

ecoscienza

SOSTENIBILITÀ E CONTROLLO AMBIENTALE

Rivista di Arpa
Agenzia regionale
prevenzione, ambiente ed energia
dell'Emilia-Romagna
N° 5 novembre 2017, Anno VIII

LE NUOVE SFIDE DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

A 30 ANNI DAL RAPPORTO
BRUNDTLAND, C'È ANCORA
MOLTA STRADA DA FARE.

SCIENZA, ETICA
ED ECONOMIA PER
UN MONDO PIÙ EQUO

RIGENERAZIONE URBANA
E RESILIENZA,
UN NUOVO PARADIGMA
PER LE CITTÀ E I TERRITORI

CALDO RECORD E SICITÀ,
LE ANOMALIE
METEO-CLIMATICHE
NELL'ANDAMENTO
DELL'ESTATE 2017

SNPA, UN NUOVO SLANCIO
PER L'EDUCAZIONE
AMBIENTALE





Al servizio di chi tutela il territorio,
per la salvaguardia della popolazione.

 **CAE**
innovation for a safer world.

CONDIVIDERE IL BENESSERE, IMPEGNARSI PER IL PIANETA



Gian Luca Galletti • Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

La *Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*, recentemente approvata in Consiglio dei ministri, è il pilastro sul quale dobbiamo edificare l'Italia dei prossimi decenni. Si tratta di un provvedimento che affronta, come mai si è fatto finora, la profonda interrelazione tra le dinamiche ambientali e la crescita economico-sociale. Lo fa partendo dagli Obiettivi di sostenibilità delle Nazioni unite: sono i 17 target strategici individuati dalle Nazioni unite e che chiamano ripetutamente in causa l'ambiente nella sua trasversalità. È dunque un cambio di paradigma profondo, una linea di demarcazione con una storia passata, già oggi lontana, edificata su una produzione troppo impattante sull'ambiente e su una cattiva gestione delle nostre risorse naturali, beni preziosi e insieme finiti. Le cinque "P" (persone, pianeta, prosperità, pace e partnership) su cui è strutturata la Strategia, rispetto alle quali verranno individuati target e conseguenti azioni di monitoraggio, riconducono tutto alla grande sfida ambientale. Tra gli obiettivi del documento c'è il contrasto alla povertà e all'esclusione sociale eliminando i divari territoriali, la promozione di salute e benessere, arrestare la perdita di biodiversità, garantire la gestione sostenibile delle risorse naturali, promuovere la ricerca e l'innovazione ecocompatibili, decarbonizzare l'economia, assicurare la legalità e la giustizia, salvaguardare il patrimonio culturale e naturale.

Sono solo alcuni degli indirizzi che questo documento propone a tutti noi, attraverso un contributo scientifico di alto livello e una grande condivisione con tanti *stakeholder* a tutti i livelli. Gli obiettivi sono elevati, ma questo non vuol dire che stiamo ragionando sui massimi sistemi. Non stiamo insomma scrivendo un libro dei sogni o iscriverci alla fiera delle buone intenzioni che spesso ha fatto male all'ambiente facendo vincere la retorica sull'azione. È emersa la necessità di coordinare meglio programmi e target con quelli che derivano da altri impegni assunti dal nostro paese a livello internazionale, soprattutto a livello europeo, e di valutare in dettaglio, ministero per ministero, le risorse da associare alle azioni inserite nella Strategia per renderle coerenti con l'azione del governo e le disponibilità economiche. Insieme alla *Strategia energetica nazionale*, che delinea l'orizzonte del settore energetico come abilitatore della crescita sostenibile del paese, e al *Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici*, che raffigurerà il quadro aggiornato delle tendenze climatiche in Italia e gli scenari futuri, analizzando gli impatti e le vulnerabilità territoriali, la *Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile* è un programma di governo, ma anche un piano per il futuro del nostro paese. Ed è un segnale importante che la legge di bilancio 2017 sia stata impostata guardando alla Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile e al cosiddetto indicatore del

Bes, Benessere equo e sostenibile, che è da quest'anno fattore di definizione del Documento di economia e finanza. La grande occasione che oggi dobbiamo affrontare è quella di convogliare gli sforzi messi in campo per improntare tutte le nostre azioni sulla sostenibilità in un'ottica di integrazione tra politiche nazionali e internazionali, rafforzando la nostra capacità di lavorare in partnership – per usare una delle cinque "P" della Strategia – con forme innovative di collaborazione tra pubblico, privato e no profit. Solo così, soltanto con la collaborazione istituzionale e il contributo del mondo privato, si raggiungono i risultati di cui c'è bisogno. Non voglio dimenticare che tutto nasce dalla spinta morale dell'enciclica *Laudato si'* di Papa Francesco, rivolta con la stessa intensità a credenti e no, per un nuovo modello di sviluppo in cui l'ambiente è chiave del cambiamento sociale ed economico. L'ambiente riduce le disuguaglianze, migliora la vita delle persone, crea speranze di crescita e dà risposte a questioni epocali come possono essere le migrazioni di esseri umani: eludere questo ragionamento non è possibile. Né a un governo di questo pianeta, né a un'amministrazione locale, né a una singola azienda che vuole stare sul mercato. La Strategia per lo sviluppo sostenibile ci chiama tutti, nessuno escluso, a condividere il benessere oggi a disposizione di pochi e insieme l'impegno per questo nostro pianeta.



FOTO: NASA/ESA



ISSN 2039-0424

Rivista di Arpa
 Agenzia regionale
 prevenzione, ambiente ed
 energia dell'Emilia-Romagna

Numero 5 • Anno VIII
 Novembre 2017



Segreteria: Ecoscienza, redazione
 Via Po, 5 40139 - Bologna
 Tel 051 6223887
ecoscienza@arpae.it

DIRETTORE
 Giuseppe Bortone

DIRETTORE RESPONSABILE
 Stefano Folli

COMITATO EDITORIALE
Coordinatore
 Franco Zimoni

Raffaella Angelini
 Giuseppe Battarino
 Vito Belladonna
 Francesco Bertolini
 Gianfranco Bologna
 Giuseppe Bortone
 Mario Cirillo
 Roberto Coizet
 Nicola Dall'Olio
 Paolo Ferrecchi
 Luca Marchesi
 Matteo Mascia
 Giancarlo Naldi
 Marisa Parmigiani
 Giorgio Pineschi
 Attilio Raimondi
 Karl Ludwig Schibel
 Andrea Segré
 Marco Talluri
 Stefano Tibaldi
 Alessandra Vaccari

In redazione
 Daniela Raffaelli (coordinatrice)
 Rita Michelon

Progetto grafico
 Miguel Sal & C.

Impaginazione e grafica
 Mauro Cremonini (Odoxa srl)

Copertina
 Cristina Lovadina

Stampa
 Premiato stabilimento
 tipografico dei comuni
 Santa Sofia (FC)

Stampa su carta
 IGLOO Offset

Abbonamento annuale
 6 fascicoli bimestrali
 Euro 40,00
 con versamento sul c/c - IBAN
 IT25N0200802435000003175646

Intestato a
 Arpae - Unicredit
 Via Ugo Bassi, 1 - Bologna

Registrazione Trib. di Bologna
 n. 7988 del 27-08-2009



Tutti gli articoli, se non altrimenti specificato,
 sono rilasciati con licenza Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Chiuso in redazione: 12 dicembre 2017



SOMMARIO

- 3 **Editoriale**
Condividere il benessere, impegnarsi per il pianeta
 Gian Luca Galletti
 - 5 **Attualità**
Alessandro Bratti è il nuovo Dg di Ispra
 Giuseppe Bortone
 - 6 **Ecoscienza, avvicendamento alla direzione**
 Giuseppe Bortone
 - 7 **Meteo-Clima**
Estate 2017, andamento meteo in Emilia-Romagna
 Vittorio Marletto, William Pratzzoli, Rodica Tomozeiu, Federico Grazzini, Roberta Renati, Lucio Botarelli, Valentina Pavan
 - 10 **La siccità prolungata nel bacino del fiume Po**
 Marco Brian, Mauro Del Longo, Silvano Pecora, Franca Tugnoli
 - 12 **Un'annata da dimenticare per l'agricoltura?**
 Giulia Villani, William Pratzzoli, Vittorio Marletto
 - 14 **Cambiamento climatico, urge una strategia idrica**
 Donato Berardi, Francesca Casarico
 - 17 **Attualità**
Un nuovo slancio per l'educazione ambientale
 Sergio Sichenze, Paolo Tamburini
-
- Sviluppo sostenibile**
- 20 **L'Europa di fronte alla sfida di sostenibilità e resilienza**
 Karmenu Vella
 - 22 **All'Italia serve un approccio sistemico alla sostenibilità**
 Enrico Giovannini, Flavia Belladonna
 - 24 **Il ruolo della scienza nell'Antropocene**
 Vincenzo Balzani
 - 26 **Una nuova centralità per l'etica ambientale**
 Matteo Mascia
 - 28 **La questione climatica tra le priorità globali**
 Domenico Gaudioso
 - 30 **I problemi crescono più velocemente delle soluzioni?**
 Karl-Ludwig Schibel
 - 32 **L'economia ha assunto i principi della sostenibilità?**
 Toni Federico
 - 34 **Maggiore responsabilità per l'economia finanziaria**
 Francesco Bicciato
 - 36 **Verso la sostenibilità di produzione e consumo**
 Riccardo Rifici
 - 38 **Crescita e ambiente, la sfida dell'Emilia-Romagna**
 Paola Gazzolo
 - 39 **Le città di fronte alla sfida di adattamento e mitigazione**
 Adriana Nepote
 - 40 **Agenda 2030 Onu, le prime esperienze degli enti locali**
 Walter Sancassiani, Loris Manicardi
 - 42 **Dialogo e confronto le chiavi del cambiamento**
 Marco Boschini
 - 43 **La vittoria culturale della sostenibilità**
 Rossella Muroli
 - 44 **L'umanità è in pericolo, occorre cambiare da subito**
 Donatella Bianchi
 - 45 **Recupero plastiche plasmix: da rifiuto a risorsa**
 Stefano Vignaroli
 - 46 **End-of-waste, servono regole e procedure certe**
 Francesco Castellano
-
- Rigenerazione urbana**
- 50 **Rigenerazione urbana, nuovo paradigma del territorio**
 Gabriele Bollini
 - 53 **In Emilia-Romagna verso una nuova legge urbanistica**
 Intervista a Raffaele Donini a cura di Giancarlo Naldi
 - 54 **Ordine e disordine nella dinamica urbana**
 Francesco Indovina
 - 56 **Conoscere la vulnerabilità per sviluppare resilienza**
 Gioia Gibelli, Viola Dosi
 - 58 **Più che resilienza, antifrangibilità**
 Ivan Blečić, Arnaldo Cecchini
 - 60 **La valutazione dei piani per supportare le decisioni**
 Eliot Laniado, Gabriele Bollini
 - 63 **Il workshop/cantiere come innesco per la rigenerazione**
 Giulia D'Ambrosio, Francesco Fulvi
 - 64 **Sviluppare sistemi resilienti imparando dalla natura**
 Riccardo Santolini, Serena D'Ambrogi
 - 66 **Rigenerazione urbana e mobilità sostenibile**
 Maria Rosa Vittadini
 - 68 **Periferie al centro, la nuova dimensione metropolitana**
 Mariagrazia Ricci, Alice Savi, Alessandro Delpiano, Barbara Fava
 - 70 **"Misurare" l'ambiente nella pianificazione**
 Paola Cavazzi
 - 72 **Rigenerazione urbana, l'esperienza di Ferrara**
 Roberta Fusari
 - 74 **Sos4Life per limitare il consumo di suolo**
 Stefano Bazzocchi, Costanza Calzolari, Nicola Dall'Olio
 - 76 **Metabolismo urbano e strategie di sviluppo**
 Paolo Cagnoli
-
- Rubriche**
- 80 **Legislazione news**
 - 81 **Libri**
 - 82 **Eventi**

ALESSANDRO BRATTI È IL NUOVO DG DI ISPRA

LO SCORSO 9 NOVEMBRE IL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE DELL'ISTITUTO SUPERIORE PER LA RICERCA E PROTEZIONE AMBIENTALE (ISPRA) HA DELIBERATO LA NOMINA DEL NUOVO DIRETTORE GENERALE. ALESSANDRO BRATTI È STATO ASSESSORE ALL'AMBIENTE A FERRARA E DIRETTORE GENERALE DI ARPA EMILIA-ROMAGNA. IL BENVENUTO DI GIUSEPPE BORTONE, DG DI ARPAE.

Conosco Alessandro Bratti da tanti anni, lavorando su fronti diversi, ma sempre in stretto contatto, molto spesso in piena sintonia. Il rischio che si corre in questi casi è di non essere sufficientemente obiettivi o farsi prendere troppo dall'enfasi e anche dalla retorica, ma vale la pena ricordare che già da assessore all'Ambiente della sua Ferrara, Alessandro aveva un'impronta ben definita caratterizzata dalla grande capacità di mettere insieme gli aspetti tecnico-scientifici con quelli politici ben delineati sul piano della sostenibilità.

Ricordo con piacere il suo slancio nell'avviare i progetti sullo sviluppo sostenibile, così come il razionale inquadramento delle problematiche sulla bonifica del petrolchimico.

In gran parte a lui sono da attribuire le scelte, poi risultate vincenti, sulla massima responsabilizzazione dei livelli locali, suo il necessario supporto sia tecnico che politico per sostenere le responsabilità di un Accordo con i "grandi della chimica", senza ricorrere al livello nazionale; non per posizionamento politico, ma per la profonda convinzione che la responsabilizzazione dei livelli locali pubblici e privati sarebbe stata la risposta vincente al problema.

Questa grande capacità di interpretare e porre sullo stesso piano politica e scienza credo possa essere considerato il principale principio informatore anche del suo mandato parlamentare.

L'esperienza della Commissione bicamerale di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali a esse correlati si è caratterizzata su questi aspetti.

Una conferma, forse la più esemplificativa, è stata la proposta innovativa di introdurre strumenti di *accountability*, il bilancio sociale e di sostenibilità, delle attività della Commissione parlamentare, primo esempio nella storia del Parlamento, un'iniziativa tecnica impegnativa, con una valenza e un significato politico



formidabile. Del resto, tutta la conduzione del mandato di presidente della bicamerale, si è caratterizzato su questi aspetti, decisioni collegiali quasi sempre frutto di contributi e coinvolgimento attivo di tutte le parti politiche di maggioranza e opposizione, perché basati su esigenze concrete, supportati da metodi tecnico-giuridici rigorosi.

Un passaggio parlamentare di questa legislatura che va ricordato, è quello che ha portato, grazie al contributo di Alessandro Bratti, all'approvazione unanime di due leggi epocali per il sistema ambientale nazionale, la *legge sugli ecoreati* e la *legge di istituzione del Sistema nazionale di protezione ambientale (Snpa)*, anch'esse approvate all'unanimità.

Con questi percorsi alle spalle, farà sicuramente bene, nella sfida complessa che adesso dovrà affrontare come direttore generale di Ispra.

L'esperienza universitaria unita a quella di direttore generale dell'Arpa Emilia-Romagna consentiranno una lettura corretta delle sfide in gioco.

Dovrà mettere in campo, insieme, capacità gestionali e quelle negoziali. Dovrà declinare le conoscenze tecnico scientifiche dell'ambiente e della sostenibilità, con la capacità di definire visioni politiche e strategiche. Sarà necessaria la massima sensibilità, che più volte ha saputo assicurare, per raggiungere un posizionamento di successo di Ispra e del Snpa nelle linee programmatiche del Paese.

Le basi ci sono tutte. Non resta che esprimergli il più caloroso benvenuto, e gli auguri per il successo. Saremo convintamente al suo fianco.

Giuseppe Bortone

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

CHI È ALESSANDRO BRATTI

Laureato con lode in Scienze agrarie presso l'Università di Bologna, dottorato di ricerca in Entomologia agraria, Alessandro Bratti ha svolto attività di insegnamento e di ricerca presso l'Università di Ferrara.

Da febbraio 2006 a marzo 2008 è stato direttore generale di Arpa Emilia-Romagna. Dal 2008 è deputato eletto per il Pd ed è membro della VIII Commissione Ambiente, territorio e lavori pubblici della Camera; da settembre 2014 presiede la Commissione parlamentare di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali a esse correlati.

ECOSCIENZA, AVVICENDAMENTO ALLA DIREZIONE

DAL 23 NOVEMBRE IL DIRETTORE FONDATORE DELLA RIVISTA DI ARPAE, GIANCARLO NALDI, È IN PENSIONE. IL NUOVO DIRETTORE RESPONSABILE È STEFANO FOLLI, DA SEMPRE NELLA REDAZIONE DI ECOSCIENZA. IL SALUTO DI RINGRAZIAMENTO PER L'ATTIVITÀ SVOLTA A NALDI E IL BENVENUTO A FOLLI DEL DIRETTORE GENERALE DI ARPAE, GIUSEPPE BORTONE.

Il tempo scorre veloce. Anche Giancarlo Naldi va in pensione. È bello andarci così, ancora nel pieno dell'entusiasmo e dell'interesse, soprattutto quando si è saputo costruire una squadra e seminare passione. Stefano Folli è pronto a sostituirlo nella direzione della rivista *Ecoscienza*, saprà mettere in valore l'esperienza con le nuove prospettive, nel segno della continuità. A Giancarlo chiederemo di continuare ad assicurarci il suo contributo. Rimarrà nel Comitato editoriale, e saranno preziosi i suoi suggerimenti e le sue sensibilità. Ripenso a quante volte Giancarlo mi ha fatto arrabbiare, quando ero all'assessorato all'Ambiente della Regione Emilia-Romagna, per le sue insistenti richieste. Non si trattava di aiuti o richieste di finanziamento, ma di contributi, articoli, con tanto di tema, taglio e tempistica da rispettare. Eppure, persino la mia pigrizia – penso comune a molti di noi quando c'è da concentrarsi, rallentare i ritmi, per far sintesi ed elaborare proposte – era costretta ad arrendersi nel riconoscere la lucidità e l'attualità della proposta, coerente per contenuti tecnico-scientifici e per tempismo: quasi sempre un'ottima lettura del momento politico e sociale del paese. Questo è diventato *Ecoscienza*, e grazie al lavoro di Giancarlo. Anche con un interessante risultato di estetica redazionale. Più volte mi sono chiesto perché un'Agenzia regionale dovesse dotarsi di una rivista. La risposta sta nella necessità di avere strumenti di comunicazione e informazione efficaci, per essere sempre vicini alle esigenze non solo del mondo tecnico-scientifico, ma anche delle persone, dei cittadini e delle imprese. Con Giancarlo abbiamo sempre condiviso come la comunicazione dovesse rappresentare una questione strategica primaria, per diffondere “la conoscenza”, per contribuire a declinare nella maniera più efficace possibile il giusto rapporto tra scienza e politica.



