

## **MINIERE URBANE**

*di Michele Buono*

*collaborazione Edoardo Garibaldi*

*immagini Tommaso Javidi, Dario D'India, Cristiano Forti*

*montaggio Veronica Attanasio*

*grafica Gabriele Di Giulio*

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Le città? Ce le siamo inventate noi, non esistevano in natura. Eravamo nomadi, mangiavamo quello che cacciavamo e raccoglievamo quello che c'era e niente più. Poi abbiamo imparato a coltivare, allevare, produrre e conservare. Abbiamo smesso di essere branco, ci siamo aggregati e abbiamo creato ricchezza, conoscenza, diritti e mestieri nuovi. Le città prendono risorse dal pianeta - energia e cibo - e restituiscono scarti e inquinanti. Allora sono un problema le città. No, perché la soluzione è nella dimensione urbana. La città contiene due miniere che non si esauriscono: gli scarti che produce e il sapere per dargli valore e risolvere i problemi.

## **SIGFRIDO RANUCCI IN STUDIO**

Conoscenza e scarti prodotti dall'altra. Se siamo consapevoli di questa connessione potremo trasformare quello che consideriamo un problema, cioè le nostre città, in risorsa. Ora siamo arrivati, l'umanità è arrivata a un bivio: continuiamo a fare i cowboy oppure ci trasformiamo in astronauti? Insomma, sembra un bivio bizzarro ma nasconde un'esigenza: la sostenibilità. Ecco, se vogliamo continuar a fare i cowboy dovremo spostare le nostre mandrie di pascolo in pascolo. Una volta esaurito e diventato arido si passa a conquistarne uno nuovo. Ma quanto potremo andare avanti, quanti nuovi pascoli potremmo conquistare? Perché prima o poi finiscono. Ecco, da lì l'esigenza di trasformarci in astronauti. Il problema se l'era posto per prima Kenneth Boulding, è un economista appartenente al movimento dell'economia evolutiva e a quello della teoria generale dei sistemi che ipotizzava la terra come una gigantesca astronave. Ora, è grazie a quella aggregazione dei saperi, che è tipica e che può nascere solamente nelle città, che gli astronauti hanno potuto maturare la cultura e la conoscenza per rigenerare gli scarti che loro stessi producevano. È una questione di sopravvivenza. La guerra, la pandemia, il cambiamento climatico ci hanno sbattuto in faccia le nostre fragilità dopo che ci aveva rassicurato la globalizzazione, una falsa rappresentazione di poter godere in eterno dei beni, delle materie prime. Insomma, è ora di cambiare paradigma e lo dobbiamo fare a cominciare da quelli che consideriamo un problema: cioè le nostre città. Per l'addensamento umano, perché sono energivore, perché producono una quantità enorme di scarti. Ecco, è il momento di diventare astronauti. E possiamo cominciare col sostituire le fonti fossili di energia con quelle rinnovabili. E grazie all'efficientamento potremo diventare quasi autonomi utilizzando i nostri scarti. Il nostro Michele Buono.

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Strade dell'Umbria, Foligno. Non ci sono giacimenti di gas da queste parti eppure qui si produce metano.

**DAVIDE MINISTRO - RESPONSABILE OPERATIVO IMPIANTO FOLIGNO (PG)**

La casalinga di Foligno che non si rende conto che cucina gli spaghetti di oggi con quelli che ha buttato via ieri

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Questa è la ricchezza e il cerchio si chiude qui, in uno stabilimento per la produzione di biometano.

**DAVIDE MINISTRO - RESPONSABILE OPERATIVO IMPIANTO FOLIGNO (PG)**

Questo rifiuto proviene da 22 comuni del territorio... per via prevalente.

**MICHELE BUONO**

Da quali comuni proviene?

**DAVIDE MINISTRO - RESPONSABILE OPERATIVO IMPIANTO FOLIGNO (PG)**

Foligno, Spoleto, Assisi, Perugia, tutta la Valnerina.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Funziona così la miniera urbana: l'estrazione comincia da una raccolta di rifiuti differenziati che tutti i giorni arriva all'impianto di trattamento. La parte verde, che proviene dalle potature di giardini e parchi, diventa compost per l'agricoltura; la frazione organica e umida dei rifiuti è la materia prima per produrre gas attraverso un processo di digestione anaerobica.

**DAVIDE MINISTRO - RESPONSABILE OPERATIVO IMPIANTO FOLIGNO (PG)**

In questo momento stiamo producendo 463 m<sup>3</sup>/h di biogas che poi viene filtrato convertendolo in metano, in biometano, presso il nostro impianto di upgrading.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Alla fine del processo il metano viene immesso nella rete di distribuzione della municipalizzata locale portando il gas direttamente nelle case dei cittadini.

**TOMMASO CASSATA - AMMINISTRATORE DELEGATO ASJA AMBIENTE SPA**

Abbiamo spiegato che un impianto tecnologicamente avanzato poteva risolvere il loro fabbisogno di trattare i loro rifiuti, abbassare le tariffe che fino a quel punto avevano negli anni pagato, creando una soluzione sostenibile nel tempo.

**MICHELE BUONO**

Quanto produce questo impianto?

**TOMMASO CASSATA - AMMINISTRATORE DELEGATO ASJA AMBIENTE SPA**

Circa 4 milioni di m<sup>3</sup> di biometano all'anno, il che vuol dire fare riscaldare fare cucinare circa 3mila famiglie o far muovere circa 600 automobili.

**DAVIDE MINISTRO - RESPONSABILE OPERATIVO IMPIANTO FOLIGNO (PG)**

Questo rifiuto sarebbe andato in una discarica la quale avrebbe emesso metano allo stesso modo ma liberamente in atmosfera.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Il metano ha un impatto sul riscaldamento globale tra le 20 e le 30 volte superiore rispetto all'anidride carbonica. A oggi in Italia ci sono quindici impianti che producono poco più di 100 milioni di m<sup>3</sup> di biometano all'anno. Meno di un impianto a regione. È evidente che si potrebbe fare di più, le miniere urbane sono più vaste. Intanto questo impianto è stato acquisito da una società del gruppo Snam.

**MICHELE BUONO**

Fin dove è immaginabile poter alzare l'asticella della produzione?

**MASSIMO CENTEMERO - DIRETTORE GENERALE CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI**

Intorno a otto miliardi all'anno.

