocissime. Sicure. Economiche. Una svolta vera per 4 miliardi di persone che ancora non hanno accesso a Internet. Gli studi sono già in fase avanzata. Il professore Harald Haas dell'Università di Edimburgo ha di fatto aperto la nuova era Internet: la tecnologia consente di trasformare qualunque lampada Led in un hotspot per la trasmissione di dati. «Ci libereremo dai rischi per la salute legati all'eccesso di esposizione alle radiofrequenze per la salute delle persone. Un sogno? No, una prospettiva reale, anzi un approdo i-

nevitable. Le prime chiacchette Usb da inserire nel computer e le prime luci

Led capaci di connettersi ad Internet stanno per essere commercializzate da un'azienda francese in partnership con quella scozzese del professor Haas. Molte altre startup, dall'Estonia alla Cina, sono già attive nel mercato e nell'industria del LiFi». C'è un sogno però ancora più grande: rendere l'Italia autonoma dal punto di vista energetico. È la grande scommessa di Pagliaro, quasi la ragione di vita professionale. «Si potrà fare tutto tornando alla natura, puntando con decisione sulle energie rinnovabili - azzarda lo scienziato -. Il numero di pale eoliche crescerà di 21 volte. Il parco fotovoltaico di sedici. È un trend inarrestabile». Alla fine dell'Ottocento arriva il petrolio, 150 anni dopo si torna indietro a energie pulite totalmente nuove. «Lo hanno capito le multinazionali. Lo devono capire i nostri giovani. A loro non rinunciano mai ad indicare una strada. Studiate le rinnovabili e la bioeconomia. Studiate quel mondo complesso, nuovo, affascinante che è l'energia pulita. Fatelo perché il nostro pianeta si salva solo così».

© RIPRODUZIONE RISERVATA

Gli scenari

Lo scienziato pioniere del fotovoltaico Mario Pagliaro prefigura le metropoli del prossimo futuro: addio all'energia fossile per quella pulita e stop all'inquinamento elettromagnetico
«Presto finirà l'era del Wi-Fi per quella del Li-Fi: andremo su Internet collegandoci con la luce»

100 mln

I PANNELLI
INSTALLATI IN
ITALIA IN 8 ANNI

90 mln

BARILI
CONSUMATI
AL GIORNO



Chi è

Il pioniere della sostenibilità

Sono vent'anni che Mario Pagliaro studia le tecnologie della chimica verde e dell'energia pulita. 47 anni ricercatore al Cnr di Palermo, da pochi giorni è entrato nel Comitato scientifico nazionale di Legambiente. Si muove in bicicletta, collabora con scienziati di tutto il mondo e ogni anno contribuisce a organizzare due conferenze internazionali: una sul solare e una sulla chimica green. Tra settembre e dicembre



del 2015 è stato presidente dell'azienda municipalizzata dell'energia di Palermo: 800 euro al mese di indennità. Pagliaro si alzava alle 3 e 30 per attivare l'illuminazione pubblica e migliorare i servizi energetici della città. È tra gli scienziati italiani più citati al mondo nel campo delle nanotecnologie. Da anni lavora alla fondazione dell'Istituto della bioeconomia e del solare del Cnr nella regione più grande ed assoluta d'Italia: la Sicilia.



ESEMPI

Sopra, uno dei 43 bus elettrici in servizio ad Eindhoven. Articolato lungo oltre 18 metri, ogni bus porta fino a 140 persone. La ricarica notturna delle batterie assicura oltre 100 km di autonomia. Sotto, il tetto "fotovoltaico" dell'Aula Paolo VI in Vaticano.



Gli obiettivi dell'Onu