Di come uno degli obiettivi di *Ecoscienza* dovesse essere la promozione di una buona politica, per favorire la giusta percezione e i comportamenti virtuosi, la sostenibilità. *Ecoscienza* come strumento per crescere in autorevolezza e credibilità fra i protagonisti, istituzioni e portatori di interesse.

Per Arpa, *Ecoscienza* è un *brand* a cui non si può più rinunciare. Fa parte delle dotazioni strumentali dell'Agenzia, e su cui investiremo ancora, perché le ricadute sono importanti. Non è solo immagine, ma un modo di essere, di interpretare la nostra *vision*.

Convinti di questo, con Giancarlo abbiamo proposto *Ecoscienza* come rivista

del Sistema nazionale di protezione ambientale. Del resto, il suo Comitato editoriale ha già adesso una dimensione nazionale, così come i suoi attuali lettori. Continueremo a lavorare con questo obiettivo.

Un grazie di cuore quindi all'amico Giancarlo, con un grande apprezzamento per il lavoro svolto e il riconoscimento di un importante contributo grazie al quale tutti, per primo il sottoscritto, hanno potuto migliorarsi.

Giuseppe Bortone

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

CHI È STEFANO FOLLI

43 anni, laurea con lode in Scienze della comunicazione all'Università di Bologna, iscritto all'Ordine dei giornalisti dal 2001, ha sempre lavorato nel settore giornalistico e della comunicazione. Ha collaborato con testate giornalistiche locali e nazionali. Dal 2003 al 2009 è stato responsabile della comunicazione dell'Agenzia di ambito per i servizi pubblici di Bologna. Dal 2009 lavora nell'area Comunicazione di Arpa Emilia-Romagna e nella redazione di *Ecoscienza* dalla nascita della rivista, nel 2010.

ESTATE 2017, ANDAMENTO METEO IN EMILIA-ROMAGNA

CALDO ECCEZIONALE, CARENZA IDRICA E SICCIÀ SONO STATI GLI "INGREDIENTI" DELL'ESTATE 2017. UNA LUNGA ESTATE CALDA CHE RAPPRESENTA UN ALTRO IMPORTANTE SEGNALE DEL RISCALDAMENTO CLIMATICO NELLA NOSTRA REGIONE. IL LIVELLO DI DEFICIT IDRICO MEDIO REGIONALE NEL PERIODO MARZO-AGOSTO SPIEGA LA SICCIÀ RECORD IN ALCUNE AREE.

L'estate 2017, a livello nazionale, risulta la seconda estate piú calda dal 1800, dopo il 2003 (fonte Cnr-Isac). In Emilia-Romagna, nonostante i record assoluti di temperatura registrati nella prima settimana di agosto (vedi box a pag 9), si colloca invece al terzo posto fra le piú calde dal 1961, dopo quella degli anni 2003 e 2012, sia in termini di temperature medie (figura 1) che massime.

Le anomalie di temperatura media estiva registrate quest'anno risultano pari a +3.0°C, rispetto al trentennio 1961-1990 mentre, negli anni 2003 e 2012, risultavano rispettivamente pari a +4.5°C e +3.4°C (figura 1).

Per quanto riguarda le temperature massime, il 2017 ha raggiunto il valore massimo assoluto finora registrato in Emilia-Romagna, precisamente 42.5°C a Brisighella (RA, altitudine: 185 m slm) il 4 agosto 2017.

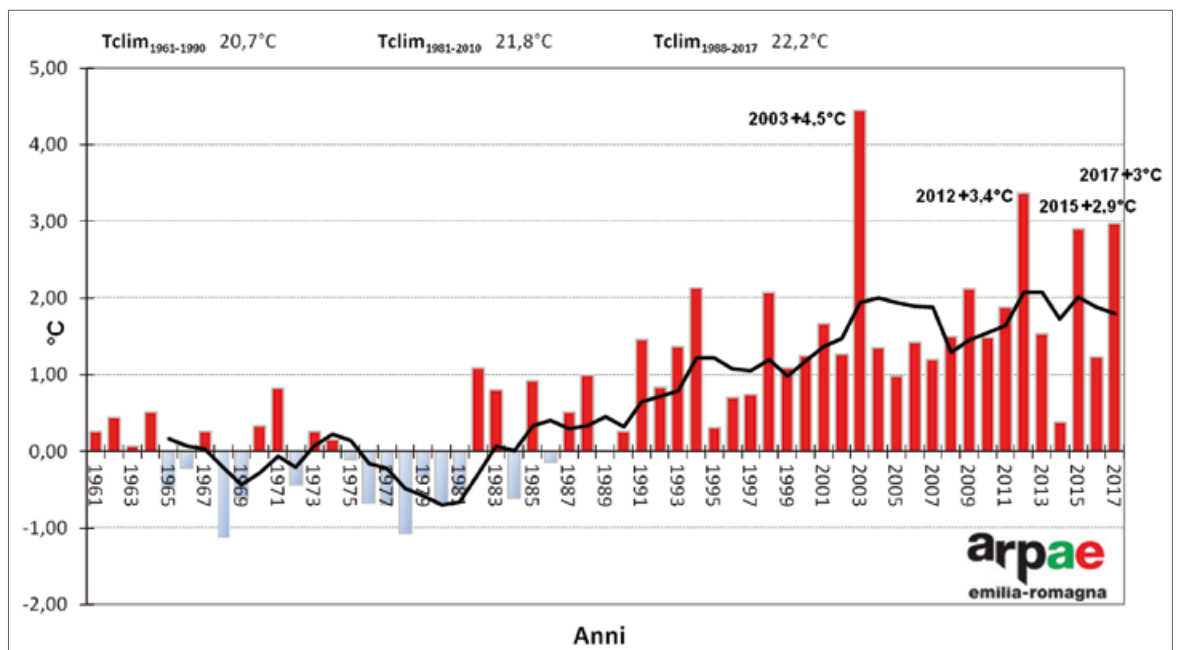
Molto rilevanti anche i massimi registrati in montagna per esempio a Porretta Terme (BO, altitudine: 352 m slm) dove, il 4 agosto 2017, è stato raggiunto il valore di 38.7°C.



FOTO: ARCH-ARPAE

FIG. 1
TEMPERATURA
MEDIA ESTIVA
EMILIA-ROMAGNA

Temperature medie estive dell'Emilia-Romagna espresse come anomalie rispetto al valore Tclim61-90 riferito al trentennio 1961-1990. In rosso le anomalie positive in azzurro le anomalie negative. La curva nera rappresenta la media mobile su 5 anni. Nel grafico sono evidenziate (in alto) anche le medie termiche su periodi di riferimento successivi (1961-1990, 1981-2010, 1988-2017)



Nel 2017 le temperature massime assolute registrate dalle nostre stazioni hanno superato i 40°C in una trentina di località tra cui alcune montane. In questo senso, l'estate appena trascorsa è stata peggiore sia di quella del 2003 – nella quale la soglia dei 40°C è stata oltrepassata in una decina di siti di pianura – sia di quella del 2012, nella quale le stazioni “torride” sono state solo due. Le giornate di *disagio bioclimatico* estivo 2017 sono state numerose, tanto che nella città di Bologna sono state rilevate 18 giornate di disagio sul livello *moderato* e 5 su quello *forte*. Nel 2003 il numero di superamenti soglia di disagio moderato è stato di 25 giornate e 6 di quello forte, mentre nel 2012 sono state registrate 10 giornate di superamento soglia di disagio moderato. Per comprendere meglio l'andamento termico dell'estate 2017, può essere utile un confronto con le proiezioni future della temperatura massima in Emilia-Romagna per il periodo 2021-2050 (e relative allo scenario emissivo RCP4.5), ottenute dopo un'opportuna regionalizzazione statistica applicata ai risultati del modello climatico globale del *Centro euro mediterraneo per i cambiamenti climatici*.

I risultati (figura 2) mostrano un generale spostamento delle curve di distribuzione verso valori più caldi. Le proiezioni della temperatura massima estiva regionale per il periodo 2021-2050 hanno una media di poco inferiore ai 30°C, contro i 28°C del clima 1981-2010 e i 26°C del 1961-1990. I valori medi stagionali relativi alle estati del 2003, 2012 e 2017 sono al di fuori della curva di distribuzione del periodo climatico 1961-1990 e sono ancora poco probabili per il periodo 1981-2010, ma per il periodo 2021-2050 quasi un'estate su tre potrebbe raggiungere una media stagionale delle temperature massime uguale o superiore a quella del 2017.

Le piogge nel periodo invernale-primaverile (ottobre 2016-maggio 2017) sono state molto inferiori alla norma, in particolare nelle aree occidentali che hanno avuto carenze percentuali localmente stimate dal 50 al 75 % delle attese. Nel periodo estivo (giugno-agosto 2017) i maggiori deficit hanno riguardato invece aree nel settore centro-orientale nelle quali la carenza di pioggia ha raggiunto punte localmente superiori al 90 % delle attese. Tenendo conto dell'intero periodo ottobre 2016-agosto 2017, risultano in eccezionale sofferenza pluviometrica tutte le zone della regione tranne la pianura ravennate e ferrarese nelle quali l'anomalia risulta comunque grave.

La combinazione tra scarsità di piogge,

FIG. 2
PROIEZIONI
TEMPERATURA

Distribuzione della temperatura massima estiva in Emilia-Romagna: presente e futuro.

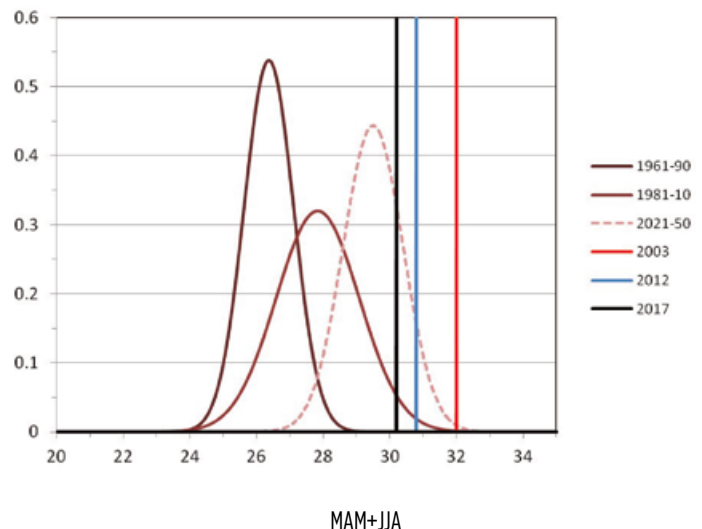
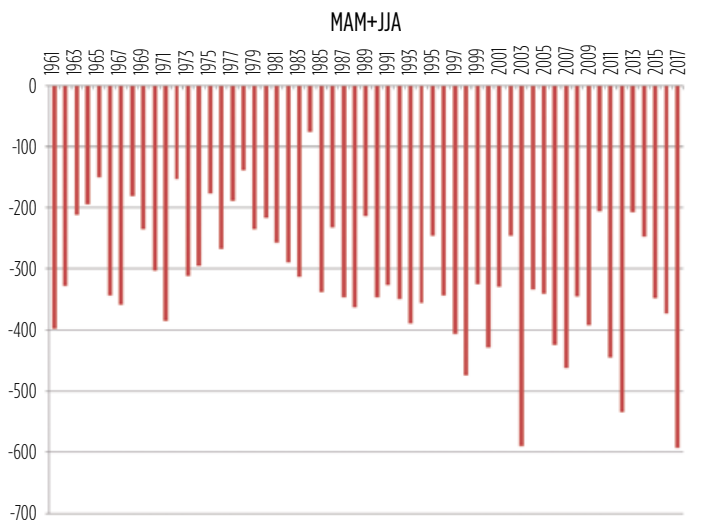


FIG. 3
BILANCIO
IDROCLIMATICO

Deficit idroclimatico: valori riferiti ai trimestri primaverile ed estivo e includono i mesi da marzo ad agosto.

■ MAM+JJA



protrattasi praticamente senza tregua dall'inverno 2016 a tutta l'estate 2017 e gli elevati valori di evapotraspirazione potenziale, dovuti a bassa umidità relativa e a temperature estive 2017 particolarmente alte (specialmente nella prima settimana di agosto), hanno prodotto *deficit di bilancio idroclimatico* (differenza tra precipitazioni ed evapotraspirazione potenziale) paragonabili, e in diverse aree superiori, a quelli stimati negli storici eventi di siccità del clima recente (2012 e 2003), sia in relazione alla sola stagione estiva 2017, sia soprattutto in riferimento all'intero periodo primaverile-estivo.

Il fatto forse più rilevante a livello regionale è che, considerando l'effetto combinato delle alte temperature e delle scarsissime piogge riassunte nel bilancio idroclimatico, quest'anno abbiamo toccato un valore record di deficit idrico medio regionale sul periodo marzo-agosto (figura 3). Questo spiega la siccità record in alcune aree, con tutti i fiumi appenninici al di sotto del minimo deflusso vitale (in alcuni casi con letto interamente asciutto per ampi tratti) e

vaste aree di vegetazione, inclusi boschi di media montagna, con disseccamenti e perdita di foglie per il forte stress.

Vittorio Marletto, William Praticelli, Rodica Tomozeiu, Federico Grazzini, Roberta Renati, Lucio Botarelli, Valentina Pavan

Arpa Emilia-Romagna

NOTE

Sul sito di Arpa sono disponibili dati e informazioni aggiornati su siccità e provvedimenti conseguenti, disponibilità idrica, situazione meteo-climatica in relazione all'agricoltura:

- in *Siccità estiva 2017*: tutte le informazioni su siccità, stato idrologico dei corsi d'acqua, provvedimenti presi e procedure per richiedere le deroghe ai divieti di prelievo

- *Bollettino della siccità*: informazioni sulla siccità agricola e idrologica in Emilia-Romagna (redazione mensile)

- *Disponibilità idrica in Emilia-Romagna*: informazioni sulle precipitazioni cumulate, il bilancio idroclimatico e le portate dei fiumi regionali

- *Bollettino agrometeo mensile*: informazioni di riepilogo sulla situazione meteo-climatica dei terreni e delle colture (disponibile nei primi giorni del mese).

I DATI ARPAE

IL CALDO RECORD DI INIZIO AGOSTO 2017 IN EMILIA-ROMAGNA

Caldo da record in tutta la regione nella prima settimana di agosto 2017, con temperature prossime o superiori ai 40°C in alcune zone di fondovalle appenniniche e di pianura. I numeri registrati in Emilia-Romagna evidenziano una prima settimana di agosto rovente che, probabilmente, sarà ricordata per l'ondata di calore più intensa degli ultimi anni.

L'analisi dei dati mette in evidenza alcuni elementi di rilievo di questo caldo eccezionale: la durata, l'intensità dei valori (massimi, minimi e medi) e l'interessamento dell'area appenninica. L'onda di calore è durata complessivamente sei giorni, da martedì 1 a domenica 6 agosto 2017. I temporali del pomeriggio di domenica, particolarmente intensi sui rilievi e nella pedecollina del settore centrale tra Bologna e Modena, hanno determinato un sensibile abbassamento delle temperature. Durante la settimana, sono state registrate punte di temperatura massima oltre i 40°C in vaste aree del settore centro-orientale, con i massimi assoluti registrati sui rilievi della Romagna. Il giorno peggiore per il caldo è stato venerdì 4 agosto 2017, in cui a Brisighella (RA) il termometro, intorno alle ore 16, ha toccato i 42,5°C (media oraria 41,8 e minima della giornata 30,0°C).

L'anomalia settimanale delle temperature massime è risultata quindi positiva, con valori compresi tra +4°C nella bassa piacentina, fino a +10 gradi sui rilievi centro-orientali (riferimento climatico recente 2001-2015). La media delle massime nella settimana è rimasta oltre i 35°C su gran parte della regione e anche superiore ai 38°C nei territori centro-orientali.

In gran parte della regione, le medie delle temperature massime della settimana sono state, in assoluto, le più elevate mai registrate nel periodo 2001-2015 negli stessi giorni, con scostamenti tra +1 e +6°C, rispetto ai precedenti valori più elevati. Diffusamente superati quindi, negli stessi giorni, i valori già alti rilevati nelle estati calde del 2012, 2007 e 2003.

Anche le temperature minime sono state elevatissime e probabilmente da record anch'esse, oscillando intorno ai 30°C, soprattutto nella fascia collinare e nelle città. Complice la persistenza di uno strato molto caldo e secco (20-30% di umidità relativa) nei primi 500 m di atmosfera, nella quale la temperatura permane sopra i 30°C anche di notte, come rilevato dal radiosondaggio effettuato il 3 agosto a S. Pietro Capofiume (BO). Proprio la presenza di questa particolare alternanza di strati molto caldi anche in quota, ha determinato fenomeni di inversione (più tipici dell'inverno) con temperature localmente più alte in montagna e in collina rispetto alla pianura, soprattutto nella fase iniziale dell'onda di calore.

Infine, anche in alta quota sono stati registrati valori estremi, ad esempio la stazione meteo di Lago Scaffaiolo (1.794 m slm, in provincia di Modena) ha registrato il 3 agosto 2017 una temperatura massima record di 24,5 °C.

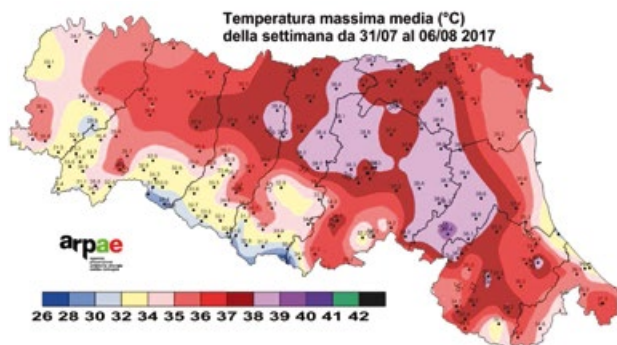


FIG. 1 - Temperatura massima media (°C) della settimana dal 31 luglio al 6 agosto 2017. La media è stata oltre 35°C su gran parte della regione, oltre 38°C su gran parte del territorio centro-orientale.

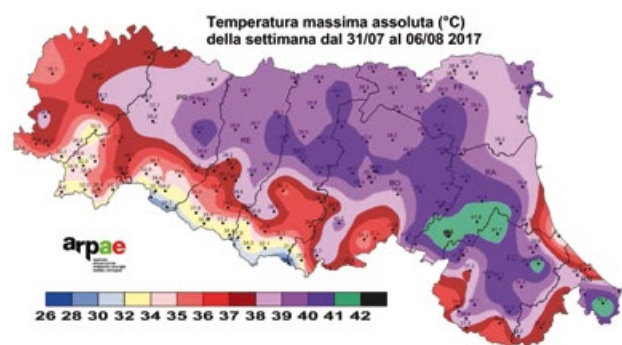


FIG. 2 - Temperatura massima assoluta (°C) della settimana dal 31 luglio al 6 agosto 2017. Le massime sono state oltre 37°C su gran parte della regione, oltre 40°C su vaste aree del territorio centro-orientale.