**MICHELE BUONO**

Che cosa occorre per creare questo ecosistema che consenta di produrre otto miliardi di m<sup>3</sup> l'anno di biometano?

**MASSIMO CENTEMERO - DIRETTORE GENERALE CONSORZIO ITALIANO COMPOSTATORI**

Incentivi per consentire l'upgrading dell'azienda, il miglioramento, l'innovazione tecnologica.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Invece 8 miliardi di metri cubi di biometano da rifiuti converrebbe produrli perché sono più del doppio della produzione dei giacimenti nazionali, ma manca un coordinamento nazionale: un corpo intermedio tra governo e territorio - ragionerebbe: la maggior parte del gas serve per produrre elettricità e per riscaldare le abitazioni. Se riesco a fare insieme le due cose ho risparmiato quasi la metà del gas, come a Torino. Questa è una centrale elettrica e qui non si sprecano neppure gli scarti che genera.

**GIUSEPPE BERGESIO - AMMINISTRATORE DELEGATO IREN ENERGIA SPA**

Genera degli scarti di calore che però noi invece non scartiamo in questa centrale di cogenerazione di Torino Nord, ma riutilizziamo per produrre del calore da immettere nella rete di teleriscaldamento e tele-riscaldare circa il 70 per cento della città di Torino.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Una rete molto ramificata di 700 km di doppia tubazione che porta nelle abitazioni riscaldamento e acqua calda sanitaria.

**ENRICO CLARA - DIRETTORE PRODUZIONE TERMoeLETTRICA IREN ENERGIA SPA**

Questi serbatoi in acciaio che vedete alle mie spalle sono gli scambiatori di calore. Il vapore recuperato dai fumi caldi scaricati dalla turbina a gas viene utilizzato per riscaldare l'acqua che circola nella rete di teleriscaldamento.

**MICHELE BUONO**

Altrimenti questo calore che fine farebbe?

**GIUSEPPE BERGESIO - AMMINISTRATORE DELEGATO IREN ENERGIA**

Altrimenti sarebbe disperso nell'atmosfera mentre noi lo riutilizziamo e grazie a questo appunto andiamo a tele-riscaldare circa 700mila persone, togliendo dai condomini di queste persone le caldaie e quindi anche soprattutto i camini.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Grazie a questa centrale di cogenerazione capace di non sprecare gas neanche di notte, quando l'energia elettrica deve continuare a generarla, ma la richiesta del calore prodotta è scarsa. Anche in questo caso, non lo disperde ma lo accumula in questi serbatoi.

**ENRICO BASSO - DIRETTORE TELERISCALDAMENTO IREN ENERGIA SPA**

Quando serve il calore, dalle sei alle otto del mattino che c'è il picco di richiesta da parte dell'utente, questi serbatoi possono scaricare all'interno della rete la loro energia all'interno della quale è stata accumulata

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

A regime in tutto il paese questo sistema contribuirebbe ad abbattere notevolmente il fabbisogno di metano.

**GIACOMO SALVATORI - DIRETTORE UNITÀ ECONOMIA CIRCOLARE SOCIETÀ DI RICERC AGICI FINANZA D'IMPRESA**

Raggiungendo i 38 Twh di calore fornito tramite il teleriscaldamento - questo che è il potenziale massimo che si stima sia raggiungibile in Italia - questo equivarrebbe a 5,7 milioni di tonnellate di Co<sub>2</sub>, ovvero pari allo spegnimento di quattro milioni di caldaie autonome.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

E se il teleriscaldamento non arriva, si potrebbe usare una centrale di cogenerazione a km zero, una per palazzo. È piccola ma il principio è uguale: un impianto a motore accoppiato a un generatore produce energia elettrica e contemporaneamente degli scambiatori di calore forniscono acqua calda e riscaldamento per tutti gli appartamenti del palazzo e pure aria fredda. E se si alimenta il motore con biometano da rifiuti, si tagliano le importazioni di fonti fossili perché estraiamo dalle miniere urbane che sono inesauribili.

**AGOSTINO RE REBAUDENGO - PRESIDENTE ASJA AMBIENTE ITALIA**

Effettivamente il Totem diventerebbe un generatore di energia termica ed elettrica rinnovabile.

**MICHELE BUONO**

Quale sarebbe l'impatto a questo punto?

### **AGOSTINO RE REBAUDENGO - PRESIDENTE ASJA AMBIENTE ITALIA**

L'impatto sarebbe fantastico perché avremmo emissioni di Co2 zero.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO REGISTRARE**

Quindi taglio delle bollette e aumento di efficienza perché con la stessa quantità di gas si possono fare più cose. Il problema è la burocrazia.

### **AGOSTINO RE REBAUDENGO - PRESIDENTE ASJA AMBIENTE ITALIA**

Oggi per installare un Totem abbiamo una quantità di carte quasi come se realizzassimo una centrale più grande per la produzione di energia elettrica, invece un Totem è esattamente come complessità come installare una caldaia.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Per tagliare le fonti fossili e farci bastare le rinnovabili bisogna pensare a un secchio bucato che vuoi riempire di acqua: non aumenti il getto dell'acqua, prima tappi i buchi, devi rendere il sistema efficiente per ridurre la domanda di elettricità. Sennò hai voglia a pompare rinnovabili e tutto il resto. Conoscenza e ricerca, anche queste prodotti delle miniere urbane, aiutano. Torino.

### **GIUSEPPE GIORDANO - AMMINISTRATORE DELEGATO E FONDATORE ENERBRAIN**

Siamo partiti dagli edifici perché gli edifici consumano circa il 40 per cento dell'energia mondiale e nello specifico negli impianti di climatizzazione, perché il riscaldamento e il raffrescamento estivo sono responsabili di quasi metà di questi consumi.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Enerbrain, startup cresciuta nel Politecnico di Torino, è un'azienda presente in 13 paesi nel mondo. Ingegneri meccanici ed ingegneri energetici, tecnici, informatici e architetti, sono capaci di fare ragionare un edificio.

### **MICHELE BUONO**

Come praticamente?