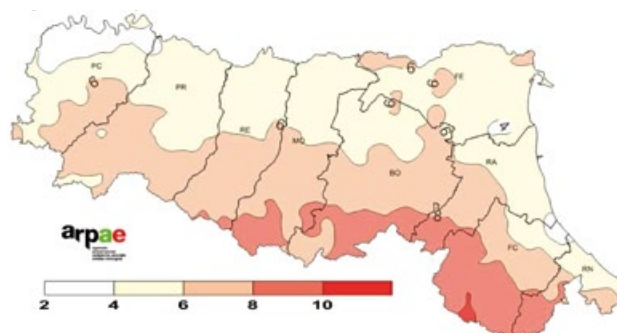


FIG. 3 - Anomalia della temperatura massima giornaliera (°C) mediata dal 31 luglio al 6 agosto 2017 rispetto ai corrispondenti valori medi 2001-2015. Le temperature massime della settimana (valore medio) sono state tra 4 e 10°C superiori ai valori medi, con gli scostamenti più elevati (fino a 10°C medi settimanali) sui rilievi centro-orientali.

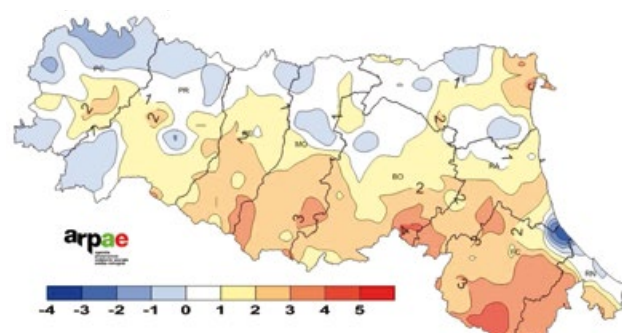


FIG. 4 - Anomalia della temperatura massima assoluta (°C) dal 31 luglio al 6 agosto 2017 rispetto ai corrispondenti valori massimi assoluti 2001-2015. Le temperature massime assolute della settimana sono state (come valore medio) quasi ovunque in assoluto le più elevate mai registrate negli stessi giorni dal 2001 al 2015.

LA SICCIITÀ PROLUNGATA NEL BACINO DEL FIUME PO

NEL DISTRETTO IDROGRAFICO DEL FIUME PO SI SONO PROTRATTE PER MOLTI MESI CONDIZIONI DI SICCIITÀ, DELINEANDO LE CARATTERISTICHE IDROLOGICHE DI UN EVENTO ESTREMO PROLUNGATO CHE INCIDE SEVERAMENTE SU TUTTI I PROCESSI FISICI, CHIMICI E BIOLOGICI DI BACINO. AUMENTANO LE PROBABILITÀ CHE CIÒ POSSA RIPETERSI CON MAGGIORE FREQUENZA.

In gran parte dell'Italia, a partire dall'ottobre del 2016, si è registrata una presenza particolarmente duratura di configurazioni anticicloniche, con conseguenti temperature elevate e carenza delle precipitazioni, specialmente nevose, soprattutto sull'Appennino. L'esordio particolarmente precoce dell'estate 2017 è stato caratterizzato da temperature molto elevate in modo particolare nelle aree sud orientali del Piemonte, nella parte centro meridionale della Lombardia e nelle province occidentali dell'Emilia-Romagna. In questo contesto, il bacino del fiume Po – un'area caratterizzata da una forte pressione antropica legata al progressivo sviluppo economico e tecnologico associato all'uso idrico – risulta essere un "osservato speciale" (Mattm, 2015). A partire dalla primavera di quest'anno, l'Osservatorio permanente del Distretto padano, istituito presso l'Autorità di Distretto del fiume Po, ha promosso la condivisione delle conoscenze e delle informazioni, sia a scala locale che a scala di bacino, dello stato idrologico per l'ottimizzazione della gestione delle risorse idriche disponibili, con il supporto del sistema operativo di monitoraggio e modellazione DEWS (*Drought Early Warning System*), mantenuto operativamente dall'Area Idrologia di Arpae.

L'analisi degli afflussi e dei deflussi nel bacino del Po

L'analisi degli afflussi e dei deflussi nel bacino del fiume Po si è avvalsa delle serie storiche, di osservazioni idrologiche e degli indici SPI (*Standard Precipitation Index*) e SFI (*Standard Flow Index*) specifici per la gestione delle risorse idriche. Tali indici, applicati su diverse scale temporali (3, 6, 12 e 24 mesi), descrivono rispettivamente il grado di scostamento delle precipitazioni e dei deflussi dalle medie storiche,

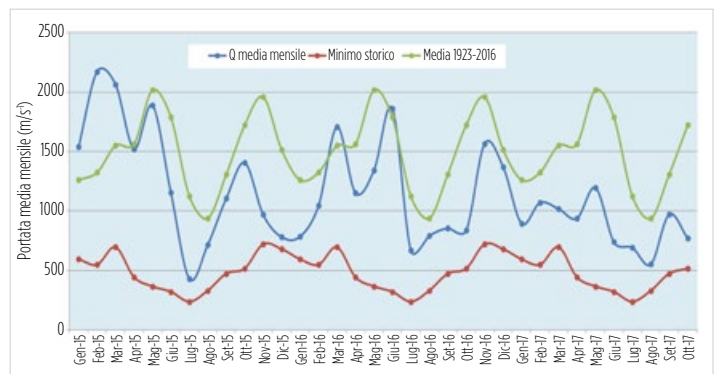
FIG. 1 BACINO FIUME PO

Altezza idrometrica e portata minima osservate alla sezione del Po a Pontelagoscuro nell'estate 2017.



FIG. 2 BACINO FIUME PO

Andamento dei deflussi mensili a confronto con le medie e le minime di lungo periodo.



evidenziando gli impatti sull'uso delle acque a breve e lungo termine. Nel periodo settembre 2016-agosto 2017 l'afflusso meteorico complessivo è risultato pari a 851 mm, portando l'indice SPI12 ad agosto al valore di -1.06, che indica condizioni di siccità moderata. La portata media nello stesso periodo è risultata pari a 979 m³s⁻¹, portando l'indice SFI12 ad agosto al valore di -1.58, che indica condizioni di siccità severa. Dal confronto tra i valori SPI e SFI emergono condizioni di disponibilità idrica differenti, significando che la situazione di crisi assume caratteristiche anche di tipo idrologico associata alla scarsità di precipitazioni (Visentini, 1938). Il valore minimo di portata

giornaliera pari a 417 m³s⁻¹, osservato alla sezione del Po a Pontelagoscuro, si è verificato il 22 luglio, durante un periodo caratterizzato da valori inferiori alla soglia di 450 m³s⁻¹ dominato dal fenomeno dell'intrusione del cuneo salino nell'area deltizia (figura 1). Lo stato di attenzione si è protratto anche nell'autunno inoltrato, in considerazione di un settembre nella media e un ottobre molto mite e senza precipitazioni. L'afflusso di ottobre alla sezione di Pontelagoscuro è risultato pari a 6 mm, il 95% in meno rispetto alla media del periodo, portando l'indicatore SPI1 a -2.84. Questo si colloca tra i valori di giugno 2003 (SPI1 -2.48) e di giugno 1944 (SPI1 -2.98), il più critico in

assoluto dal 1850 (Tomasino et al., 2004). La portata media di ottobre, nella sezione di Piacenza, è risultata pari a $404 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, il 62% in meno rispetto alla media di lungo periodo, mentre a Pontelagoscuro, è risultata pari a $770 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$, il 56% in meno rispetto alla media di lungo periodo. Nel bacino piemontese l'ottobre 2017 è stato il più asciutto negli ultimi 70 anni (Arpa Piemonte, AmbienteInforma, Snpa 2017), ma le condizioni di siccità prolungata più severe si sono verificate nella zona occidentale dell'Emilia-Romagna, dove le precipitazioni tra ottobre e maggio sono state le minime degli ultimi 60 anni. Gli indici SPI6 e SFI6 registrati nel bacino del fiume Trebbia a ottobre hanno raggiunto rispettivamente i valori di -2.70 e -2.26, evidenziando condizioni di siccità estrema.

A differenza di una siccità stagionale, le cui ripercussioni economiche e sociali risultano evidenti, nel caso di una siccità prolungata si innescano anche fenomeni di depauperamento della risorsa idrica, in particolare quella stoccata nelle riserve sotterranee che, per le sue caratteristiche fisiche, ha risposte temporali pluriennali. In tali condizioni, l'inizio del nuovo anno idrologico (ottobre 2017) necessita di cospicui apporti per poter ripristinare le condizioni necessarie a soddisfare le successive esigenze idropotabili e ambientali. Già nel 1930, Giandotti osservava che le magre invernali del Po dipendono strettamente dalle precipitazioni meteoriche relative ai mesi settembre-novembre. Le condizioni di siccità prolungata sono evidenti già dall'autunno del 2016, caratterizzato da deflussi nel complesso inferiori alle medie, quando neanche la piena del Po di novembre ha sostenuto i deflussi mensili al di sopra delle medie. A ciò è seguito un inverno caldo, con precipitazioni scarse e disomogenee, in particolare sull'Appennino (figura 2). Confrontando la media di lungo periodo delle portate mensili con le portate osservate, è interessante notare come le fasi critiche interessino inizialmente i periodi autunnali-invernali, che si espandono anche nelle altre stagioni con il prolungarsi di una situazione di carenza idrica (figura 3). Infatti, tale deficit è evidenziato da una serie di impulsi siccitosi, con una prevalente anomalia negativa di afflussi a partire da marzo 2015, esacerbata a partire dal giugno 2016, che hanno interessato in modo deciso i periodi tardo autunnali-invernali. In ottemperanza alla Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici,

sono stati proiettati gli indici SPI12 e SPI24 al 2100 utilizzando lo scenario Ipcc RCP 4.5 QM proposto dal Cmcc, che prevede un incremento della forzante radiativa totale di 4.5 Wm^{-2} (figura 4). L'analisi effettuata evidenzia che fenomeni siccitosi prolungati tenderanno a ripresentarsi con una frequenza e

un'intensità paragonabile se non più elevata rispetto a quanto verificatosi nell'ultimo ventennio.

Marco Brian, Mauro Del Longo, Silvano Pecora, Franca Tugnoli

Arpa Emilia-Romagna

FIG. 3
BACINO FIUME PO

Andamento degli scostamenti percentuali mensili degli afflussi e dei deflussi dalle medie del periodo a Pontelagoscuro.

■ Afflussi
■ Deflussi

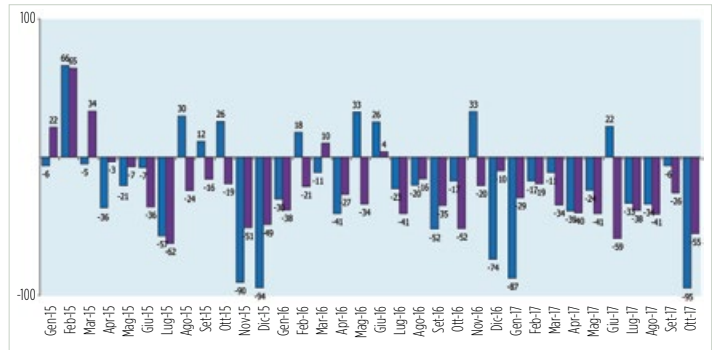
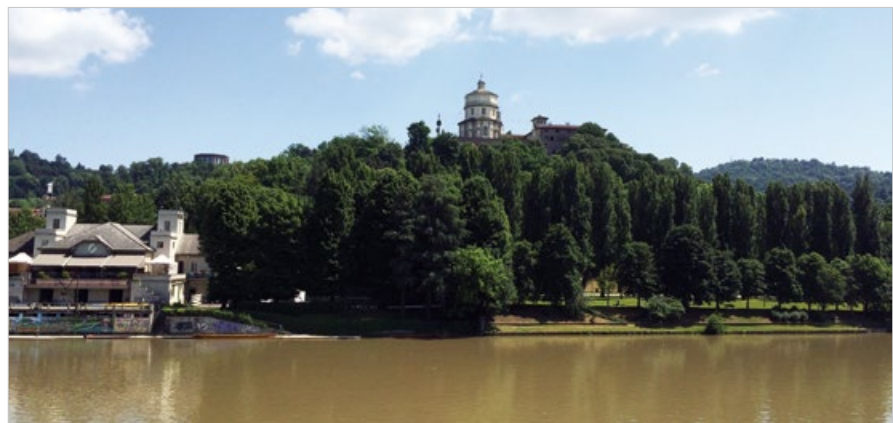
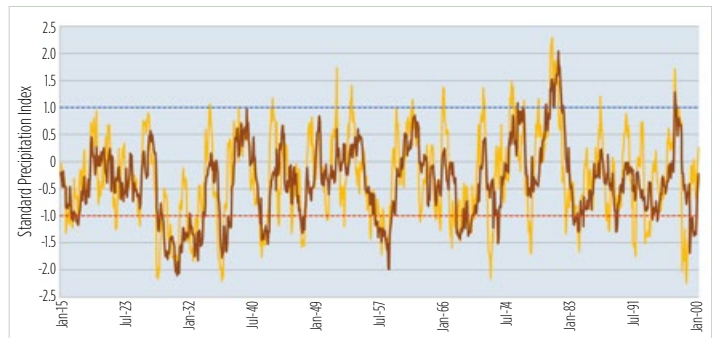


FIG. 4
BACINO FIUME PO

Andamento degli indici SPI12 e SPI24 a Pontelagoscuro in condizioni di cambiamento climatico al 2100.

— SPI 12
— SPI 24



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Arpa Piemonte, Snpa, *Situazione idrologica in Piemonte nell'autunno 2017*.
 Giandotti M., 1930, *Previsione delle magre invernali del Po e dei corsi d'acqua glaciali*. Ufficio Idrografico del Po, Parma, luglio 1930-VIII.
 Ministero dell'ambiente e tutela del territorio e del mare, 2015, *Strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici*.
 Pecora S., Allodi A., 2003, *Sulla magra estiva del fiume Po nell'anno 2003*, Archivio Arpa Emilia-Romagna.
 Tomasino M., Zanchettin D., Traverso P., 2004, "Analisi del periodo siccitoso dell'estate 2003 in riferimento alla magra eccezionale del Po misurata a Pontelagoscuro", *Bollettino geofisico*, a. XXVII n. 1-2.
 Visentini M., 1938, *Le variazioni di regime del Po come indice di variazioni di clima*. Ufficio idrografico del Po, Parma, marzo 1938-XVI.

UN'ANNATA DA DIMENTICARE PER L'AGRICOLTURA?

SCARSE PRECIPITAZIONI ANCHE NEI PERIODI PIÙ IMPORTANTI PER I TERRENI, SICCIÀ E CALDO RECORD: NEL COMPLESSO L'ANNATA 2017 È ASSIMILABILE A UNA "TEMPESTA PERFETTA" PER LE NOSTRE COLTURE. SI TRATTA DI UN ESTREMO STATISTICO, UN BRUTTO RICORDO DA DIMENTICARE O È LA NUOVA NORMALITÀ ALLA QUALE DOVREMO ABITUARCI?

Negli ultimi dodici mesi (settembre 2016-settembre 2017) in Emilia-Romagna è piovuto straordinariamente poco, l'estate è stata molto calda, mentre in aprile per soprappiù c'è stata anche una gelata molto intensa. La combinazione di queste situazioni climatiche ha generato un'annata agraria molto pesante, con danni alle produzioni stimati da Coldiretti intorno ai 300 milioni di euro. L'evoluzione temporale dei fenomeni ha visto le maggiori problematiche inizialmente localizzate nelle aree occidentali della regione, a seguito delle intense anomalie negative di precipitazione invernale e primaverile, con le conseguenti limitatissime dotazioni idriche dei terreni e delle falde presenti a fine primavera. L'estate ha poi spostato sul settore centrale e orientale le situazioni di maggiore deficit idrico: vaste aree centro-orientali hanno avuto precipitazioni estive tra le più basse o in assoluto le più basse degli ultimi decenni. Temperature altissime, con massime assolute record nella prima settimana di agosto (42,5 °C a Brisighella il giorno 4, *v. box a pag. 9*), combinate a valori di umidità ambientale particolarmente bassi, hanno prodotto consumi evapo-traspirativi potenziali elevatissimi che, in rapporto alle scarsissime precipitazioni, hanno portato

a bilanci idroclimatici estremamente negativi, paragonabili solo a quelli calcolati nelle annate 2012 e 2003.

Scarse precipitazioni e temperature estive sopra le attese

Le precipitazioni più importanti per la ricarica delle riserve idriche nei terreni e nelle falde, quelle comprese tra ottobre e maggio, nel 2017 in gran parte della pianura sono risultate tra 300 e 400 mm, e addirittura inferiori a 300 mm in gran parte della pianura centrale, dal modenese al piacentino. Rispetto alle attese (calcolate sui primi 15 anni del nuovo secolo) sono quindi mancati tra 0 e 100 mm nel ferrarese, gran parte della pianura bolognese, romagnola e fascia costiera; 100-200 mm nelle province di Reggio Emilia, Modena e rilievi della Romagna; fino a deficit di 200-400 mm nelle province di Parma e Piacenza. In estate poi le piogge, che in media sono comprese tra 100 e 125 mm in pianura, tra 125 e 150 mm sui rilievi, quest'anno non sono andate oltre i 25 mm sui rilievi della Romagna e nel riminese, e nel resto del territorio hanno superato i 100 mm solo nel parmense. Le temperature medie primaverili sono risultate più calde di oltre 1 °C in pianura

e circa 2 sui rilievi rispetto alle attese. L'estate è risultata più calda del normale di circa 1,5 °C in pianura e addirittura 2 °C sui rilievi. Le temperature massime giornaliere estive in pianura sono state tra 1 e 2 °C sopra le attese (localmente anche oltre), mentre dalla pedecollina fino ai rilievi più elevati gli scostamenti sono risultati tra 2 e 3 °C, localmente superiori sui rilievi della Romagna. Si noti che queste anomalie sono determinate rispetto agli anni più recenti (2001-2015), già molto caldi rispetto al passato. Con temperature così elevate e piogge così scarse l'annata è risultata assai deficitaria dal punto di vista del bilancio idroclimatico, indicatore che rappresenta la differenza tra le precipitazioni e l'evapotraspirazione potenziale. Nella primavera-estate 2017 il deficit rispetto ai valori attesi (medie 2001-2015) ha superato i 600 mm in tutta la pianura e in gran parte dei rilievi collinari, portandosi anche oltre i 700 mm in vaste aree di pianura.