### **GIUSEPPE GIORDANO - AMMINISTRATORE DELEGATO E FONDATORE ENERBRAIN**

Noi andiamo a installare dei sensori ambientali, sono alimentati a batteria, sono dotati di una connessione radio e misurano i principali parametri di comfort e qualità dell'aria, quindi stiamo parlando di temperatura, umidità e Co2.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

I sensori insieme a centraline e attuatori vengono installati negli edifici senza modificare gli impianti. I dati raccolti, poi, vengono inviati in cloud insieme alle informazioni sul consumo energetico, mentre un motore di intelligenza artificiale costruisce un modello per determinare la temperatura ottimale degli ambienti in rapporto al loro uso.

### **GIUSEPPE GIORDANO - AMMINISTRATORE DELEGATO E FONDATORE ENERBRAIN**

Quindi ad esempio risponde alla domanda "a che ora devo accendere la caldaia la mattina per avere 20 gradi alle 8?"

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Accensioni e spegnimenti sono comandati da algoritmi in grado di sviluppare strategie differenti in funzione degli edifici: un centro commerciale è differente da una fabbrica, da un ufficio pubblico o da una scuola. Quindi, i sensori rilevano quali sono gli ambienti più frequentati e in quali ore, e il sistema stabilisce zone termiche differenti; mentre l'intelligenza artificiale mette in relazione, di continuo, i dati dell'edificio con i dati meteo a breve termine.

**JACOPO TONIOLO - DIRETTORE TECNICO ENERBRAIN**

Il sistema capisce quanto tempo impiega l'edificio a riscaldarsi e a raffrescarsi e quindi di conseguenza prende decisioni sull'accensione e lo spegnimento per esempio della caldaia o del gruppo frigo e migliora di volta in volta la sua performance diminuendo il tempo d'accensione e in generale l'energia erogata e quindi diminuendo il consumo.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Un cruscotto digitale centralizzato controlla tutte le operazioni, edificio per edificio, ambiente per ambiente e i comandi verso gli impianti partono in automatico.

**MICHELE BUONO**

Il vostro mestiere è quello di fare diventare intelligente un edificio.

**JACOPO TONIOLO - DIRETTORE TECNICO ENERBRAIN**

Esattamente. Soprattutto il nostro mestiere è farlo su edifici che non lo sono, perché far diventare intelligente un edificio da zero, un nuovo edificio del 2022, è un po' più facile.

**MICHELE BUONO**

Un edificio deficiente che fa?

**JACOPO TONIOLO - DIRETTORE TECNICO ENERBRAIN**

Un edificio deficiente magari ha la caldaia accesa tutto l'inverno, dalle 5 del mattino alle 6 della sera, perché così si è sicuri che a un certo punto si scaldi.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Qual è il risparmio medio di energia che si ottiene?

**JACOPO TONIOLO - DIRETTORE TECNICO ENERBRAIN**

Risparmi variegati: su alcuni edifici abbiamo fatto il 15 per cento di risparmio stagionale e su altri fino al 40.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Questo su 100 edifici, a oggi, nella città di Torino. Mettiamo un recupero di efficienza del 20 per cento degli edifici ....

**DAVIDE CHIARONI - PROFESSORE DIPARTIMENTO INGEGNERIA GESTIONALE - POLITECNICO DI MILANO**

Se estendessimo questa percentuale all'intero parco edifici del nostro paese, quindi ai 12 milioni di edifici residenziali che abbiamo nel nostro paese, arriveremmo a un risparmio di 16 milioni di tonnellate equivalenti di petrolio l'anno di fabbisogno energetico.

### **SIGFRIDO RANUCCI IN STUDIO**

È l'uovo di Colombo. Se c'è una cosa certa è che le città producono una quantità impressionante di rifiuti. Ora, se ogni città costruisse un suo impianto di biometano potrebbe dare energia ai propri cittadini, acqua calda per il riscaldamento e l'acqua calda sanitaria per uso domestico. Contemporaneamente abbasseresti la CO2, abbasseresti la bolletta dell'elettricità, quella del gas e anche quella dei rifiuti. Sarebbe un modello virtuoso da esportare in tutto il paese e invece che cosa è successo? Che nel Pnrr sono previsti gli spiccioli: circa 200 milioni di euro per finanziare solo 330 chilometri di tubature. Torino da sola ha fatto il doppio, 770 chilometri, e ha potuto fornire elettricità e riscaldamento all'80 per cento dei cittadini. Ora, in scala di potrebbe anche riproporre il modello del cogeneratore per ogni palazzina, alimentato anche questo dal biometano. Potrebbe, se portato a sistema in tutta Italia, spegnere quattro milioni di caldaie. Però, per fare tutto questo, bisognerebbe che governi e ministeri intanto facessero delle leggi che individuassero gli strumenti per attuarle e anche identificassero un soggetto competente terzo, che prenda per mano gli enti locali e cittadini per andare a meta. Ora, tra 30 secondi invece vedremo un meraviglioso esempio di cosa significhi diventare comunità.

### **PUBBLICITÀ**

#### **SIGFRIDO RANUCCI IN STUDIO**

Quello che mostreremo ora è un meraviglioso esempio di comunità. È successo in un quartiere problematico di Napoli dove l'ultimo dei problemi era quello di tagliare le fonti fossili di energia, di risparmiare sulla bolletta elettrica. E invece è successo perché ciascuno ha messo a disposizione la propria virtù, come accade per un singolo musicista in un'orchestra, per interpretare una meravigliosa sinfonia.

#### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Napoli, periferia est, San Giovanni a Teduccio. Un tempo quartiere industriale, poi la de-industrializzazione, la disoccupazione, e il degrado che ha cominciato a erodere persone e cose.

#### **MARIA TERESA IMPARATO – PRESIDENTE REGIONALE LEGAMBIENTE - CAMPANIA**

Parlare di lotta ai cambiamenti climatici a San Giovanni a Teduccio dove ci sono tantissime criticità ambientali non era proprio scontato immaginare di costruire un modello di transizione energetica con il protagonismo delle famiglie.

#### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Legambiente lancia l'idea di una comunità energetica: un grande impianto di pannelli fotovoltaici per produrre energia elettrica rinnovabile e dividerla.

**MARIA TERESA IMPARATO – PRESIDENTE REGIONALE LEGAMBIENTE - CAMPANIA**

Per partire abbiamo raccontato che risparmiamo chiaramente, un risparmio importante in bolletta di circa il 20 per cento.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Fondazione Famiglia di Maria, un'istituzione laica che costruisce progetti sociali con madri e bambini del quartiere, raccoglie e rilancia.