Valori elevati del deficit traspirativo su vaste aree della pianura

Un indicatore di siccità affidabile per le colture è il cosiddetto *deficit traspirativo*, che rappresenta la mancata

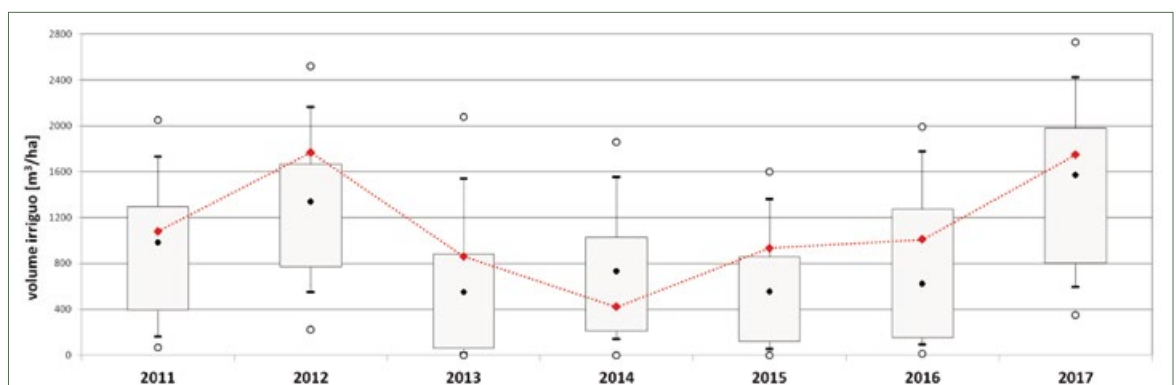


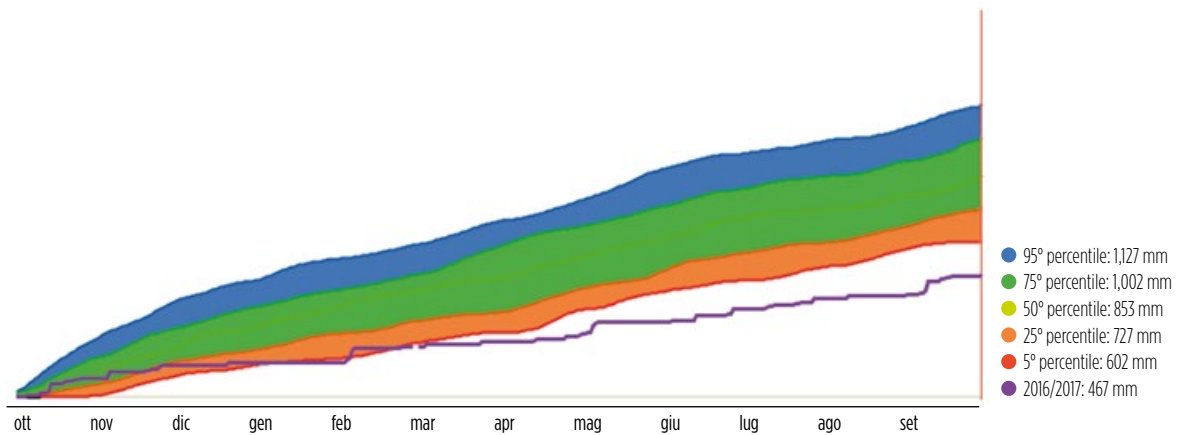
FIG. 1
PREVISIONI IRRIGUE

Confronto tra i valori mediani delle previsioni stagionali irrigue iColt (puntini neri) e le valutazioni di fine estate (puntini rossi).

I volumi sono espressi come metri cubi per ettaro e tengono conto delle distribuzioni delle colture in atto valutate ogni anno da satellite. Il 2017, previsto come molto idroesigente, si è in effetti dimostrato un'annata record con necessità irrigue quasi doppie rispetto all'anno precedente e paragonabili solo a quelle del 2012.

FIG. 2
PIOGGE ATTESE E
PIOGGE EFFETTIVE

Il diagramma si riferisce alla pianura parmense e piacentina e mostra la differenza notevole tra le piogge statisticamente attese (fasce colorate, ricavate dal periodo 1962-2014) e le precipitazioni effettivamente avvenute (linea spezzata) nell'anno idrologico appena conclusosi (dal 1/10/2016 al 30/9/2017).



traspirazione dovuta allo stress idrico, ed è determinato considerando i molti fattori che influiscono sulla risposta della pianta alla carenza idrica, compresi quelli derivanti dalle caratteristiche del terreno. Nell'estate 2017 il deficit traspirativo si è attestato su valori eccezionalmente elevati in gran parte dei rilievi e molto elevati (con tempi di ritorno superiori ai 10 anni) su vaste aree della pianura centrale (reggiano e modenese) e del ferrarese. Anche considerando il semestre marzo-agosto 2017, stimando quindi il deficit su gran parte del periodo vegetativo delle colture, in tutto il territorio centro-occidentale, dal modenese al piacentino e gran parte dei rilievi della Romagna, l'indicatore presenta valori estremi mai raggiunti, o raggiunti una sola volta nei precedenti 16 anni.

Ultimo elemento di analisi che consideriamo è la *profondità della falda*. La forte anomalia negativa di pioggia che si è registrata a partire dall'autunno 2016 ha portato in tutta la regione a un abbassamento dell'altezza delle falde superficiali, privando quindi le colture agrarie di un apporto idrico che le piante possono utilizzare fino alla fine della primavera. Sono stati osservati abbassamenti record nella parte occidentale della regione, conseguenza

della estrema carenza di precipitazione soprattutto nelle zone pedecollinari. Le previsioni irrigue formulate da ArpaE all'inizio dell'estate (servizio operativo iCOLT per gli otto consorzi di bonifica della regione Emilia-Romagna) asserivano che *“la domanda irrigua prevista per il trimestre estivo giugno-luglio-agosto 2017 si attesta al di sopra della media 1991-2016”*; in effetti a fine estate la previsione è risultata corretta e il modello di bilancio idrico Criteria, tenendo conto delle effettive condizioni sperimentate in campo, ha determinato un fabbisogno irriguo superiore ai 1300 milioni di metri cubi su tutta la regione, una quantità record, confrontabile solo con i valori appena più bassi del 2012 (figura 1).

Nel complesso l'annata 2017 è dunque assimilabile a una *“tempesta perfetta”* per le nostre colture e ci possiamo domandare se questa non sia la nuova normalità alla quale dovremo abituarci per il prossimo futuro o se si tratti di un estremo statistico, una sorta di brutto ricordo da dimenticare.

A giudicare dalle analisi presentate dai colleghi climatologi in un altro intervento su questo stesso numero di *Ecoscienza* (v. pag. 7) sembra proprio che l'annata di cui parliamo sia rappresentativa

del nuovo clima dei prossimi decenni e di conseguenza fornisca materia di riflessione per la definizione di nuove pratiche agricole da adottare per aumentare la resilienza del nostro sistema produttivo ai cambiamenti climatici incombenti.

Il diagramma in figura 2 si riferisce alla pianura parmense e piacentina e mostra la differenza notevole tra le piogge statisticamente attese (fasce colorate, ricavate dal periodo 1962-2014) e le precipitazioni effettivamente avvenute (linea spezzata) nell'anno idrologico appena conclusosi (dal 1/10/2016 al 30/9/2017). In sostanza i valori cumulati quest'anno (467 mm) sono circa la metà di quelli mediani (853 mm) e molto al di sotto persino del 5° percentile (602 mm, valore sotto cui le piogge sono scese solo nel 5% delle annate meno piovose). Altri grafici dinamici analoghi sono visualizzabili nel sito ArpaE (voce Siccità e desertificazione) e mostrano situazioni simili, appena meno gravi, in tutto il territorio regionale.

Giulia Villani, William Pratzzoli, Vittorio Marletto

ArpaE Emilia-Romagna

ISAC-CNR: 2017 ANNO PIÙ SECCO DEGLI ULTIMI DUE SECOLI

Con una nota diffusa lo scorso 4 dicembre il Consiglio nazionale delle ricerche fa il punto sulle anomalie di temperatura e di precipitazioni registrate nel 2017 in Italia. Il 2017 si chiude con un'anomalia di +1.3°C al di sopra della media del periodo di riferimento convenzionale (1971-2000), quarto anno più caldo dal 1800 a oggi, a pari merito agli anni 2001, 2007 e 2016. Più caldi del 2017 sono stati solo il 2003 (+1.36°C), il 2014 (+1.38°C) e il 2015 che resta l'anno più caldo di sempre con +1.43°C al di sopra della media del periodo di riferimento.

Più significativa è risultata l'anomalia pluviometrica del 2017, anno che sarà sicuramente ricordato per la pesante siccità che

lo ha caratterizzato. A partire dal mese di dicembre del 2016 si sono susseguiti mesi quasi sempre con segno negativo, fatta eccezione per i mesi di gennaio, settembre e novembre, con deficit di oltre il 30% e, per sei mesi, di oltre il 50%.

Complessivamente, gli accumuli annuali a fine 2017 sono risultati essere di oltre il 30% inferiori alla media del periodo di riferimento (1971-2000), caratterizzando quest'anno come il più secco dal 1800 a oggi. Per trovare un anno simile bisogna andare indietro al 1945, anche in quell'anno ci furono 9 mesi su 12 pesantemente sotto media, il deficit fu -29%, quindi leggermente inferiore.

Fonte: Isac-Cnr

CAMBIAMENTO CLIMATICO, URGE UNA STRATEGIA IDRICA

LA CRISI IDRICA DOVUTA AI CAMBIAMENTI CLIMATICI IN ATTO È AGGRAVATA DAI RITARDI INFRASTRUTTURALI NEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO. PER GARANTIRE UN SISTEMA IDRICO RESILIENTE SERVE UNA MAGGIOR CAPACITÀ DI GESTIONE. IL RIUSO DELLE ACQUE REFLUE PER USI AGRICOLI, INDUSTRIALI E ANTINCENDIO È UNA DELLE AZIONI DA INCENTIVARE.

I cambiamenti climatici, con la connessa esigenza di gestire le maggiori oscillazioni nella disponibilità della risorsa idrica, richiedono un miglioramento nella conoscenza delle reti, nuovi invasi e l'interconnessione tra fonti primarie. Gli investimenti in "capacità" e "controllo" delle fonti sono la chiave di volta per garantire un sistema idrico resiliente, in grado di reggere le sfide dei prossimi decenni.

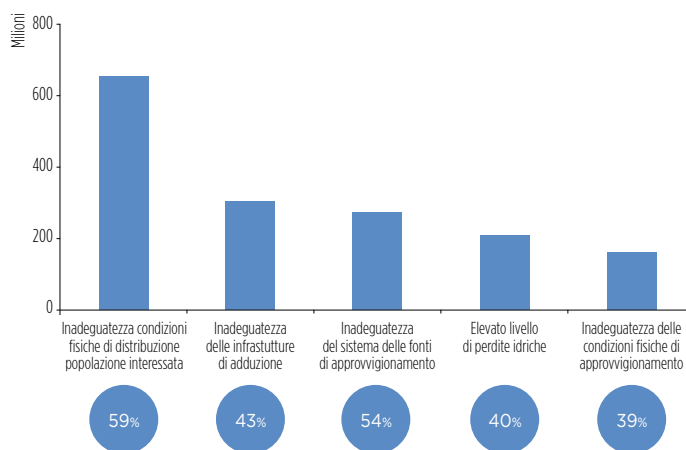
La crisi idrica del 2017, pur accentuata dai cambiamenti climatici, è aggravata dai ritardi del sistema idrico nazionale. Dall'analisi svolta da Aeegsi (Autorità per l'energia elettrica il gas ed il sistema idrico) sui Piani degli interventi 2016-2019 dei gestori del servizio idrico, tra i 10 aspetti che evidenziano il maggior fabbisogno di investimenti la metà sono legati allo stress idrico nei periodi di siccità, per un ammontare complessivo di circa 1,4 miliardi, interessando tra il 39% e il 59% della popolazione italiana, a seconda della criticità (figura 1).

Gli aspetti più rilevanti riguardano l'inadeguatezza delle condizioni fisiche delle reti e degli impianti, dovuta principalmente alla vetustà e al loro scarso tasso di rinnovo: il 22% delle reti acquedottistiche ha infatti più di mezzo secolo, a fronte di una vita utile a fini regolatori di 40 anni, e solo il 10% delle reti è stato posato negli ultimi 10 anni, evidenziando un tasso di sostituzione annuale delle reti pari all'1%, ancora lontano dal 2,5% coerente con la vita regolatoria. Una condizione che si riflette nell'elevato livello di *dispersione idrica*, pari al 39% in media nazionale: 26% al Nord, e intorno al 45% al Centro e al Sud. Una differenza territoriale che rispecchia lo sforzo profuso per la ricerca delle perdite, superiore nel Nord-ovest, dove ogni anno viene monitorato circa il 20% delle reti idriche, e inferiore nelle aree del Nord-est (13%) e del Centro-sud (12%), con le isole fanalino di coda (5%). Inoltre, solo il 9% della rete di

FIG. 1
RETI IDRICHE,
FABBISOGNO
INFRASTRUTTURALE

Aspetti con fabbisogno elevato che aggravano le situazioni di siccità, (fabbisogno in milioni di euro e % popolazione italiana interessata dai diversi aspetti).

Fonte: elaborazione REF Ricerche su dati Aeegsi.



distribuzione nazionale è soggetta a una gestione efficiente e a un controllo efficace delle perdite idriche tramite tecniche di distrettualizzazione¹, sistemi attivi di telecontrollo e regolazione automatica di portata e pressioni, a cui si legano attività notturne di monitoraggio di consumi anomali per individuare perdite occulte.

A questo si deve aggiungere un sistema delle fonti non sufficiente a garantire la sicurezza dell'approvvigionamento in tutte le aree del Paese.

Una strategia all'insegna dell'economia circolare: il riutilizzo delle acque reflue depurate

Considerando che il 51% dei consumi idropotabili riguarda gli usi irrigui e il 21% gli usi industriali, un aiuto per decomprimere il sistema e diminuire la sofferenza nell'approvvigionamento in periodi di siccità può sicuramente giungere dal riuso delle acque reflue sottoposte a depurazione in agricoltura e nell'industria.

A fronte del possibile acuirsi dei fenomeni legati al cambiamento climatico, e in un'ottica di implementazione dell'economia circolare,

sarebbe auspicabile che tale pratica diventasse strutturale. Attualmente, invece, riguarda appena il 3,2% dei volumi dei reflui totali depurati in Italia: nel Nord-ovest si attesta all'8%², mentre nel resto della penisola presenta percentuali estremamente contenute, inferiori all'1%.

In questo senso si sta muovendo, ad esempio, la Regione Puglia che ha messo a disposizione 78 milioni di euro dei fondi europei per lo sviluppo regionale (Fesr 2014-2020) per finanziare progetti per il riuso delle acque reflue per usi agricoli, industriali e antincendio. Si tratta di un ambito in cui si possono creare sinergie con le necessità di investimento espresse dal settore idrico nell'ambito della depurazione, facendo di necessità virtù, attraverso un uso più efficiente delle risorse e rispondendo alle necessità con interventi condivisi. Sarebbe, questa, una soluzione a beneficio sia dell'economia agraria e industriale che della tutela ambientale, attraverso il miglioramento della disponibilità d'acqua per l'irrigazione dei campi, con l'aggiunta di una maggior tutela ambientale in termini di riutilizzo della risorsa idrica e minori prelievi in natura, oltre all'incremento qualitativo e quantitativo della depurazione delle acque reflue. Una barriera al riutilizzo delle acque

reflue rimane tuttavia la presenza nella normativa nazionale di valori limite previsti per i parametri chimici e microbiologici più stringenti rispetto a quelli fissati dall'Organizzazione mondiale della sanità (Who), dalla Fao e per la restituzione delle acque reflue depurate nei corpi idrici superficiali, richiedendo trattamenti più costosi di affinamento dei reflui.

In tal senso, seppur la depurazione delle acque debba sicuramente risultare adeguata alla salvaguardia della salute umana e dell'ambiente, non bisogna dimenticarne la sostenibilità economica.

Ripensare il servizio idrico integrato per far fronte alle crisi idriche

Le recenti difficoltà di approvvigionamento idrico riscontrate in diverse aree del Paese sottolineano la necessità di ripensare il servizio idrico del XXI secolo. Per far fronte all'acuirsi delle conseguenze del cambiamento climatico serve un approccio integrato e una strategia nazionale di pianificazione della gestione della risorsa idrica. Occorre un percorso olistico che consideri le diverse questioni e coinvolga i gestori del servizio, i cittadini e le imprese agricole e industriali, le istituzioni e il regolatore, al fine di ottimizzare l'uso della risorsa disponibile. Serve un maggior coordinamento tra i diversi strumenti di pianificazione previsti dalla normativa, quali i Piani di bacino e d'ambito, per una migliore pianificazione a livello locale e nazionale delle infrastrutture e la tutela della risorsa.

Accanto al fabbisogno ingente di finanziamenti necessari ad adeguare la fognatura e la depurazione agli standard comunitari, i cambiamenti climatici e l'antropizzazione del territorio sottolineano la necessità di uno sforzo aggiuntivo per rispondere a fabbisogni emergenti che non possono essere ignorati. Occorrono interventi strutturali, dalla costruzione di nuove infrastrutture di captazione e accumulo della risorsa a interventi di risparmio, recupero e riciclaggio delle acque reflue, senza dimenticare tuttavia la necessità di promuovere una maggiore consapevolezza su un utilizzo responsabile tra gli utenti.

In questo cammino i gestori del servizio idrico hanno un ruolo decisivo in quanto al contempo soggetti passivi e attivi del cambiamento, al pari del mondo agricolo e industriale, attraverso un uso più razionale della risorsa e un'attenzione maggiore alla qualità delle acque restituite in natura.

Occorre superare l'approccio da quotidiana emergenza e affrontare la complessità tramite una pianificazione integrata e di lungo periodo. In questo senso si possono riconoscere almeno tre aspetti da perseguire:

- affrontare l'inadeguatezza della rete idrica tramite investimenti in infrastrutture e nuove tecnologie, attraverso un'attenta pianificazione e programmazione basata su valutazioni economiche di costo-beneficio per orientare le scelte di investimento in termini di efficacia ed efficienza e della loro capacità di rispondere alle criticità presenti nei territori, nell'ottica di un uso razionale delle risorse finanziarie a disposizione

- il riutilizzo dell'acqua in agricoltura, che presenta un grande potenziale per combattere la scarsità della risorsa e affrontare la siccità. Da una parte la normativa nazionale in materia necessita di una revisione, essendo più restrittiva delle linee guida Who, in modo da favorire il riuso in agricoltura, dall'altra le aziende idriche devono interiorizzare questa nuova opportunità di sviluppo migliorando i parametri di qualità dell'acqua depurata
- promuovere un cambiamento culturale riguardo ai consumi idrici.

È dunque auspicabile un cambio di paradigma nelle logiche che guidano la gestione del servizio idrico, nella direzione di uno sviluppo più responsabile, sostenibile e inclusivo.

Donato Berardi, Francesca Casarico

Laboratorio REF Ricerche

NOTE

¹ La distrettualizzazione consiste nella suddivisione della rete di distribuzione o di porzioni di essa in distretti omogenei e territorialmente raccolti, al fine di migliorare il monitoraggio delle perdite e la manutenzione della rete.

² Ad esempio il depuratore di Milano Nosedo ha una capacità di trattamento fino a 1.250.000 abitanti equivalenti e depura circa 150 milioni di metri cubi all'anno di acqua, restituendo acque con parametri coerenti con il riuso in agricoltura che vengono distribuite dal Consorzio Vettabbia a 90 aziende agricole per irrigare un'area pari a circa 3.700 ettari.



FOTO: A. CAPPA, ARCH. ARPAE

WATER AND CLIMATE: MEETING OF THE GREAT RIVERS OF THE WORLD (ROMA, 23-25 OTTOBRE 2017)

ACQUA E CLIMA, I GRANDI FIUMI A CONFRONTO IN ITALIA

Il summit di Roma ha inviato un chiaro segnale a tutti gli stakeholder per l'implementazione di azioni concrete per l'acqua e il clima. È stata un'opportunità per dimostrare la convergenza tra le iniziative che dovranno essere sostenute in futuro, in termini di azioni, progetti e risorse finanziarie, per consolidare i risultati già ottenuti e includere così il tema dell'acqua tra quelli a priorità alta nelle negoziazioni ufficiali sul clima.

Il ministero dell'Ambiente, tutela del territorio e del mare - in collaborazione con Unece (United Nations Economic Commission for Europe), Inbo (International Network of Basin Organizations), Gawac (Alleanza mondiale per l'acqua e il clima), e Aquamadre - ha organizzato il summit internazionale **Water and Climate: Meeting of the Great Rivers of the World**, che si è tenuto dal 23 al 25 ottobre 2017 a Roma.

I rappresentanti dei più importanti bacini fluviali del mondo si sono così incontrati, per la prima volta in Italia, per affrontare il futuro dell'acqua e il tema delle conseguenze drammatiche dei cambiamenti climatici in termini di inondazioni, siccità e degrado degli ecosistemi.

L'evento è stato progettato come pietra miliare nella preparazione della Cop23 (Bonn, 6-17 novembre 2017) e del Forum mondiale dell'acqua (Brasilia, 18-23 marzo 2018).

Il vertice è stato un'occasione unica per discutere delle proposte di progetto e delle opportunità di finanziamento; si è trattato inoltre di un momento importante per favorire la condivisione di esperienze tra grandi organizzazioni di bacini fluviali, amministrazioni locali, nazionali e regionali, responsabili delle politiche di adattamento e della gestione delle risorse idriche.

La dichiarazione del summit di Roma ha indirizzato ai Governi, organizzazioni internazionali, istituti finanziari e tutti gli stakeholders della Cop23 il messaggio di riconoscere l'acqua come una priorità, enfatizzando l'importanza delle misure di adattamento insieme a quelle necessarie di mitigazione.

In particolare, l'acqua deve essere inclusa tra le prime priorità delle componenti di adattamento ed è necessario il supporto al raggiungimento degli obiettivi del *Patto di Parigi* e alle azioni delle alleanze impegnate sui temi dell'acqua e del clima, nell'ottica dell'uso e della gestione sostenibile delle risorse idriche e far fronte alle sfide del cambiamento climatico.

Tra le varie iniziative dell'evento, si annovera l'alleanza delle imprese italiane per l'acqua e il cambiamento climatico con l'obiettivo delle imprese di svolgere un ruolo significativo nel sollecitare e cooperare con il governo centrale, le istituzioni locali e i cittadini, per far sì che l'acqua venga inclusa con un ruolo prioritario nelle politiche di adattamento, per sostenere gli attori locali per attuare tali strategie e per sensibilizzare l'opinione pubblica. In particolare, ciascuna impresa farà sforzi per valutare e misurare i rischi legati all'acqua nell'ambito delle rispettive attività e per favorire la conoscenza sul tema.



Per conseguire tali risultati saranno adottati adeguati metodi e strumenti di valutazione degli impatti, diretti e indiretti, delle attività produttive sull'acqua e intraprese opportune azioni. L'Alleanza delle imprese e delle associazioni, in piena sintonia con il ministero dell'Ambiente della tutela del territorio e del mare e altre istituzioni centrali e locali, assicurerà il coordinamento fra le diverse realtà imprenditoriali e industriali favorendo lo sviluppo di linee strategiche e l'individuazione concertata degli strumenti appropriati per favorire l'adattamento.

In qualità di vice-presidente della Commissione Idrologia del Wmo e con il ruolo di keynote speaker, ha partecipato all'evento anche Silvano Pecora, responsabile dell'Area idrologia del Servizio IdroMeteoClima di Arpa Emilia-Romagna. L'invito a partecipare al meeting rappresenta un riconoscimento importante dell'alta professionalità di Arpae nel settore del monitoraggio delle risorse idriche applicato al Distretto del grande fiume. Le tematiche trattate sono state relative al miglioramento della conoscenza per l'adattamento al cambiamento del clima, in particolare il rafforzamento delle reti di monitoraggio e dei sistemi informativi per la gestione e la condivisione dei dati idrologici.



UN NUOVO SLANCIO PER L'EDUCAZIONE AMBIENTALE

IL SISTEMA NAZIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE (SNPA) HA ISTITUITO UN GRUPPO DI LAVORO SULL'EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ, CHE PUÒ GARANTIRE UN PRESIDIO SUI TERRITORI, PROPORRE INIZIATIVE COMUNI E RILANCIARE UN'AZIONE EDUCATIVA INTEGRATA A SUPPORTO DELLE POLITICHE DI SOSTENIBILITÀ.

Dopo quasi un decennio di stasi, incertezza e difficoltà, qualcosa di nuovo e interessante sembra stia accadendo nell'ultimo anno in merito alla consapevolezza e alla capacità di progettare e agire sui problemi ambientali, a diversi livelli. Dalle strategie internazionali (Agenda 2030, Cop21 Parigi, Strategia economia circolare Ue), a quelle nazionali (Conferenza educazione ambientale, nascita del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente - Snpa), a quelle locali (le iniziative virtuose dei sindaci in campo energetico e gestione delle risorse). Nell'ambito dell'associazionismo si palesa un nuovo protagonismo progettuale capace di supportare le innovazioni sociali ed economiche in atto (*green society*). Nel contesto delle imprese e organizzazioni, il settore *green economy* in continua crescita ed evoluzione si mostra come possibile via di uscita dalla crisi.

In merito al ruolo delle Agenzie ambientali, la legge 132/2016 ha aggiornato il loro prezioso ruolo definendo funzioni e performance omogenee sul territorio nazionale, passando da una somma di agenzie sui territori a una vera e propria rete che condivide modelli, strumenti e azioni. La stessa legge 132/2016 indica per la prima volta che l'educazione ambientale è uno dei compiti istituzionali del Snpa e, pertanto, di Ispra e delle singole agenzie (art. 3 lettera g).

È in questa cornice che nei mesi scorsi il Consiglio nazionale del Snpa ha avviato la costituzione del Gruppo di lavoro interagenzionale sull'educazione ambientale e alla sostenibilità (Eas).

Il Gdl ha cominciato a lavorare attivando alcune azioni propedeutiche (un report sulle attività, competenze, azioni in materia di educazione ambientale promosse dalle agenzie in vista di un piano di miglioramento e consolidamento) e si è riunito per la prima volta il 3 ottobre 2017.

Innanzitutto c'è consapevolezza di poter

svolgere un ruolo importante nel sistema nazionale dell'educazione ambientale (ovvero Infea) e che è stato attivato dallo Stato e dalle Regioni. In tal senso, il Gdl di Snpa attiverà contatti e collaborazioni con tutti i partner e gli *stakeholder* che hanno partecipato alla conferenza nazionale/Stati generali dell'educazione ambientale, per promuovere le strategie attraverso iniziative comuni. L'opportunità è quella di mettere in gioco il sapere scientifico esperto che producono le Agenzie ambientali e completare la filiera: dalla rilevazione dei dati, alla produzione di informazioni, al coinvolgimento attivo di giovani e adulti nelle politiche di sostenibilità, a modelli educativi aderenti alle sfide tracciate dall'Agenda 2030 dell'Onu.

Altrettanto importante puntualizzare il ruolo che l'educazione ambientale può e deve svolgere nel sistema delle agenzie ambientali. Sarebbe riduttivo e inefficace se restasse una appendice o una nicchia da sviluppare a latere delle altre funzioni. Deve altresì integrarsi pienamente, sintonizzarsi con il cambiamento strategico e organizzativo in atto, operare con le sue metodologie e strumenti per la soluzione dei principali problemi ambientali. Non basta più trasmettere informazioni, occorre promuovere "comunicazione di cittadinanza", educazione e partecipazione attiva. Questa è la ragione di essere dell'educazione ambientale nelle agenzie ambientali. Chiarita la missione, occorrerà definire le funzioni e i servizi nazionali e regionali necessari, appropriati e omogenei che le strutture dedicate delle Agenzie dovranno presidiare e gestire. Dopo aver individuato strategia e funzioni, uno dei primi compiti del Gdl Eas/Snpa sarà dotarsi a breve di un piano di azione poliennale e progettare e gestire le attività in coerenza con strategia e funzioni.

Alcune cose indispensabili:

- linee guida per ottimizzare la redazione di programmi e progetti (in base alle



FOTO: ARPA FVG - LARBA

metodologie appropriate e alle esperienze maggiormente significative per condividere il *come si fa* e il *come si verifica* l'efficacia delle azioni

- formazione a supporto (funzioni di rete, pianificazione e controllo di livello nazionale e regionale) in modalità *project work*
- *partnership*, progetti comuni tra gruppi di Agenzie, mutuo aiuto, trasferimento di buone pratiche, sia a livello metodologico che tematico
- legittimazione, riconoscibilità dei referenti e strutture dedicate all'Eas nelle agenzie
- prevedere per fine 2018 una conferenza nazionale dell'Eas del sistema agenziale.

In definitiva, potremmo essere all'inizio di un nuovo capitolo della storia dell'educazione ambientale e della storia delle agenzie di protezione dell'ambiente. Una sfida difficile, ma appassionante, per tutti i collaboratori e i partner vecchi e nuovi dell'educazione alla sostenibilità. Vediamo se sapremo vincerla.

Sergio Sichenze¹, Paolo Tamburini²

Coordinatori Gruppo di lavoro Educazione ambientale e alla sostenibilità del Snpa

1. Arpa Friuli Venezia Giulia
2. Arpa Emilia-Romagna

PROGETTI DI EDUCAZIONE ALLA SOSTENIBILITÀ IN EMILIA-ROMAGNA

ECONOMIA CIRCOLARE, AMBIENTE FLUVIALE,
LOTTA ALLA ZANZARA TIGRE E INCLUSIONE SOCIALE

Hanno preso avvio o sono in fase di conclusione alcuni progetti di educazione alla sostenibilità sviluppati nell'ambito dei Programmi regionali di informazione ed educazione alla sostenibilità realizzati con il coordinamento dell'Area Educazione alla sostenibilità di Arpae Emilia-Romagna

**“Le tue scarpe al Centro!”**

In occasione della Settimana europea per la riduzione dei rifiuti (*Diama una seconda vita agli oggetti*, 16-26 novembre) è partito il progetto educativo *Le tue scarpe al Centro!* per la promozione dell'economia circolare, realizzato da Arpae e dai Centri di educazione alla sostenibilità della regione. Il progetto si articola in due fasi. Nella prima (inverno 2017/18) saranno realizzati materiali informativi e una capillare opera di sensibilizzazione rivolta a scuole, società sportive, quartieri; a questo scopo saranno utilizzate metodologie e strumenti comunicativi (marketing sociale, social media), educativi (apprendimento attivo, *learning by doing*), e partecipativi (*e-democracy*, social media, *flash mob*). Nella seconda fase (primavera 2018) ragazzi, cittadini e sportivi saranno protagonisti nelle diverse città, partecipando a decine di eventi nei quali **porteranno le loro scarpe da ginnastica usurate**. Queste ultime saranno raccolte dai gestori per essere trattate e trasformate in granulato di morbida gomma e quindi in tappetini utili ad allestire le aree giochi nei parchi pubblici.

Educazione alla prevenzione della diffusione della zanzara tigre e inclusione sociale

Prende avvio il progetto di educazione alla prevenzione della diffusione della zanzara tigre 2017/2018 affidato ad Arpae dalla Regione Emilia-Romagna; l'Area Educazione alla sostenibilità dell' Agenzia coordina il progetto e lo attua in collaborazione con i Centri di educazione alla sostenibilità sul territorio (Ceas) e con i Dipartimenti di prevenzione delle Aziende sanitarie locali. La presenza di zanzare rappresenta infatti motivo di disagio con evidenti rischi per la salute della popolazione. Questi insetti si riproducono e si diffondono facilmente soprattutto nei periodi più caldi. Alcune abitudini dei cittadini, come per esempio quella di conservare depositi d'acqua in giardino, lasciare i vasi con sottovasi nei balconi ecc., possono aumentare il rischio di “allevare” zanzare negli ambienti domestici. Recenti studi eseguiti in Emilia-Romagna, hanno dimostrato che il 70% dei focolai di zanzare si trova proprio in orti e giardini privati. Per tali motivi l'educazione sanitaria a scopo preventivo ha un ruolo fondamentale per la riduzione di questi ambienti di sviluppo delle zanzare.

Fornire inoltre gli strumenti e diffondere informazioni utili e/o divulgare le buone pratiche per la prevenzione diventano compiti fondamentali per le autorità sanitarie e per le amministrazioni pubbliche.

Il progetto è strutturato in tre moduli attuativi, ognuno dei quali preceduto anche da una specifica formazione per gli operatori coinvolti.

Il primo modulo prevede un'azione informativa capillare “porta a porta” nei quartieri, offrendo la concreta possibilità di creare una rete di partecipazione pubblica e impegno civico nell'informazione e nel tutoraggio per la gestione corretta delle corti private. Una seconda finalità del modulo è quella di coinvolgere i cittadini italiani e stranieri, dopo una specifica formazione, in qualità di *peer-educator* e di rinforzare l'azione comunitaria.

Il secondo attua il coinvolgimento di studenti delle scuole superiori in modalità alternanza scuola-lavoro nelle azioni di monitoraggio scientifico. L'obiettivo è offrire agli studenti gli strumenti necessari a valutare prospettive lavorative nel settore del monitoraggio ambientale, nel campo della ricerca scientifica, nel settore delle comunicazioni (giornalismo scientifico e di informazione ai cittadini), passando dallo studio teorico delle scienze a una prospettiva da applicare al mondo del lavoro.

Il terzo modulo prevede un'azione di informazione e sensibilizzazione presso le scuole primarie del secondo ciclo e secondarie di primo grado offrendo l'opportunità di approfondire la conoscenza della biologia e dei comportamenti delle zanzare in ambiente urbano, i rischi sanitari correlati e l'influenza dei cambiamenti climatici sull'introduzione di nuove specie invasive capaci di trasmettere malattie a persone e animali in generale.

Fa parte del progetto anche lo spettacolo teatrale itinerante *Questione di Culex* con l'attore Roberto Mercadini, rappresentato nei territori coinvolti nella primavera del 2018; lo spettacolo è tratto dall'omonimo libro di C. Venturelli M. Marazza (ed. De Agostini). La conclusione delle attività avverrà entro il 30 settembre 2018.

Un Po di educazione e partecipazione

Si è appena concluso il progetto **Educazione all'ecosistema del fiume Po**, sviluppato nell'ambito del Programma regionale di informazione ed educazione alla sostenibilità (triennio 2017-2019). Il progetto coinvolge cinque Ceas e Arpae, da Piacenza al Delta del Po, le amministrazioni locali, scuole e associazioni, e consiste in una ricerca-azione educativa/partecipativa per far conoscere e gestire meglio la realtà fluviale. Questa azione raccoglie l'eredità del Centro di educazione ambientale area padana (Cidiep), polo di eccellenza sui temi legati all'ecosistema del Po, che ha creato negli anni una rete interdisciplinare di esperti e una rete di scuole, sperimentando attività e azioni educative lungo tutta l'asta del fiume.

A conclusione del progetto si sono svolte due giornate per la presentare i risultati raggiunti ed esaminare le prospettive. La prima iniziativa *Buone pratiche educative e coinvolgimento della cittadinanza* si è svolta a Ferrara, la seconda dal titolo *Politiche e strategie del territorio* si è tenuta a Piacenza.

Altre info: Rete di educazione alla sostenibilità dell'Emilia-Romagna www.regione.emilia-romagna.it/infecas, www.arpae.it

LE NUOVE SFIDE DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE

A 30 anni dal Rapporto Brundtland, è tempo di agire e di cambiare

Era il 1987 quando veniva pubblicato *Our common future*, il rapporto finale della Commissione mondiale sull'ambiente e lo sviluppo, istituita in ambito Onu nel 1983 e presieduta da Gro Harlem Brundtland.

Il rapporto è ancora considerato un caposaldo della riflessione sulle questioni ambientali e sulla loro connessione con gli squilibri socio-economici. A esso hanno fatto riferimento tutti i documenti e le conferenze globali successivi, fino ad arrivare all'Agenda Onu 2030 e ai 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile adottati nel settembre 2015. Nel Rapporto Brundtland è contenuta la definizione di *sviluppo sostenibile* più utilizzata e più citata: "Lo sviluppo sostenibile è uno sviluppo che soddisfi i bisogni del presente senza compromettere la possibilità delle generazioni future di soddisfare i propri".

A 30 anni di distanza – dopo molte analisi, discussioni, impegni e anche critiche – possiamo dire che la "sostenibilità" è entrata

nel nostro vocabolario, ma non che essa sia stata raggiunta. Il sistema economico e sociale, nonostante alcuni progressi, è ancora lontano dal poter essere considerato sostenibile. Una relazione equilibrata dell'umanità con l'ambiente in cui vive non è ancora a portata di mano. Nuovi problemi e minacce sono emersi, nuove acquisizioni scientifiche e tecnologiche hanno portato speranze, maggiore conoscenza e talvolta illusioni.

Ci siamo resi conto non solo che è difficile cambiare i sistemi economici e sociali e gli stili di vita, ma anche che i risultati raggiunti sono sempre provvisori e instabili e richiedono un impegno costante e duraturo.

La consapevolezza maturata si deve quindi tradurre da subito in azioni concrete di tutti gli attori (governi, istituzioni, aziende, operatori finanziari, organizzazioni, associazioni, singoli cittadini) a tutti i livelli, da quello globale a quello della propria casa, per evitare che la sostenibilità rimanga solo uno slogan. (SF)

L'EUROPA DI FRONTE ALLA SFIDA DI SOSTENIBILITÀ E RESILIENZA

LA SOSTENIBILITÀ È UNO DEI PUNTI CHIAVE DELLE POLITICHE CHE L'UNIONE EUROPEA STA SVILUPPANDO E ATTUANDO. GLI OBIETTIVI, AFFERMA IL COMMISSARIO EUROPEO ALL'AMBIENTE KARMENU VELLA, NON SONO ANCORA RAGGIUNTI, MA L'APPROCCIO E IL MODELLO ADOTTATI SONO QUELLI GIUSTI PER AFFRONTARE LE SFIDE ECONOMICHE, SOCIALI E AMBIENTALI.