**ANNA RICCARDI PRESIDENTE – PRESIDENTE FONDAZIONE FAMIGLIA DI MARIA**

E poi questa energia solare la trasformiamo, la vendiamo e insieme facciamo comunità e il ricavato lo diamo alle famiglie in difficoltà.

**MICHELE BUONO**

E la loro risposta?

**ANNA RICCARDI PRESIDENTE – PRESIDENTE FONDAZIONE FAMIGLIA DI MARIA**

Che bello! Però a noi piace soprattutto l'idea di partecipare al riscatto ambientale di questo quartiere, per i soldi c'è tempo.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

A queste famiglie i soldi servono eccome, ma decidono di guardare più lontano.

**MICHELE BUONO**

È solo una storia di pannelli fotovoltaici messi su un tetto?

**ANNA RICCARDI - PRESIDENTE FONDAZIONE FAMIGLIA DI MARIA**

L'idea di questa comunità è nell'aggettivo solidale, ed è qui la differenza: comunità energetica e solidale e poi, se posso dire una cosa, questa narrazione da questo quartiere col riscatto sociale, è la vera diciamo rivoluzione che abbiamo messo in campo.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Il progetto c'è, la comunità pure e con un obiettivo forte. A questo punto arrivano i finanziamenti.

**MICHELE BUONO**

Quanto è costato?

**MARIA TERESA IMPARATO - PRESIDENTE REGIONALE LEGAMBIENTE - CAMPANIA**

100 mila euro.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Li investe Fondazione per il Sud

**VALERIO CUTOLO - FONDAZIONE CON IL SUD**



Noi abbiamo visto la possibilità di dare un'opportunità alle famiglie del territorio. Questi processi che partono dal basso per noi sono quelli che poi generano impatto sociale e quindi generano sviluppo economico.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Sono 166 i pannelli fotovoltaici sul tetto della Fondazione, capaci di produrre 53 Kw da condividere tra 40 famiglie del quartiere.

### **NOEMI PROFENNA**

È una grande soddisfazione perché siamo riusciti a creare pur nonostante le difficoltà un progetto grande.

### **GIUSEPPE ESPOSITO - ITALIA SOLARE**

Parliamo di circa 28 tonnellate di Co2 equivalente che non vengono più emesse in atmosfera perché c'è più bisogno di produrle con fonte fossile, o in equivalenza di circa 40 barili di petrolio equivalente all'anno.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

In Fondazione sanno che i pannelli fotovoltaici da soli non bastano a fare comunità energetica. Va costruita prima una comunità dove si vince tutti insieme.

### **BAMBINA**

Se ci sta il sole, rimaniamo spente le luci.

### **BAMBINO**

Abbiamo imparato la plastica non si butta in giro, l'acqua non si spreca ...

### **BAMBINO 2**

Di riciclare i rifiuti, di non inquinare il mare

### **BAMBINO 3**

Sto imparando a rispettare le regole.

### **MICHELE BUONO**

E stanno capendo che senza regole non si gioca nessuna partita. A San Giovanni a Teduccio in fondazione si apprende l'educazione ambientale. L'uso razionale dell'energia insieme alle lezioni di musica, classe di violoncello.

### **BAMBINA**

Abbiamo fatto il La, il Re, il Sol e il Do. Cioè sarebbero le note che stanno sopra al violoncello.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

L'obiettivo è costruire un'orchestra.

### **MONIA MASSA – INSEGNANTE DI VIOLONCELLO**

L'orchestra è la rappresentazione della società.

### **MICHELE BUONO**

La sinfonia quand'è che viene fuori.

## **BAMBINA 2**

Quando si sta insieme e ci si aiuta.

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

E solo quando nasce la sinfonia possono acquistare senso e valore anche questi concetti.

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Se replicate su tutto il territorio le comunità energetiche possono incidere sulla decarbonizzazione per circa il 30 per cento. Serve una rete elettrica intelligente capace di aggregare le singole comunità e presentarle in rete come vere e proprie centrali virtuali capaci di produrre e distribuire energia rinnovabile, ma occorre la materia prima per produrre nuovi impianti. Dove la recuperiamo? Roma, Enea.

## **DANILO FONTANA - RICERCATORE LABORATORIO RIUSO RICICLO E VALORIZZAZIONE RIFIUTI ENEA - ROMA**

Sono i metalli che abbiamo recuperato e in particolare il rame, l'argento, lo stagno, l'oro e il palladio.

## **MICHELE BUONO**

Quindi possiamo dire che si tratta di materiali strategici?

## **PIERLUIGI FRANCESCHINI - DIRETTORE HUB SUD EUROPA - ISTITUTO EUROPEO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA MATERIE PRIME**

Sono materiali assolutamente strategici. Se noi vogliamo fare più turbine eoliche, più pannelli fotovoltaici, vogliamo fare più celle a combustibile, elettrolizzatori, abbiamo più bisogno di questi metalli.

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

La materia prima proviene dalle miniere urbane: sono rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche trattati da un impianto prototipo progettato e costruito dall'Enea.

## **DANILO FONTANA - RICERCATORE LABORATORIO RIUSO RICICLO E VALORIZZAZIONE RIFIUTI ENEA - ROMA**

Una tonnellata di schede elettroniche contiene mediamente 200 grammi di oro, 350 grammi di argento, 130 -140 kg di rame e 40 kg di stagno.

## **FEDERICA FORTE - RICERCATRICE LABORATORIO RIUSO RICICLO E VALORIZZAZIONE RIFIUTI ENEA - ROMA**

Oppure possiamo andare a recuperare le terre rare, un gruppo di elementi definiti in questo modo non tanto perché sono rari in natura ma proprio perché i loro processi di estrazione sono estremamente complessi.

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Oltre che costosi ed energivori se effettuati dalla crosta terrestre, con il paradosso di impiegare molta energia fossile per ottenere materia prima utile alla transizione energetica.

**MICHELE BUONO**

Quali sono questi materiali?

**FEDERICA FORTE - RICERCATRICE LABORATORIO RIUSO RICICLO E VALORIZZAZIONE RIFIUTI ENEA - ROMA**

Abbiamo ad esempio Ittrio ed Eropio che sono contenuti nelle lampade a fluorescenza oppure un'altra terra rara è il Neodimio che è contenuto negli hard disk dei nostri vecchi computer.