Lampia gamma europea della legislazione ambientale costituisce oggi il set più completo di standard ambientali nel mondo. Circa 550 direttive, regolamenti e decisioni stanno migliorando le condizioni di vita, innalzando gli standard e facendo diminuire le emissioni di inquinanti, con benefici per i cittadini e per l'ambiente. Senza questi standard, i clorofluorocarburi distruggerebbero lo strato di ozono, le emissioni dai trasporti avrebbero un'impennata, i corsi d'acqua sarebbero soffocati dagli scarichi fognari e ampie fasce di terreno sarebbero seppellite dai rifiuti.

Il grande risveglio è cominciato negli anni 70, quando si sono creati i primi ministri dell'Ambiente ed è stato lanciato il primo Piano d'azione ambientale Ue. Ma il vero punto di svolta è arrivato nel 1999, molto dopo il Rapporto Brundtland, quando è entrato in vigore il Trattato di Amsterdam. Il Trattato è stato il primo a richiedere l'integrazione della protezione ambientale nelle politiche e attività comunitarie, con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile. Due anni più tardi, nel corso del Summit di Göteborg del giugno 2001, i leader Ue hanno lanciato la prima vera strategia dell'Ue sullo sviluppo sostenibile.

La dichiarazione di Göteborg è stata la base delle politiche dell'Unione europea verso lo sviluppo sostenibile, specialmente attraverso la sua ambiziosa richiesta di un nuovo approccio al processo decisionale per garantire che le politiche economiche, sociali e ambientali dell'Ue si rafforzino reciprocamente.

Le sfide straordinarie che ancora abbiamo di fronte

Circa 20 anni dopo, l'Europa ha fatto molta strada, ma rimangono importanti sfide ambientali. Lo sviluppo insostenibile di alcuni settori economici chiave è ancora una barriera fondamentale per ulteriori miglioramenti. Ci troviamo di fronte all'urbanizzazione e all'abbandono della terra. Il cambiamento climatico è già qui. I cittadini sono più sani, ma l'esposizione agli inquinanti rimane una minaccia silenziosa e invisibile. Ogni anno, più di 400.000 persone nell'Unione europea muoiono prematuramente per le conseguenze dell'inquinamento atmosferico. Stiamo esaurendo risorse naturali e perdendo biodiversità a una velocità allarmante. Oggi l'Europa esprime un approccio olistico e interdisciplinare, incorporando

lo sviluppo sostenibile nelle politiche Ue per assicurare che le sfide economiche, sociali e ambientali vengano affrontate congiuntamente. Un approccio basato sugli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile dell'Onu (Sdg).

“Per costruire un futuro per i nostri figli e per il nostro pianeta a beneficio di ciascuno – dice il vice presidente della Commissione Frans Timmermans, le cui competenze comprendono l'integrazione dello sviluppo sostenibile nelle politiche Ue – stiamo facendo degli Sdg e della sostenibilità un principio guida di tutto il nostro lavoro. Attuare l'Agenda 2030 dell'Onu è un impegno condiviso e necessita del contributo e della cooperazione di ciascuno, compresi gli stati membri e la società civile in generale”. Tale presa di coscienza è stata una ragione per cui l'Ue è stata determinante nella definizione dell'Agenda globale del 2030, la quale è pienamente coerente con la visione dell'Europa e ora è diventata il modello mondiale per lo sviluppo sostenibile.

Definire le politiche nel 2017

L'agenda politica della Commissione Juncker è strettamente incentrata su lavoro, crescita, giustizia e cambiamento

democratico. Le sue 10 priorità affrontano sfide chiave e molte di esse sono strettamente interconnesse con gli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile. Le politiche Ue raramente trovano origine da una sola fonte, ma il Rapporto Brundtland ha indiscutibilmente toccato un nervo scoperto.

Esso riconosceva, per esempio, che il riuso e il riciclaggio dei rifiuti erano una forza crescente in molti settori industriali. Le tecnologie per innalzare l'efficienza delle combustioni e ridurre le emissioni industriali, eliminando i composti dello zolfo e dell'azoto dai gas di scarico, stavano procedendo a grande velocità. Il rapporto *Our common future* vide la loro potenzialità nell'introdurre modelli di produzione più efficienti nell'uso dell'energia e delle risorse, riducendo l'inquinamento e minimizzando i rischi per la salute e gli incidenti. Ciò lo ha reso un punto di partenza imprescindibile e i suoi obiettivi si sono infine trasformati nel pensiero relativo all'economia circolare, che oggi è una priorità assoluta per questa Commissione.

Il pacchetto per l'economia circolare rappresenta un programma trasformativo con un potenziale molto significativo di creazione di nuovi posti di lavoro e di stimolo di modelli sostenibili di produzione e consumo. Concentrarsi sull'efficienza nell'uso delle risorse e sulla minimizzazione degli sprechi in un contesto di rapido esaurimento delle risorse globali dà all'Ue un vantaggio competitivo e stimola l'innovazione. Crea posti di lavoro locali, a tutti i livelli di specializzazione e con opportunità per l'integrazione sociale.

La transizione all'economia circolare offre un'opportunità all'Europa per modernizzare la propria economia, rendendola più "verde", più competitiva e meglio equipaggiata per il futuro. Contribuirà anche a ridurre le emissioni di anidride carbonica, portando con sé risparmi energetici e riducendo l'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo. Come dimostra il Programma di lavoro 2017, l'attuazione del piano di azione per l'economia circolare resta prioritario nell'agenda della Commissione. La sostenibilità a lungo termine è strettamente legata all'attuazione dell'*acquis* ambientale dell'Ue ed è inseparabile dalle sfide più ampie a livello economico e sociale. Come evidenziato nell'attuale (7°) *Piano di azione ambientale*, anche il mantenimento e il miglioramento della nostra base di risorse naturali è essenziale per settori come l'agricoltura, la pesca e l'energia per poter fornire i loro



servizi. Così, dopo decenni in cui sono stati stabiliti gli standard ambientali, il focus ora si sta spostando sulla loro effettiva attuazione. Un nuovo strumento per monitorare i progressi nei confronti degli obiettivi ambientali è il riesame dell'attuazione delle politiche ambientali (*Environmental Implementation Review*), una procedura biennale con raccomandazioni specifiche per ciascuno stato membro. Altre nuove iniziative saranno prossimamente presentate per semplificare il reporting ambientale, facilitare l'accesso alla giustizia e sostenere ulteriormente la conformità ambientale degli stati membri.

Tutto questo mostra come la sostenibilità stia diventando un marchio europeo. Consapevoli dei limiti del pianeta, della scarsità delle risorse, delle crescenti ineguaglianze e dell'importanza della crescita sostenibile per preservare i nostri sistemi di welfare sociale, la Commissione si sta impegnando per aprire per l'economia europea e mondiale una nuova strada, che migliori la vita dei cittadini e le prospettive per le giovani generazioni.

Guardare l'orizzonte a lungo termine

Per preservare il futuro, dobbiamo compiere le giuste scelte politiche adesso. Un recente rapporto per mappare le politiche europee rispetto agli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile ha confermato che, anche se c'è ancora molto lavoro da fare, tutti i 17 Sdg vengono affrontati da azioni a livello europeo. Molti di essi, inoltre, rientrano tra le principali priorità politiche della Commissione Juncker. Nello scorso mese di giugno, la Commissione europea e il Servizio europeo per l'azione esterna hanno pubblicato una comunicazione congiunta sulla "Resilienza". Gli ecosistemi che

sostengono l'agricoltura e forniscono acqua, rifugio e sostentamento per le comunità locali devono essere resilienti, in quanto vitali per la sopravvivenza a lungo termine. Il cambiamento climatico, i disastri naturali e il degrado ambientale sono interconnessi e spesso hanno un impatto di grande portata sulla resilienza delle comunità e sui sistemi di sostegno ecologico da cui dipende la vita. Sono inoltre già una causa o fattori che contribuiscono alla nascita di conflitti nel mondo.

Perciò il compito che abbiamo davanti è di allargare il nostro approccio a queste scelte, mettendo maggiore enfasi sulla conservazione, il ripristino e la gestione sostenibile delle risorse e degli ecosistemi naturali e sul mantenimento dei servizi che forniscono. Il costo della loro assenza è semplicemente troppo alto per essere ignorato.

Anche questo era stato previsto dal Rapporto Brundtland. Anche se spesso è stato interpretato solo come un segnale di attenzione, si trattava di una pietra miliare verso una maggiore resilienza. Ci invitava a rompere con le abitudini passate, a non ricercare la stabilità sociale e ambientale, ma piuttosto a ricercare il cambiamento e a perseguire azioni che potessero indirizzare il nostro sviluppo futuro su un percorso solido verso la sostenibilità.

Stiamo ancora cercando di raggiungere questo obiettivo, ma sono convinto che, nonostante gli shock ecologici ed economici che dovremo superare, un approccio veramente olistico ci aiuterà a mettere in atto la resilienza che le nostre società meritano.

Karmenu Vella

Commissario Ue per Ambiente, affari marittimi e pesca

Traduzione di Stefano Folli

all'impegno delle imprese e dei sindaci delle città metropolitane a mettere l'Agenda 2030 al centro delle loro azioni. Tuttavia, permangono alcuni gravi ritardi rispetto agli Sdg, soprattutto nell'adozione di strategie fondamentali per il futuro del paese, da quella energetica a quella per la lotta ai cambiamenti climatici. A che punto si trova, dunque, oggi l'Italia e come può il nostro paese mettere in campo politiche tanto efficaci da superare i ritardi esistenti?

All'Italia serve un cambio di passo

Il Rapporto Asvis 2017, realizzato grazie al contributo dei suoi aderenti, presenta l'attuale posizione dell'Italia rispetto agli Sdg, anche grazie all'uso di innovativi indicatori sintetici e strumenti analitici, e disegna scenari per l'evoluzione del nostro paese al 2030 in base alle diverse politiche adottate. Il rapporto contiene anche una valutazione degli interventi attuati dal governo nel corso dell'ultimo anno in campo economico, sociale e ambientale, e propone le politiche da intraprendere nei prossimi mesi e anni per portare l'Italia su un sentiero di sviluppo sostenibile. Secondo gli indicatori composti presentati nel rapporto, alcuni obiettivi hanno registrato un sensibile peggioramento nel corso degli ultimi anni (quelli relativi a Povertà, Gestione delle acque, Disuguaglianze ed Ecosistema terrestre). Inoltre, le distanze dagli altri paesi europei restano molto ampie, per non parlare delle forti disuguaglianze territoriali, socio-economiche e di genere presenti in Italia, in evidente contrasto con il motto dell'Agenda 2030 "che nessuno resti indietro". Infine, molti dei provvedimenti presi negli ultimi dodici mesi, pur andando nella giusta direzione, non sembrano in grado di assicurare il

raggiungimento degli Sdg e di rispettare gli impegni internazionali presi dall'Italia (come quelli sulla povertà, sulla riduzione delle emissioni e sulla qualità degli ecosistemi), non essendo inseriti in una visione sistemica.

Trent'anni fa il Rapporto Brundtland evidenziava la necessità di superare i confini del proprio settore per tenere in considerazione le ripercussioni delle proprie azioni sulle altre aree e l'importanza di non lavorare in silos: "Sectoral organizations tend to pursue sectoral objectives and to treat their impacts on other sectors as side effects, taken into account only if compelled to do so. [...] Sustainable development requires such fragmentation be overcome"².

Come allora, oggi risulta fondamentale rispettare l'interdipendenza dei settori, se si vuole accogliere la sfida della complessità dell'Agenda 2030 (figura 1). Così il rapporto presenta diversi scenari calcolati al 2030 utilizzando un modello di equilibrio economico generale che indica come le politiche business as usual non siano in grado di migliorare in modo significativo il benessere, l'equità e la sostenibilità del "Sistema Italia" che, anzi, potrebbe peggiorare il proprio posizionamento rispetto ai partner europei; al contrario, l'adozione di un insieme sistemico di politiche economiche, sociali e ambientali migliorerebbe sensibilmente la performance complessiva del Paese, anche se tale insieme deve essere accompagnato da specifici interventi in settori fondamentali, come quello della qualità dell'acqua e degli ecosistemi, anche per fronteggiare gli effetti negativi del cambiamento climatico (tabella 1). In particolare, tra i possibili interventi si segnala che nei prossimi mesi, cioè nell'ambito della legislatura in corso,

è necessario: completare l'iter di approvazione di leggi (consumo di suolo, gestione delle acque ecc.) e di strategie (energetica, economia circolare, lotta ai cambiamenti climatici) cruciali per il futuro del paese; dettagliare la Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, anche in termini quantitativi, e rendere operativa la sua governance; adottare provvedimenti urgenti per accelerare il passo verso il raggiungimento dei 22 target che prevedono una scadenza al 2020; predisporre "linee guida" per le amministrazioni pubbliche affinché esse applichino standard ambientali e organizzativi che contribuiscano al raggiungimento degli Sdg. A partire dalla nuova legislatura, è indispensabile accelerare il cambiamento culturale nelle classi dirigenti e nell'opinione pubblica a favore di una visione "sistemica" dello sviluppo, in grado di assicurare equità e sostenibilità del benessere, sfruttando le sinergie che l'interazione favorevole di politiche settoriali può generare. Infine, si ritiene indispensabile dotare il paese di ulteriori strumenti "sistemici", come un'Agenda urbana nazionale per lo sviluppo sostenibile.

Enrico Giovannini¹, Flavia Belladonna²

Alleanza italiana per lo sviluppo sostenibile (Asvis)
1. Portavoce
2. Segretario

NOTE

¹ UN, 2015, *Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, p. 14. <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>

² World Commission on Environment and Development, 1987, *Our common future*. <http://www.undocuments.net/our-common-future.pdf>

Politica	Indice APPS	SDG 1	SDG 2	SDG 3	SDG 4	SDG 6	SDG 7	SDG 8	SDG 9	SDG 10	SDG 11	SDG 12	SDG 13	SDG 14	SDG 15	SDG 16	SDG 17
Accordo di Parigi (Politica NDC_COND)	↑	↔	↔	↔	↔	↔	↑	↔	↔	↔	↓	↔	↑↑↑	↔	↔	↔	↔
Strategia energetica nazionale 2017 (Politica SEN 2017)	↔	↓↓	↓↓	↔	↔	↔	↑↑↑	↓↓	↔	↔	↓	↔	↑↑	↔	↔	↔	↔
Garanzia Giovani + Aumento dell'occupazione femminile (Politica OCC_FG)	↔	↑	↔	↔	↔	↔	↔	↑	↔	↔	↔	↔	↓	↔	↔	↔	↔
Industria 4.0 + Banda larga (Politica IND4.0&BL)	↑	↑↑	↔	↔	↔	↔	↓	↑↑↑	↑	↔	↑	↔	↓↓↓	↔	↔	↔	↑↑↑
Istruzione di qualità (Politica QIST)	↑	↑↑	↔	↑	↔	↔	↔	↑↑↑	↔	↔	↔	↔	↓↓	↔	↔	↔	↔
Complessiva	↑↑	↑↑	↔	↑	↔	↔	↑↑↑	↑↑↑	↑	↔	↔	↔	↓↓↓	↔	↔	↔	↑↑↑

TAB 1 - EFFETTO DELLE POLITICHE DI SVILUPPO. Effetto dell'insieme delle politiche ipotizzate sui diversi obiettivi rispetto allo scenario business as usual. Variazioni in punti percentuali. Il modello macro-economico utilizzato per la valutazione degli scenari futuri non include il Goal 5 a causa della sua struttura analitica.

Superiore a 15 ↑↑↑ [5, 15] ↑↑ [1, 5] ↑ [+1, -1] ↔ [-1, -5] ↓ [-5, -15] ↓↓↓ inferiore a -15

IL RUOLO DELLA SCIENZA NELL'ANTROPOCENE

LA SOSTENIBILITÀ PUÒ PASSARE SOLO DALLA TRANSIZIONE DA COMBUSTIBILI FOSSILI A ENERGIE RINNOVABILI E DA ECONOMIA LINEARE A ECONOMIA CIRCOLARE. LA SCIENZA GIOCA UN RUOLO FONDAMENTALE IN UN PROCESSO CHE HA FORTI IMPLICAZIONI ETICHE E DI RESPONSABILITÀ NEI CONFRONTI DELLA TERRA E DEI SUOI ABITANTI PRESENTI E FUTURI.

In questi ultimi tre decenni, la forte accelerazione nell'attività dell'uomo ci ha proiettati in una nuova epoca, l'Antropocene [1]. L'uomo, diventato più forte della natura, deve addossarsi la responsabilità di custodire il pianeta, cioè di garantire la sostenibilità che ha tre componenti fortemente interconnesse: ecologica, economica e sociale. La scienza non è neutrale: né nella scelta dei settori da sviluppare, né nel modo in cui opera, né tanto meno nei suoi effetti sulla società.

Nei confronti della sostenibilità, la scienza può giocare, come le accade in molti altri campi, su due fronti opposti: può contribuire alla sostenibilità, oppure può comprometterla. Zygmunt Bauman ha scritto: *“La scienza e la tecnica hanno fatto vincere all'uomo molte battaglie, ma ora rischiano di farci perdere la guerra rendendo il pianeta inabitabile”*. È urgente tener conto di questa severa ammonizione.

Compatibilità energia-salute-clima

L'energia è la risorsa più importante per l'uomo, la salute è un bene prezioso individuale e il clima è un bene comune che va assolutamente salvaguardato. Negli anni successivi al Rapporto Brundtland, ci si è resi conto che utilizzando i combustibili fossili come fonte di energia non solo si causano gravi danni alla salute dell'uomo, ma si compromette anche la stabilità del clima. Si tratta di problemi molto importanti che dobbiamo risolvere se vogliamo un mondo sostenibile.

I combustibili fossili

L'uso dei combustibili fossili produce sostanze dannose alla salute e all'ambiente. Nel 2013 l'inquinamento dell'aria ha provocato in Europa 467 mila morti premature [2].

Bruciando i combustibili fossili si immettono nell'atmosfera quantità enormi di anidride carbonica. La concentrazione di questo gas è aumentata da 350 ppm del 1987 a 403 ppm del settembre 2017. Il conseguente riscaldamento del pianeta (effetto serra) causa cambiamenti climatici che potrebbero diventare disastrosi [1,3]. È evidente, quindi, che bisogna abbandonare l'uso dei combustibili fossili.

Energia nucleare

Negli ultimi 30 anni non ci sono stati progressi tecnico-scientifico significativi nel campo dell'energia nucleare [1]. Al disastro di Chernobyl (1986) ha fatto seguito quello di Fukushima (2011) e oggi, anche senza considerare l'insoluto problema dello smaltimento delle scorie ad alta radioattività, il nucleare non è più competitivo sul piano economico. La possibilità di generare energia per usi civili mediante la fusione nucleare è da tempo oggetto di costosissime ricerche che si protrarranno per decine di anni, senza alcuna certezza di raggiungere l'obiettivo. L'energia nucleare, quindi, non è adatta per uno sviluppo sostenibile.

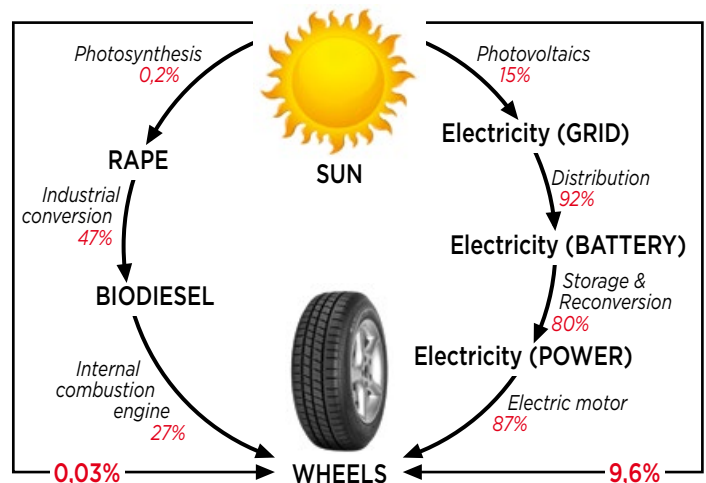
Energie rinnovabili

L'abbandono dei combustibili fossili non può che essere accompagnato dallo sviluppo delle energie rinnovabili. Questa transizione, già avviata e ineluttabile [1], viene frenata dai giganteschi interessi delle compagnie petrolifere, secondo le quali senza i combustibili fossili non potrà esserci sviluppo economico perché le energie rinnovabili sono “immature”. Ci saranno certamente ulteriori progressi scientifici e tecnologici nel campo delle energie rinnovabili, così come continuerà la diminuzione dei loro costi di produzione, ma già oggi fotovoltaico, eolico, idroelettrico e geotermico sono tecnologie efficienti e pienamente affidabili. Basta ricordare che il fotovoltaico converte l'energia solare in energia elettrica con un'efficienza del 20%, almeno cento volte più alta dell'efficienza della fotosintesi naturale (si veda anche figura 1). L'energia elettrica prodotta dalle energie rinnovabili è già oggi competitiva sul piano economico, anche senza considerare i problemi sanitari e climatici creati dai combustibili fossili. Quindi, le energie rinnovabili sono pronte [1]: quello che manca è la volontà politica di svilupparle.

FIG. 1
ENERGIA SOLARE

Conversione dell'energia solare in energia meccanica: a sinistra la filiera della fotosintesi naturale, a destra quella del fotovoltaico.

Fonte: adattato da E. Williams et al., *Environ. Sci. Technol.*, 2015, 49, 6394).



Dall'economia lineare all'economia circolare

Economisti e politici sostengono che per uscire dalla recessione dobbiamo consumare di più perché, se crescono i consumi, crescono anche la produzione, l'occupazione e il Pil. Negli ultimi 30 anni alla scienza è stato chiesto di innovare per creare prodotti attraenti e desiderabili per il consumatore, non importa se inutili, perché con la pubblicità è sempre possibile imporli sul mercato. Quanto ai rifiuti, ci si è illusi di eliminarli nascondendoli sottoterra, gettandoli nei mari o bruciandoli perché se ne vadano, invisibili, nell'atmosfera. Un simile processo di sviluppo economico, alimentato dall'energia dei combustibili fossili e basato sul consumismo e sull'usa e getta dell'economia lineare, ci sta portando sull'orlo del baratro ecologico [4] e, come osserva papa Francesco, è la causa delle crescenti disuguaglianze [5]. È necessario passare quanto prima a un'economia circolare (figura 2), alimentata da energia rinnovabile e caratterizzata dall'uso limitato (risparmio) e intelligente (efficienza) delle risorse della Terra, volta a fabbricare oggetti programmati non solo per essere usati, ma anche per essere riparati e poi riusati, raccolti e riciclati al fine di ottenere nuove risorse [6].

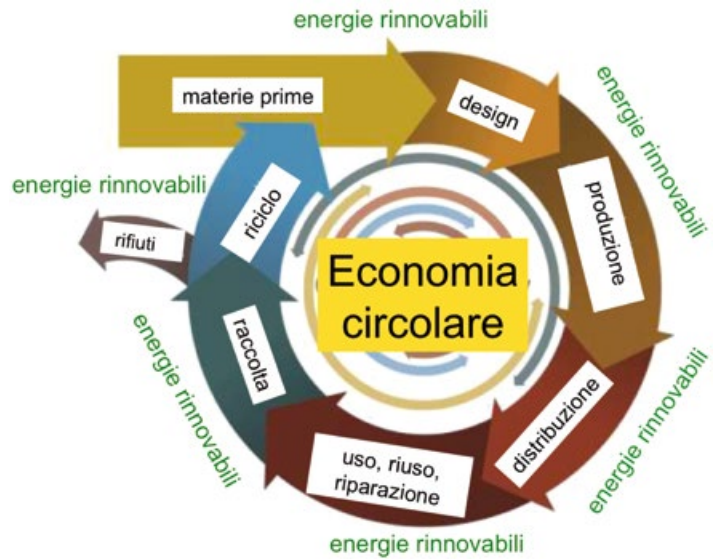
Il riscatto della scienza

La sostenibilità richiede il passaggio dall'economia lineare all'economia circolare e questo passaggio non può avvenire senza la transizione dai combustibili fossili alle energie rinnovabili [1,6]. La scienza, quindi, non deve sprecare risorse intellettuali ed economiche per compiere ricerche volte a prolungare l'era dei combustibili fossili e neppure per inseguire il sogno chimerico della fusione nucleare. Per raggiungere la sostenibilità per quanto riguarda energia, salute e clima basta sfruttare, con l'aiuto della scienza e della tecnologia, la luce e il calore originati dalla fusione nucleare che avviene nel Sole.

La scienza deve smettere di farsi complice di errate scelte economiche e politiche. In un mondo con risorse limitate il consumismo è chiaramente un modello di sviluppo insostenibile dal punto di vista ecologico e lo è anche dal punto di vista

FIG. 2 ECONOMIA CIRCOLARE

Schema di un sistema economico circolare, alimentato da energia rinnovabile, che utilizza con parsimonia le risorse per fabbricare oggetti programmati non solo per essere usati, ma anche per essere riparati e poi riusati, raccolti e riciclati.



1

sociale perché promuove la competizione, induce a non curarsi degli altri e ci allontana dall'idea di bene comune [5]. La scienza può giocare un ruolo importante su molti altri fattori che favoriscono la sostenibilità. Lo può fare ottimizzando l'uso delle risorse, riducendo la produzione di rifiuti, rendendo più efficiente il riciclo dei materiali, reinventando i processi industriali sulla base dei materiali più facilmente disponibili, sostituendo nei prodotti ad alta tecnologia gli elementi che scarseggiano con altri più abbondanti, creando a basso prezzo congegni adatti

per lo sviluppo sostenibile dei paesi più arretrati (ad esempio, lampade solari [7]), creando nuove opportunità di lavoro e, soprattutto, diffondendo la cultura della sostenibilità. Tutto ciò però non ci esime dal trovare in noi stessi le motivazioni per vivere secondo l'etica della sobrietà, della solidarietà e della responsabilità nei confronti della Terra e di tutti i suoi abitanti, presenti e futuri.

Vincenzo Balzani

Università di Bologna

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- [1] N. Armaroli, V. Balzani, *Energia per l'astronave Terra*, III edizione, Zanichelli, 2017.
- [2] European Environment Agency, *Air quality in Europe - 2016 report*, www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2016/
- [3] www.accordodiparigi.it
- [4] L.R. Brown, *World on the Edge: How to Prevent Environmental and Economic Collapse*, Earth Policy Institute, Washington (DC), 2011.
- [5] Papa Francesco, *Laudato si'. Lettera enciclica sulla cura della casa comune*, Paoline Editoriale Libri, 2015.
- [6] V. Balzani, *La Chimica e l'Industria*, 2016, 5-6, 24.
- [7] J. Leggett, *The Test: solar light for all*, pdf. <https://solar-aid.org/the-test/>

1 Lampade "solari" usate in Africa per sostituire le lampade a kerosene.

UNA NUOVA CENTRALITÀ PER L'ETICA AMBIENTALE

L'EVOLUZIONE DEL PENSIERO DELLA SOSTENIBILITÀ HA PORTATO LE QUESTIONI AMBIENTALI AL CENTRO DELLA RIFLESSIONE ETICA SULLE RELAZIONI UMANE E TRA L'UMANITÀ E LA NATURA. DATA L'AMPIEZZA DELL'IMPATTO UMANO SULL'AMBIENTE SU SCALA GLOBALE, È SEMPRE PIÙ EVIDENTE LA CONNESSIONE CON LE QUESTIONI SOCIALI E DI GIUSTIZIA.

A 30 anni dalla sua introduzione nel dibattito internazionale con la pubblicazione del Rapporto della Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo *Our common future* (*Il futuro di noi tutti*, nella versione italiana), la riflessione sullo sviluppo sostenibile si è progressivamente affermata a livello politico, scientifico, giuridico e culturale, fino a diventare il paradigma di riferimento per le persone e il pianeta del XXI secolo con l'approvazione da parte delle Nazioni unite degli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile. Seguendone la sua evoluzione, si può cogliere il positivo contributo apportato anche nel dibattito in etica ambientale per il superamento della storica contrapposizione tra antropocentrismo e biocentrismo. Come è noto, la visione antropocentrica afferma il dominio dell'uomo sulla natura, che ha solo un valore strumentale in quanto serve, attraverso la produzione industriale e l'uso intensivo di energia, al miglioramento della condizione umana. La visione biocentrica, al contrario, pone al centro dell'agire il primato morale della natura, negando ogni forma di gerarchia tra le varie specie e assumendo immediatamente le conoscenze dell'ecologia come fondamento delle norme etico-sociali nel campo delle attività umane che hanno conseguenze rilevanti per la biosfera. Nel confronto che ha caratterizzato il dibattito in etica ambientale, l'approccio integrato e multidimensionale della sostenibilità, pur rifacendosi a una prospettiva antropocentrica – che però interpella l'etica quale espressione di una fondamentale responsabilità nei confronti di persone che non ci sono ancora, cioè le generazioni future –, ha contribuito allo sviluppo di argomentazioni che vanno nella direzione di una lettura comune e convergente, volta al superamento delle posizioni estreme.



FOOT: T. VAN DIJK - FLECKR, CC

I limiti dell'ecosistema Terra e la scienza della sostenibilità

Una prima argomentazione, tipica della riflessione in etica ambientale, che caratterizza e qualifica l'approccio della sostenibilità, è certamente il riconoscimento del concetto di limite della natura, che pone vincoli al consumo di risorse, all'assorbimento degli inquinamenti, ai grandi cicli della vita (aria, acqua, ossigeno ecc.).

La sostenibilità, nella sua accezione cosiddetta *forte*, richiede che il consumo di risorse rinnovabili rispetti la loro stessa capacità di rigenerazione, che il tasso di utilizzo delle risorse non rinnovabili non ecceda il tasso di sviluppo di sostituti rinnovabili, che l'inquinamento e la produzione di rifiuti sia commisurata con la capacità di assimilazione dei sistemi naturali. In questa prospettiva, l'approccio della sostenibilità supera la tradizionale visione antropocentrica per collocare l'agire umano, dal punto di vista economico e sociale, all'interno dei limiti posti dall'ecosistema Terra nel suo insieme. Dove il limite non è inteso come una rinuncia a ricercare un miglioramento delle condizioni umane e dei suoi rapporti con l'ambiente, ma piuttosto come

un'opportunità, uno stimolo a utilizzare al meglio i progressi compiuti nella direzione di una maggiore efficienza nell'uso delle risorse e una riduzione del consumo di natura e dell'inquinamento.

Il pensiero della sostenibilità, ed è questa una seconda argomentazione, si fonda su una sempre più puntuale capacità di raccolta e di elaborazione di una mole crescente di conoscenze e dei dati scientifici per comprendere gli impatti sulla natura e le sue risorse di azioni, politiche e comportamenti personali e sociali, nonché di una sempre più precisa lettura delle interrelazioni tra i sistemi naturali e quelli sociali (tanto che oggi si parla di una scienza della sostenibilità). Questa interpretazione dell'approccio dello sviluppo sostenibile, in una prospettiva che possiamo definire etica-ermeneutica, consente di comprendere con sempre maggiore precisione quanto le società umane sono inserite e interagiscono con le dinamiche ecosistemiche.

Una terza argomentazione con una forte densità etica può essere riferita alla dimensione spazio-temporale presente nell'approccio della sostenibilità. Dal punto di vista temporale lo sviluppo

sostenibile pone la questione della salvaguardia e dell'uso attento e responsabile della natura e delle sue risorse come fondamento per consentire a chi vive oggi, ma anche a chi non c'è ancora, di poter condurre una vita dignitosa.

Vi è qui l'affermazione di un criterio di giustizia riferito a un equo accesso e un'equa distribuzione dei beni della terra per tutti, a partire dalle comunità più povere e vulnerabili, che hanno meno capacità di accedervi, e alle future generazioni. Mentre dal punto di vista spaziale l'orizzonte non è quello di una singola area geografica, di un paese, di un ecosistema, ma dell'intera terra, casa comune la cui struttura ecosistemica supporta la possibilità della vita. Si può perciò affermare che con la sostenibilità le dimensioni di giustizia si ampliano per comprendere oltre a quella intragenerazionale (chi vive oggi sul pianeta), anche quelle intergenerazionale (le future generazioni) e interspecifica (le altre specie).

Etica ambientale e sociale si fondano in una nuova antropologia

Lo sviluppo sostenibile, infine, propone una lettura integrata delle diverse

dimensioni su cui si articola il vivere delle società umane: sociale, economica e ambientale. In una prospettiva etica si può allora affermare che la sostenibilità nel suo guardare alla realtà umana vi coglie fin da subito lo stretto intreccio delle relazioni tra sistemi sociali e sistemi naturali. Per questo, seguendo il pensiero della sostenibilità, la questione ambientale non può più essere ristretta e relegata al solo problema dell'inquinamento e dello sfruttamento delle risorse ambientali, ma viene ad assumere una dimensione globale che coinvolge, seppure in misura diversa e differenziata, tutte le dimensioni della vita delle persone e della società. La condizione della vita umana di oggi e di domani, così come l'insieme dei delicati equilibri che garantiscono il mantenimento e lo sviluppo della vita nel pianeta, dipendono sempre di più dalla capacità umana di ridurre l'impronta ecologica e di ricercare nuovi equilibri nella relazione con l'ambiente naturale e le sue risorse.

Il paradigma della sostenibilità, dunque, nell'aver contribuito alla comprensione che la Terra è la casa comune, l'unica che abbiamo, e alla comprensione delle dimensioni e dell'ampiezza dell'intervento umano sulla natura come conseguenza dell'esponentiale sviluppo tecnologico fondato sui combustibili fossili, evidenzia che l'etica ambientale pur continuando

a essere un'etica orientata a ripensare le relazioni con la natura, assume una nuova centralità data da una sempre più stretta interdipendenza con l'etica sociale. Illuminanti a questo proposito le parole di papa Francesco nell'enciclica *Laudato si'*: "L'ambiente umano e l'ambiente naturale si degradano insieme e non potremo affrontare adeguatamente il degrado ambientale, se non prestiamo attenzione alle cause che hanno attinenza con il degrado umano e sociale" (n. 48). E subito dopo, parlando delle iniquità socio-ambientali afferma che "oggi non possiamo fare a meno di riconoscere che un vero approccio ecologico diventa sempre un approccio sociale, che deve integrare la giustizia nelle discussioni sull'ambiente, per ascoltare tanto il grido della terra quanto il grido dei poveri" (n. 49). In questo tempo nuovo dove, per la prima volta, la specie umana non si limita più ad adattarsi all'ambiente, ma opera un'attiva trasformazione dell'ambiente su scala globale, l'etica ambientale declinata nel paradigma della sostenibilità è più di un'etica applicata, è una componente imprescindibile di un'etica fondamentale attorno a cui costruire un'antropologia dell'umano nel tempo dell'Antropocene.

Matteo Mascia

Progetto Etica e politiche ambientali, Fondazione Lanza

GLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE ONU

17 OBIETTIVI GLOBALI PER TRASFORMARE IL MONDO

Il 1 gennaio 2016 sono entrati ufficialmente in vigore i 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals - Sdg*) dell'Agenda 2030 Agenda per lo sviluppo sostenibile, adottati dai capi di stato in ambito del Summit Onu di settembre 2015. L'impegno degli stati è di agire per questi obiettivi universali, per sconfiggere la povertà, combattere le ineguaglianze e affrontare il cambiamento climatico.

Gli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile fanno seguito e vanno oltre agli Obiettivi di sviluppo del millennio (*Millennium Development Goals - Mdg*). Vengono richieste azioni concrete a tutti i paesi, ricchi e poveri, per promuovere il benessere di tutti gli abitanti della Terra e proteggere il pianeta. Gli obiettivi sono tra loro interconnessi, riconoscendo che porre fine alla povertà deve andare di pari passo con strategie che promuovano la crescita economica e affrontino i bisogni sociali

differenziati, come l'istruzione, la salute, la protezione sociale, le opportunità di lavoro, la protezione dell'ambiente. Gli Sdg non sono legalmente vincolanti, ma ai governi è richiesto di attivarsi per stabilire impegni nazionali per il loro raggiungimento. I paesi devono anche verificare e rendicontare i progressi fatti.

Tutte le informazioni e gli aggiornamenti sugli Sdg sono sul sito web ufficiale www.un.org/sustainabledevelopment.

Le informazioni in italiano sono disponibili sul sito del Centro regionale di informazione delle Nazioni unite (Unric), all'indirizzo <http://unric.org/it/agenda-2030>.

Il 20 novembre 2017 Eurostat ha pubblicato il rapporto sullo stato di attuazione nei paesi dell'Unione europea. Il rapporto è disponibile all'indirizzo <http://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi>.



LA QUESTIONE CLIMATICA TRA LE PRIORITÀ GLOBALI

SVILUPPO SOSTENIBILE E CAMBIAMENTI CLIMATICI SONO SEMPRE PIÙ LEGATI TRA LORO. TRA GLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DELL'ONU, UNO È DIRETTAMENTE RELATIVO ALLA QUESTIONE CLIMATICA E RIFERIMENTI SI TROVANO IN MOLTI ALTRI PUNTI. L'ESPERIENZA DELL'UNFCCC È UN PUNTO DI RIFERIMENTO ANCHE METODOLOGICO PER I PROCESSI NEGOZIALI.

A partire dal 1992, la data in cui i due concetti hanno ricevuto un riconoscimento ufficiale da parte delle Nazioni unite nell'ambito della Conferenza sull'ambiente e lo sviluppo, i due processi relativi allo sviluppo sostenibile e ai cambiamenti climatici non hanno smesso di interagire e di influenzarsi a vicenda.