**MICHELE BUONO**

È come se avessimo nel nostro paese delle miniere.

**DANILO FONTANA – RICERCATORE LABORATORIO RIUSO RICICLO E VALORIZZAZIONE RIFIUTI ENEA - ROMA**

Ma in realtà molto più importanti della miniera reale, perché teniamo conto che ad esempio una sabbia aurifera contiene mediamente tre grammi di oro per tonnellata, qua stiamo parlando di duecento, duecentocinquanta grammi di oro per tonnellata.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Grazie a una tecnologia, brevetto Enea, che per valorizzare questi materiali non utilizza alte temperature ma processi idro - metallurgici a base di acqua. Quindi efficienza elevata e impatto ambientale vicino allo zero.

**FEDERICA FORTE - RICERCATRICE LABORATORIO RIUSO RICICLO E VALORIZZAZIONE RIFIUTI ENEA - ROMA**

Attualmente ci stiamo occupando del recupero di Litio e Cobalto e i materiali vari contenuti nelle batterie.

**MICHELE BUONO**

Quanti impianti tipo quello dell'Enea occorrerebbero in Italia per andare a regime?

**PIERLUIGI FRANCESCHINI - DIRETTORE HUB SUD EUROPA - ISTITUTO EUROPEO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA MATERIE PRIME**

Con cinque impianti idro-metallurgici si dovrebbe riuscire a catturare una porzione interessante di materie prime critiche.

**MICHELE BUONO**

Quanto?

**PIERLUIGI FRANCESCHINI - DIRETTORE HUB SUD EUROPA - ISTITUTO EUROPEO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA MATERIE PRIME**

Circa cinque mila tonnellate l'anno.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Intanto non aumenta la raccolta e si perdono materiali preziosi. Enea ha lanciato anche un progetto pilota per dimostrare come si costruisce un sistema di

raccolta efficiente. Cava de' Tirreni. Innanzitutto, contenitori intelligenti distribuiti in modo da intercettare agevolmente i cittadini.

**MARCO TAMMARO –LABORATORIO RIUSO E RICICLO RIFIUTI ENEA – PORTICI (NA)**

Qui abbiamo un frullatore, un telefono, un giocattolo cominciamo con la procedura ....

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Il contenitore è in grado di riconoscere il cittadino che consegna e le tipologie di rifiuti. Finita l'operazione emette uno scontrino con l'indicazione della Co2 risparmiata, grazie al riciclo, e di uno sconto presso una rete di negozi convenzionata, come premio. Metellia - la multiservizi del territorio - svuota, raccoglie e consegna a un deposito che a sua volta invia ai centri specializzati.

**MARCO TAMMARO –LABORATORIO RIUSO E RICICLO RIFIUTI ENEA – PORTICI (NA)**

Nei primi sette-otto mesi del comune di Cava parlano di numeri importanti, oltre i quattro mila chili al mese.

**TIZIANA DE SIO – RESPONSABILE AFFARI GENERALI METELLIA SERVIZI**

Il rischio che si corre nel momento in cui un rifiuto di apparecchiature elettriche ed elettroniche non venga conferito correttamente è che vengano dispersi nell'ambiente e poi rilascino delle sostanze nocive nel terreno e nelle falde acquifere.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

L'esperienza ha funzionato, ma è un esperimento ed è finito. Romeo, il prototipo dell'Enea, è rimasto un prototipo, non l'ha industrializzato nessuno.

**PIERLUIGI FRANCESCHINI - DIRETTORE HUB SUD EUROPA - ISTITUTO EUROPEO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA MATERIE PRIME**

Una cosa che veramente manca è proprio l'investitore, un investitore ...

**MICHELE BUONO**

Ma l'investitore ti arriva se gli viene spianata la strada, l'investitore deve avere la sicurezza dei propri investimenti ....

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Per industrializzare il prototipo dell'Enea dovrebbe nascere un mercato grazie a un sistema di raccolta a regime dei materiali, quindi si potrebbero organizzare perlomeno cinque centri in tutta Italia per il trattamento delle apparecchiature e l'estrazione dei metalli.

**PIERLUIGI FRANCESCHINI - DIRETTORE HUB SUD EUROPA ISTITUTO EUROPEO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA MATERIE PRIME**

Centri di raccolta di rifiuti che potrebbero essere centri in cui ad esempio si fa la riparazione di dispositivi elettronici, che quella è l'altra cosa importante

**MICHELE BUONO**

Meno importazioni?

**PIERLUIGI FRANCESCHINI - DIRETTORE HUB SUD EUROPA ISTITUTO EUROPEO INNOVAZIONE E TECNOLOGIA MATERIE PRIME**

Meno importazioni quindi rischio geopolitico più basso.

**MICHELE BUONO**

Solo che ce lo stiamo a raccontare.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

La plastica. È parte integrante della nostra vita la plastica. Costa di meno del legno e del ferro, si può modellare in qualsiasi modo ma ci mette più di cento anni a biodegradarsi. Bedizzole, Brescia. Stabilimento Myreplast per il riciclo della plastica.

**MARCO RIZZO – AMMINISTRATORE DELEGATO MYREPLAST INDUSTRIES**

Questi, per esempio, sono paraurti che arrivano direttamente da un'auto-demolizione e qui abbiamo un altro esempio di materiale da casse o cassoni della frutta mescolato con cassonetti distrutti o bagni chimici dismessi.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

A questo punto inizia il processo per dare a questi rifiuti plastici una seconda vita.

**MARCO RIZZO – AMMINISTRATORE DELEGATO MYREPLAST INDUSTRIES**

Qui è dove fisicamente avviene la selezione dei polimeri e la separazione in quanto ci sono dei lettori ottici che riconoscono le varie tipologie di plastica e li separano.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Riciclo meccanico e trattamento chimico garantiscono alla fine del processo granuli di purezza e qualità elevata pronti a ritornare nuovi prodotti. E tutto questo, volendo, potrebbe diventare un ciclo infinito. La plastica vergine invece deriva dal petrolio raffinato.

**MICHELE BUONO**

Quindi rigenerare all'infinito la plastica che cosa comporta?

**MARCO RIZZO – AMMINISTRATORE DELEGATO MYREPLAST INDUSTRIES**

Evita di non consumare petrolio, di non estrarre fossile dal terreno e quindi di inquinare meno.

**PIERPAOLO CRISTOFORI - PRESIDENTE MYREPLAST INDUSTRIES**

Da conti che noi abbiamo fatto risparmiamo l'anno circa 100 mila tonnellate di terreno per la discarica. Per ogni chilo che noi ricicliamo siamo in grado di far risparmiare al sistema circa un chilo e tre, un chilo e quattro di anidride carbonica.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

In Italia si producono ogni anno sei milioni e mezzo di tonnellate di plastica e ne viene riciclato solo un milione e mezzo. Questo stabilimento ne lavora quarantamila l'anno con un'efficienza del 95 per cento. Si ricicla quasi tutto.

## **MICHELE BUONO**

Questo sistema si può estendere sul territorio nazionale?

## **PIERPAOLO CRISTOFORI - PRESIDENTE MYREPLAST INDUSTRIES**

Non solo costruendo più impianti ma creando i diversi ecosistemi che consentiranno a questo impianto di lavorare. Ha bisogno di tutta una catena di fornitura, autorizzata, certificata, qualificata, che poi possa produrre i materiali che poi noi o aziende come la nostra saranno in grado di riciclare.

## **MICHELE BUONO**

Il modello economico di questo tipo di impianto sta in piedi economicamente o ha bisogno di sovvenzioni pubbliche?

## **PIERPAOLO CRISTOFORI - PRESIDENTE MYREPLAST INDUSTRIES**

No, questo è un mondo che oggi sta in piedi noi stiamo in un'industria la cui domanda cresce dal cinque al dieci per cento l'anno.

## **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

C'è solo bisogno di certezze per investire: miniere urbane attive in tutto il Paese per estrarre la materia prima. Senza materia prima chi investirebbe in qualsiasi impianto di trasformazione?

## **SIGFRIDO RANUCCI IN STUDIO**

Nessuno, manca sempre qualcosa per chiudere il cerchio. In Italia produciamo 6 milioni e mezzo di tonnellate di rifiuti di plastica e ne recuperiamo solo un milione e mezzo. Che fine fanno gli altri cinque milioni? Ora, abbiamo visto l'esempio di quell'impianto, unico in Italia per caratteristiche, che è capace di riciclare all'infinito il 90 per cento di tipologie di plastica ma è un esempio unico perché manca la rete, cioè manca la garanzia di raccogliere e fornire la materia prima. Così come manca la rete nel progetto Romeo dell'Enea, cioè quello per raccogliere e rigenerare il materiale elettrico ed elettronico. Eppure, abbiamo visto quanto sarebbe importante perché si recuperano materiali preziosissimi, metalli preziosissimi. Addirittura, da una tonnellata di schede elettriche, elettroniche si recupera 250 grammi di oro. Tanto per farvi capire la potenzialità, dall'equivalente tonnellata di sabbia aurifera si recuperano tre grammi d'oro. Tre grammi contro 250. Insomma, ecco, sarebbe utile però manca la rete come manca la rete e un progetto politico anche per quello che riguarda la comunità energetica. Un esempio meraviglioso di comunità l'abbiamo visto nel caso di San Giovanni a Teduccio dove una fondazione ha deciso di installare dei pannelli fotovoltaici sui propri tetti ed è diventata hub di energia pulita. E con l'aiuto di una scuola è diventata anche hub di cultura ambientale, hub di integrazione sociale. Ecco, un esempio bellissimo. Perché tutte le scuole d'Italia non le trasformiamo, visto che sono l'ultimo baluardo della comunità, in hub di energia pulita? Potrebbero diventare poi a loro volta hub di cultura ambientale perché proprio nell'ambito della formazione del cittadino tu puoi avviare una seria rivoluzione ambientale. Ecco, però sono solo piccoli frammenti. Poi, per sfruttare a pieno le potenzialità delle miniere urbane bisognerebbe raccogliere i dati, elaborarli e metterli a disposizione di tutti, chiedere alle altre città: be', tu cosa hai da mettere? Tu cosa vorresti? Solo se si porterà a termine, se si chiuderà questo cerchio allora si potrà dare vita a una gigantesca comunità. In Francia hanno addirittura creato il gemello della città, un gemello virtuale che ha anche un suo manager.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Alziamoci di scala e aggiungiamo, al sistema da costruire, l'osservazione della Terra per estrarre i dati prodotti dai territori e dalle città. Occorre un'infrastruttura tecnologica nazionale. Leonardo - azionista principale è il ministero del Tesoro - la possiede: dall'areo-spazio, alla sicurezza all'elaborazione dei dati. Simuliamo il ruolo di Leonardo nell'ecosistema.

### **MICHELE BUONO**

Voi che cosa mettete a disposizione?

### **ALESSANDRO PROFUMO - AMMINISTRATORE DELEGATO LEONARDO**

Noi abbiamo una presenza forte nella geo osservazione della Terra, abbiamo grandi capacità nel monitoraggio di pezzi del territorio con altri tipi di sensori, dai radar ai droni all'infrarosso a quant'altro, abbiamo capacità di calcolo abbiamo intelligenza artificiale. Mettere insieme tutti questi fattori consente appunto di portare questa capacità alle città.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Agenzia Spaziale Italiana, osservatorio di Matera. Quando il satellite Prisma arriverà sullo zenith di questa antenna inizierà a scaricare dati.

### **FRANCESCO LONGO – CAPO DIVISIONE OSSERVAZIONE TERRESTRE AGENZIA SPAZIALE ITALIANA**

Si inizia a vedere eccolo qui...ok l'acquisizione è partita il satellite Prisma sta iniziando a scaricare i dati del sensore iper-spettrale.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

È uno strumento elettro-ottico - il più potente al mondo - realizzato da Leonardo. È costituito da sensori capaci di analizzare dettagliatamente ciò che lo strumento vede.

### **FRANCESCO LONGO – CAPO DIVISIONE OSSERVAZIONE TERRESTRE AGENZIA SPAZIALE ITALIANA**

Guardano ad esempio le discariche, guardano ad esempio lo stato del nostro ambiente

### **MICHELE BUONO**

Praticamente il satellite è capace di leggere la firma chimica di oggetti, di cose che ci sono sul suolo, per terra?

### **FRANCESCO LONGO – CAPO DIVISIONE OSSERVAZIONE TERRESTRE AGENZIA SPAZIALE ITALIANA**

Assolutamente sì. Ad esempio, nel caso di emissioni di un gas, riconoscere la firma del metano. Questo è importantissimo per capire, ad esempio sia per monitorare il metano in quali aree viene emesso, ma anche nell'ottica di un possibile sfruttamento del metano stesso.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Recuperando a colpo sicuro la frazione umida, da una discarica abusiva, per produrre biometano, per esempio. Roma, sala di controllo di Leonardo. Il satellite ha individuato materiali abbandonati in una zona molto ampia.

**MICHELE BUONO**

È possibile prima di mettere sotto sequestro l'area capire che cosa può essere messo a valore?

**MASSIMO TEDESCHI – DIVISIONE CYBER & SECURITY LEONARDO**

Nel caso di specie potremmo utilizzare un drone che può essere inviato direttamente dalla struttura operativa sul posto.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

E capire in tempo reale se ci sono metalli o rifiuti plastici o di apparecchiature elettriche ed elettroniche, anche queste, da trasformare in valore. Leonardo sede di Genova. C'è Da Vinci 1 nell'infrastruttura tecnologica, uno dei cento computer più potenti al mondo: cinque milioni di miliardi di operazioni al secondo, capacità di memorizzazione 20 milioni di gigabyte. Potrebbe gestire tutti i dati delle miniere urbane, processarli e creare scenari strategici rapidi con l'intelligenza artificiale.

**ALESSANDRO PROFUMO - AMMINISTRATORE DELEGATO LEONARDO**

Un piccolo comune della Sicilia può utilizzare la capacità di calcolo del nostro super computer di Genova. Proprio perché essendo organizzato con la logica del cloud ha la capacità di portare i dati presso l'utente.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

In modo che tutti, nessun territorio escluso, possano usufruire del sistema per ottimizzare, per esempio, i consumi di energia e migliorare l'ambiente. Roma. EGeos. Gruppo Leonardo. Isole di calore della città metropolitana di Milano. Satelliti Sentinel Copernicus.

**PAOLO MINCIACCHI - AMMINISTRATORE DELEGATO EGEOS - GRUPPO LEONARDO**

Allora i satelliti in questo caso specifico hanno dei sensori termici, quindi questi sensori consentono di rilevare quella che è la temperatura al suolo.

**MICHELE BUONO**

Che differenza di gradi ci sono tra quelle zone colorate in rosso intenso e le altre?

**PAOLO MINCIACCHI - AMMINISTRATORE DELEGATO EGEOS - GRUPPO LEONARDO**

Ci possono essere anche quattro, cinque, sei gradi di differenza.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

In che modo? Grazie all'integrazione dei dati: Sentinel percepisce il calore al suolo, Prisma vede - oltre alle emissioni - la tipologia del costruito, se ci sono coperture metalliche o in PVC; la piattaforma X '20 '30 di Leonardo mette in relazione tutti i dati con altre informazioni del territorio.

**MASSIMO TEDESCHI – DIVISIONE CYBER & SECURITY LEONARDO**



Immagini che possono derivare da telecamere presenti sul territorio o dati che possono derivare da vari sensori disponibili.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Si ottengono così risposte mirate per curare la febbre del suolo. L'amministrazione di una città, quindi, potrebbe intervenire a colpo sicuro su una scala di quartiere: la temperatura è più alta per il traffico, per i consumi energetici degli edifici, magari le superfici dei tetti sono troppo scure? E allora tetti verdi con piante e vernici riflettenti dove serve. Milano.

**MARIA CHIARA PASTORE - DIRETTRICE SCIENTIFICA PROGETTO FORESTAMI - POLITECNICO DI MILANO**

Questa mappa ci indica lo stato di fatto della città metropolitana dal punto di vista delle temperature.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Parla chiaro la mappa: le temperature più alte si concentrano nella parte nord della metropoli. Quindi azioni mirate: Parco nord, forestazione urbana.

**FABIO CAMPANA – RESPONSABILE SERVIZIO AMBIENTE PARCO NORD MILANO**

Questo è il biancospino abbiamo degli olmi, frassini, questa è una quercia

**MICHELE BUONO**

Quanto tempo ci vuole perché diventino alberi?

**FABIO CAMPANA – RESPONSABILE SERVIZIO AMBIENTE PARCO NORD MILANO**

I boschi piantati ex novo, nel giro di cinque-otto anni hanno l'aspetto da giovane bosco.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Si chiama Forestami il progetto della città metropolitana di Milano in collaborazione con il Politecnico.

**MICHELE BUONO**

A oggi quanti alberi sono stati piantati?

**RICCARDO GINI - DIRETTORE PARCO NORD MILANO**

300mila

**MICHELE BUONO**

L'obiettivo qual è?

**RICCARDO GINI - DIRETTORE PARCO NORD MILANO**

Innescare dei processi per cui Forestami porti la città metropolitana ad avere da qui al 2030, tre milioni di alberi in più.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Una foresta urbana che si costruisce grazie all'estrazione e all'elaborazione dei dati.

**MARIA CHIARA PASTORE - DIRETTRICE SCIENTIFICA PROGETTO  
FORESTAMI - POLITECNICO DI MILANO**

Abbiamo intanto lavorato dal punto di vista dei satelliti e dei data base ci sono delle mappe interattive che ci permettono di capire effettivamente quanti alberi le zone della città metropolitana possono ospitare.

**MICHELE BUONO**

Che cosa è capace di fare un albero o un gruppo di alberi?

**MARIA CHIARA PASTORE - DIRETTRICE SCIENTIFICA PROGETTO  
FORESTAMI - POLITECNICO DI MILANO**

Innanzitutto, permettono il raffrescamento dell'aria, della temperatura nell'ambiente circostante.

**MICHELE BUONO**

Di quanto? Facciamo un esempio.

**MARIA CHIARA PASTORE - DIRETTRICE SCIENTIFICA PROGETTO  
FORESTAMI - POLITECNICO DI MILANO**

Due gradi. Ogni albero circa assorbe 15 chili di Co2 all'anno.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Che per tre milioni di alberi fanno 45mila tonnellate di Co2 che si potranno eliminare ogni anno solo nella città di Milano. E abbassare la temperatura anche di due gradi significa abbattere i consumi energetici dell'aria condizionata.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Sono altri dati questi, utili ad elaborare strategie perché solo quando estrarremo sempre più dati digitali prodotti dalle città, e li incroceremo, ci potrà apparire una trama, un gemello virtuale della città: la nostra storia. Allora sarà tutto più chiaro per decidere che direzione farle prendere perché potremo scrivere i progetti; vedere subito gli effetti, e se non ci piacciono riscriverli nel mondo virtuale. Nel mondo virtuale si può ritornare indietro, nella realtà no.

Parigi. Dassault Systèmes. Qui si realizzano copie virtuali, praticamente dei gemelli digitali di aeroplani, di automobili, di un corpo umano, per fare prove di interventi e passare al mondo reale solo dopo essere certi dei risultati nel mondo virtuale. Questo è il gemello digitale della città di Rennes.

**SIMON HUFFETAU - VICEPRESIDENTE INFRASTRUTTURE E STRATEGIE  
URBANE DASSAULT SYSTÈMES 2019-2022**

Possiamo immaginare scenari differenti nel mondo virtuale, misurare l'impatto di ognuno e scegliere in base ai risultati immediati, per esempio quello che produce meno Co2.

**MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Si prova a intervenire sulla mobilità. Si costruiscono scenari incrociando dati del trasporto pubblico e privato con dati socioeconomici, in rapporto agli orari di lavoro e ai percorsi, e si provano fino a che non diminuisce la mobilità privata e non si fluidifica il traffico.

### **CLEMENT CHAUDAT - CONSULENTE TECNICO DASSAULT SYSTÈMES**

I dati prendono vita quando sono inseriti all'interno di un modello. Questo permette, nel caso di una rigenerazione di un quartiere di vedere immediatamente problemi e risultati.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Perché c'è tutto quello che c'è da sapere nel gemello di Rennes, strada per strada, edificio per edificio e pure su chi ci abita.

### **SIMON HUFFETAU - VICEPRESIDENTE INFRASTRUTTURE E STRATEGIE URBANE DASSAULT SYSTÈMES 2019-2022**

Ogni colore indica il consumo energetico degli edifici

### **MICHELE BUONO**

Vedo colori diversi, rosso bianco verde giallo, che cosa indicano?

### **SIMON HUFFETAU - VICEPRESIDENTE INFRASTRUTTURE E STRATEGIE URBANE DASSAULT SYSTÈMES 2019-2022**

Il colore blu indica gli edifici con riscaldamento elettrico e le sfumature di colore l'efficienza energetica di ogni edificio. Incrociando poi i dati tecnici con i dati socioeconomici è possibile capire che in questo quartiere in giallo ci sono molte abitazioni con una sola persona con un reddito medio basso, con riscaldamento elettrico e un cattivo isolamento dell'immobile. Il decisore politico può quindi sapere dove è più urgente intervenire anche con azioni di sostegno economico.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

Esiste la possibilità quindi di costruire piani senza disperdere risorse. Rennes amministrazione della città metropolitana.

### **MICHELE BUONO**

Poter contare su un gemello digitale della città come ha modificato la vostra politica e le modalità d'intervento?

### **YANN HUAUMÉ - VICEPRESIDENTE TRANSIZIONE DIGITALE CITTÀ METROPOLITANA DI RENNES**

Ha cambiato la nostra visione e il rapporto con i cittadini, oggi sono maggiormente coinvolti perché è tutto molto più chiaro. Il gemello digitale ci permette di guardare ogni tema nella sua complessità in modo trasversale e sta facilitando il nostro lavoro.

### **MICHELE BUONO FUORICAMPO**

I temi sono complessi, i problemi trasversali, la dimensione globale. Il modello dovrebbe avanzare di città in città, come se fossero tanti quartieri di un'unica metropoli, il pianeta Terra.

### **MICHELE BUONO**

La tecnologia così com'è oggi permetterebbe di alzarsi su scala planetaria con un gemello virtuale che vede un'unica città globale?

### **SIMON HUFFETAU - VICEPRESIDENTE INFRASTRUTTURE E STRATEGIE URBANE DASSAULT SYSTÈMES 2019-2022**

Oggi il freno non è la tecnologia. Il limite è nell'immaginazione di come si potrebbe usare.

### **SIGFRIDO RANUCCI IN STUDIO**

In Francia una società privata, la Dassault Systemes, ha realizzato il gemello virtuale di una città, Rennes. E c'è anche un manager, il vicepresidente della città digitale. Che fa questo? Monitora i dati e in particolare i dati del traffico e può modularlo, può fare delle simulazioni sul gemello virtuale e modificarne i flussi in base agli orari o anche decidere su quali strade far passare il traffico. Monitora anche gli edifici, edificio per edificio, e vede quanto consuma, se è efficientato dal punto di vista energetico. E tutti questi dati possono essere uniti poi a quelli socioeconomici e magari scopri che in quegli appartamenti ci sono delle persone sole che hanno anche un basso reddito. Ecco, quando hai insieme tutti questi dati un decisore politico può decidere se intervenire con degli incentivi per rendere più efficiente quel tipo di appartamento per evitare le dispersioni di calore e aiutare anche il cittadino che è in difficoltà. Ecco, immaginate se questo modello fosse stato applicato nell'elargizione invece degli incentivi del superbonus, il 110. E non è un caso che Simon Huffeteau è stato praticamente arruolato come consulente del presidente Macron per gli investimenti sull'efficientamento energetico. Ecco, ma tutti questi esempi servono poco se non si elevano a scala mondiale. Le questioni energetiche, quelle del cambiamento climatico, non hanno confini. La soluzione è quella di ipotizzare il pianeta come una gigantesca comunità. Il progetto è ambizioso? Sì, sicuramente lo è però presto la realtà ci sbatterà in faccia una considerazione: siamo tutti sulla stessa astronave. E non possiamo dire di no perché le tecnologie ci sono, bisognerebbe cominciare a partire dalla cultura, a lavorare nelle scuole di tutto il mondo, trasformarle in hub, hub di energia pulita, di rivoluzione ambientale. Perché là si formano i cittadini del futuro e da quei cittadini nasceranno i politici del futuro, quelli che prenderanno la decisione più giusta per il nostro mondo. C'è un modo migliore per riempire di contenuti la parola comunità?