Se da un lato, infatti, i cambiamenti climatici modificano le principali condizioni di vita naturali e umane e quindi anche i presupposti per lo sviluppo sociale ed economico, d'altra parte le priorità definite nei diversi contesti sociali in relazione allo sviluppo sostenibile condizionano le emissioni di gas serra che sono all'origine dei cambiamenti climatici e i relativi impatti.

Le politiche climatiche sono tanto più efficaci quanto più sono integrate in strategie ampie, progettate per rendere più sostenibili i percorsi di sviluppo nazionali e regionali. Non è quindi un caso che la *Convenzione-quadro sui cambiamenti climatici*, all'articolo 2 che ne definisce l'obiettivo, faccia riferimento alla necessità di stabilizzare le concentrazioni di gas serra a un livello che, tra l'altro, "consenta allo sviluppo economico di procedere in un modo sostenibile". Nei 25 anni di vita della Convenzione, sono stati soprattutto i paesi in via di sviluppo a richiamare il concetto di sviluppo sostenibile, in particolare per sottolineare la priorità di politiche di adattamento agli impatti che colpiscono con frequenza e intensità crescenti le popolazioni più povere.

L'Accordo di Parigi ha rafforzato il link tra risposte ai cambiamenti climatici e sviluppo sostenibile. In preparazione della Conferenza, molti paesi evidenziavano nei documenti trasmessi per illustrare il proprio possibile impegno al di là dell'orizzonte 2020 (*Intended Nationally Determined Contributions, Indc*) il legame tra le azioni necessarie per affrontare i cambiamenti climatici e le priorità di sviluppo, compreso lo sviluppo sociale ed

economico e l'eliminazione della povertà¹. Alcuni paesi mettevano in evidenza le sinergie tra il loro sviluppo e l'azione sul clima, mentre altri facevano riferimento a co-benefici specifici dell'azione per affrontare i cambiamenti climatici, tra i quali miglioramenti della qualità dell'aria, della salute umana, della creazione di posti di lavoro e altri, nonché sinergie tra azioni di adattamento e mitigazione, in particolare nell'agricoltura e nella silvicoltura.

Per quanto riguarda più in dettaglio la tematica dell'adattamento, l'articolo 7 dell'Accordo definisce un obiettivo globale in materia di adattamento "valorizzando la capacità adattiva, rafforzando la resilienza e riducendo la vulnerabilità ai cambiamenti climatici, allo scopo di contribuire allo sviluppo sostenibile e di garantire un'adeguata risposta di adattamento nel contesto dell'obiettivo di temperatura di cui all'articolo 2".

In maniera simmetrica, i cambiamenti climatici rivestono un ruolo cruciale nell'*Agenda globale per lo sviluppo sostenibile*, approvata il 25 settembre 2015 dalle Nazioni unite, insieme ai relativi 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile (*Sustainable Development Goals, Sdg*), articolati in 169 target da raggiungere entro il 2030.

Lo sviluppo sostenibile è impossibile se non si affrontano le tematiche legate all'aumento della temperatura globale, come riconosce il documento finale: "Il cambiamento climatico è una delle sfide più grandi del nostro tempo e i suoi impatti negativi minacciano la capacità di tutti i paesi di realizzare uno sviluppo sostenibile".

I cambiamenti climatici minacciano lo sviluppo rallentando la crescita economica, rendendo molto più difficile la riduzione della povertà ed erodendo la sicurezza alimentare, e i relativi impatti sono severi, pervasivi e irreversibili. Per queste ragioni, il 13° obiettivo di sviluppo sostenibile contiene un impegno dei paesi a "Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere i cambiamenti climatici



e i loro impatti". Esso è accompagnato dai seguenti 5 target correlati:

- 13.1. Rafforzare la resilienza e la capacità di adattamento ai rischi legati al clima e ai disastri naturali in tutti i paesi
- 13.2. Integrare nelle politiche, nelle strategie e nei piani nazionali le misure di contrasto ai cambiamenti climatici
- 13.3. Migliorare l'istruzione, la sensibilizzazione e la capacità umana e istituzionale riguardo ai cambiamenti climatici in materia di mitigazione, adattamento, riduzione dell'impatto e di allerta precoce
- 13.A. Dare attuazione all'impegno assunto nella Convenzione quadro delle Nazioni unite sui cambiamenti climatici per raggiungere l'obiettivo di mobilitare 100 miliardi di dollari all'anno entro il 2020 congiuntamente da tutte le fonti, per affrontare le esigenze dei paesi in via di sviluppo nel contesto delle azioni di mitigazione significative e della trasparenza circa l'attuazione e la piena operatività del *Green Climate Fund* attraverso la sua capitalizzazione nel più breve tempo possibile
- 13.B. Promuovere meccanismi per aumentare la capacità di una efficace pianificazione e gestione connesse ai cambiamenti climatici nei paesi meno sviluppati e nei piccoli stati insulari in via di sviluppo concentrandosi, tra l'altro, sulle donne, i giovani e le comunità locali ed emarginate.

Accanto all'obiettivo relativo ai cambiamenti climatici, ce n'è uno ad esso strettamente connesso, relativo all'energia:

“Assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni”, con 5 target correlati:

7.1. Entro il 2030, garantire l'accesso universale ai servizi energetici a prezzi accessibili, affidabili e moderni

7.2. Entro il 2030, aumentare notevolmente la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale

7.3. Entro il 2030, raddoppiare il tasso globale di miglioramento dell'efficienza energetica

7.A. Entro il 2030, rafforzare la cooperazione internazionale per facilitare l'accesso alla tecnologia e alla ricerca di energia pulita, comprese le energie rinnovabili, all'efficienza energetica e alla tecnologia avanzata e alla più pulita tecnologia derivante dai combustibili fossili, e promuovere gli investimenti nelle infrastrutture energetiche e nelle tecnologie per l'energia pulita

7.B. Entro il 2030, espandere l'infrastruttura e aggiornare la tecnologia per la fornitura di servizi energetici moderni e sostenibili per tutti i paesi in via di sviluppo, in particolare per i paesi meno sviluppati, i piccoli stati insulari, e per i paesi in via di sviluppo senza sbocco sul mare, in accordo con i loro rispettivi programmi di sostegno.

Tuttavia, i riferimenti ai cambiamenti climatici non si fermano a questi due obiettivi. La necessità di affrontare l'aumento delle emissioni e di preparare le comunità agli impatti del cambiamento climatico è presente in tutto il documento, a volte in modo diretto e a volte in maniera indiretta.

Il primo obiettivo, per esempio, è quello di porre fine alla povertà; esso include un target sulla riduzione dell'esposizione e della vulnerabilità dei più poveri agli eventi estremi del clima.

Il secondo obiettivo è quello di porre fine alla fame; uno dei target a esso correlati è quello di garantire che i sistemi di produzione alimentare siano in grado di adattarsi ai cambiamenti climatici. L'obiettivo relativo all'istruzione include un target in base al quale tutti gli studenti devono essere istruiti sullo sviluppo sostenibile e su come vivere uno stile di vita sostenibile.

Questi sono solo alcuni esempi dei molteplici legami tra i cambiamenti climatici e gli Sdg. A questi legami, si deve aggiungere il fatto che l'esperienza del negoziato sui cambiamenti climatici rappresenta un punto di riferimento fondamentale per l'attuazione degli Sdg, come per tutte gli altri processi negoziali delle Nazioni unite in materia ambientale. Per citare solo un esempio, l'esperienza della Unfccc (Convenzione

quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici) ha messo in evidenza che un robusto sistema di reporting e di review può promuovere l'avanzamento di obiettivi ambientali anche non vincolanti, come sono quelli della Convenzione e dell'Accordo di Parigi, e anche gli Sdg. Infine, sia pure tra mille incertezze di fondo e approcci non sempre coerenti sul lato operativo, i meccanismi di trasferimento di risorse ai paesi in via di sviluppo per le politiche di mitigazione e di adattamento adottati dalla Unfccc testimoniano la consapevolezza ormai diffusa che l'obiettivo di favorire la creazione di comunità a basse emissioni e resilienti nei confronti dei cambiamenti climatici non potrà essere conseguito se non sarà integrato in uno sforzo più ampio per mettere fine alla povertà, alla fame e alle disuguaglianze.

Domenico Gaudioso

Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale)

NOTE

¹ *Synthesis report on the aggregate effect of the intended nationally determined contributions.* Note by the secretariat, FCCC/CP/2015/7, 30 ottobre 2015.

SEN 2017

ADOTTATA LA STRATEGIA ENERGETICA NAZIONALE, OBIETTIVO COMPETITIVITÀ, EFFICIENZA E SOSTENIBILITÀ

Con Dm del ministero dello Sviluppo economico e del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, è stata adottata la Strategia energetica nazionale 2017 (Sen 2017), il piano decennale del governo italiano per anticipare e gestire il cambiamento del sistema energetico. L'Italia ha raggiunto in anticipo gli obiettivi europei - con una penetrazione di rinnovabili del 17,5% sui consumi complessivi al 2015 rispetto al target del 2020 di 17% e importanti progressi tecnologici offrono nuove possibilità di conciliare contenimento dei prezzi dell'energia e sostenibilità. La Sen 2017 è il risultato di un processo articolato che per un anno ha coinvolto gli organismi pubblici operanti sull'energia, gli operatori delle reti di trasporto di elettricità e gas e qualificati esperti del settore energetico. È stata inoltre condotta una consultazione pubblica durata tre mesi, che ha coinvolto oltre 250 tra associazioni, imprese, organismi pubblici, cittadini e esponenti del mondo universitario.

La Strategia si pone l'obiettivo di rendere il sistema energetico nazionale più competitivo, sostenibile e sicuro.

Fra i target previsti dalla Sen:

- efficienza energetica: riduzione dei consumi finali da 118 a 108 Mtep, con un risparmio di circa 10 Mtep al 2030
- fonti rinnovabili: 28% di rinnovabili sui consumi complessivi al 2030 rispetto al 17,5% del 2015

- cessazione della produzione di energia elettrica da carbone
- uso crescente di biocarburanti sostenibili e del Gnl nei trasporti pesanti e marittimi al posto dei derivati dal petrolio
- raddoppiare investimenti in ricerca e sviluppo tecnologico *clean energy*: da 222 milioni nel 2013 a 444 milioni nel 2021
- promozione della mobilità sostenibile e dei servizi di mobilità condivisa
- nuovi investimenti sulle reti
- riduzione della dipendenza energetica dall'estero dal 76% del 2015 al 64% del 2030.

Con l'approvazione della Strategia parte il lavoro per la presentazione alla Commissione europea entro il 2018 della proposta di *Piano integrato per l'energia e il clima* previsto dall'Ue, che dovrà indicare obiettivi al 2030, politiche e misure per le cinque "dimensioni dell'energia": decarbonizzazione e rinnovabili, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno, innovazione e competitività.



I PROBLEMI CRESCONO PIÙ VELOCEMENTE DELLE SOLUZIONI?

I FENOMENI LEGATI ALLA CRISI ECOLOGICA IN CORSO MOSTRANO UNA REALTÀ PREOCCUPANTE DI CRESCENTE DISTACCO TRA LA DIMENSIONE DEI PROBLEMI E LE CAPACITÀ DI AFFRONTARLI. SONO URGENTI UNA RISPOSTA GLOBALE E UNA GOVERNANCE CONDIVISA, MA SOLUZIONI ECOTECCNOCRATICHE IMPOSTE DALL'ALTO SAREBBERO FALLIMENTARI.

E*arth in the balance* è solo l'affermazione più conosciuta di una percezione della sostenibilità tanto diffusa, quanta sbagliata, cioè che idealmente le politiche ambientali dovrebbero portare a un nuovo equilibrio globale tra le attività umane e il mondo naturale. Questo equilibrio non esiste e un approccio che cerca di ristabilirlo sul pianeta imbocca la strada sbagliata che porterà da qualche parte, ma sicuramente non verso una "Earth in the balance". In una tale prospettiva, la crisi ecologica è il risultato di un forte squilibrio causato dalle interazioni dell'uomo sull'ambiente. La concentrazione di CO₂ in atmosfera è arrivata a oltre 400 ppm, con relativo aumento degli eventi meteorologici estremi. Gli uragani Harvey, Irma, Jose e Maria, un'estate di estrema siccità in Europa, violente tempeste e piogge torrenziali in autunno sono i sintomi di una crisi ecologica sempre più profonda e sempre più estesa. Molti indicatori puntano su una crescita rapida dei problemi ambientali a livello globale che spesso finiscono in degli scenari di un mondo "on course for ecological Armageddon", come titola *The Guardian* in un recente articolo.

In modo meno drammatico, viene regolarmente postulata la grande serietà della situazione, ma l'umanità potrebbe salvarsi, se da subito cambia rotta. Rimangono tre anni, al massimo cinque anni. La descrizione dei fenomeni riflette una realtà preoccupante di crescente distacco tra la dimensione dei problemi e le capacità di affrontarli. Rimane da vedere quali strategie implicite o esplicite vengono proposte per riportare l'umanità sulla strada della sostenibilità.

Dalla "primavera silenziosa" ai "confini planetari"

Il Rapporto Brundtland del 1987 ha compiuto il primo grande tentativo di presentare una via d'uscita dalla crisi ecologica moderna che 25 anni prima, nel 1962, aveva trovato una drammatica voce in Rachel Carson con la sua *Primavera silenziosa* e una prima analisi quantitativa 10 anni dopo con il *Rapporto sui limiti dello sviluppo* di Donella e Dennis Meadows. Rachel Carson, come anche il gruppo di studiosi del Club di Roma e altri ecologisti della prima ora,

confidavano nel convincimento delle élite e della popolazione generale e in un cambio di coscienza che sarebbe stato la forza propellente della trasformazione verso una terra in equilibrio. Questo approccio illuministico – basta spiegare bene e con evidenza scientifica convincente i pericoli e rischi che l'umanità ha di fronte a sé e politica, economia e società reagiranno in modo appropriato – questa speranza non ha avuto riscontro nella realtà. Più recentemente è stato l'idrologo Johan Rockström che ha sviluppato con il suo team il modello dei *planetary boundaries*, confini planetari, che stiamo trasgredendo, portando – nelle sue parole – la natura alla bancarotta. Rockström osserva nel sistema terra nove sottosistemi, cambiamento climatico, perdita di biodiversità, variazione del ciclo biogeochimico dell'azoto e del fosforo, acidificazione degli oceani, consumo di suolo e di acqua, riduzione della fascia di ozono nella stratosfera, diffusione di aerosol in atmosfera e inquinamento chimico, ipotizzando uno "spazio operativo sicuro" e – con tutti i problemi metodologici di quantificazione che qui non interessano – arriva alla conclusione



che per tre sottosistemi (cambiamento climatico, biodiversità e ciclo dell'azoto) abbiamo già superato la soglia.

Il rapporto del Club di Roma sui limiti dello sviluppo prima e il modello del sistema terra e dei confini planetari dopo hanno avuto un'influenza enorme sul discorso ecologico. Poche sono le presentazioni della crisi ecologica contemporanea dove manca la slide del grafico "A safe operating space for humanity". Questo modo di inquadrare il problema rivolge l'attenzione sulla situazione globale e chiede una *governance* mondiale per tornare nello "spazio operativo sicuro per l'umanità".

L'accordo di Parigi ha dato un'altra spinta e un senso di urgenza alla necessità di trovare una risposta globale allo sviluppo sostenibile di fronte a possibili *tipping points* e in vista dei *planetary boundaries*. Le minacce dell'antropocene richiedono risposte complesse, che in questa visione possono solo nascere dal rafforzamento della *earth system governance*, in uno sforzo comune della comunità scientifica e dei grandi poteri su questa terra. Questa descrizione della crisi ecologica si basa su solide evidenze scientifiche, accessibili a verifiche empiriche, che danno un'immagine sempre più articolata e precisa.

Ecologia, democrazia, partecipazione

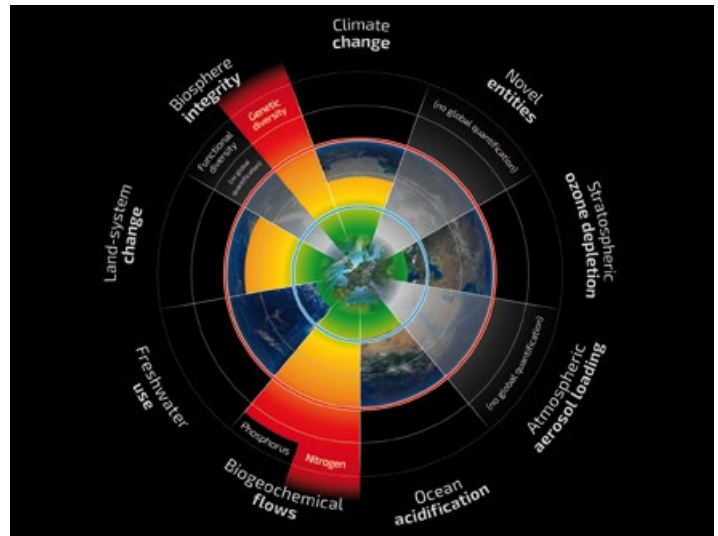
La conclusione che la soluzione si trovi in una *earth system governance*, invece, si basa su implicazioni politiche ed etiche molto discutibili che ricadono nel loro grezzo pragmatismo addirittura indietro al Rapporto Brundtland. Quello che contraddistingue questo documento di ormai 30 anni fa è lo sguardo integrato che prende in considerazione i diritti intergenerazionali, i diritti allo sviluppo dei poveri e più in generale i diritti di tutti a una vita produttiva e sana, e partendo da una prospettiva socio-ecologica affronta la sostenibilità come un processo continuo, aperto verso il futuro e portato avanti democraticamente da una cittadinanza consapevole e capace di gestire il proprio futuro. "Yet in the end, sustainable development is not a fixed state of harmony, but rather a process of change, in which the exploitation of resources, the direction of investments, the orientation of technological development, and institutional change are made consistent with future as well as present needs." (30)

FIG. 1
LIMITI DEL PIANETA

Nove confini planetari con i quali l'umanità deve confrontarsi per il proprio sviluppo per le generazioni a venire.

Fonte: Stockholm Resilience Centre, 2015: "Planetary boundaries – an update", Science.

- Oltre la zona di incertezza (alto rischio)
- Nella zona di incertezza (rischio crescente)
- Sotto i limiti (sicurezza)
- Limiti non ancora quantificati



Una visione di *earth system governance* che segue "imperativi ecologici" e in ultima conseguenza riflette ad alta voce se mettere la democrazia per un certo periodo *on hold* (James Lovelock), sognando una transizione controllata verso un nuovo stato di equilibrio sostenibile del pianeta, è pericolosa e non funzionerà.

Quando mai l'umanità come tale ha affrontato in modo intenzionale e mirato un'impresa, figuriamoci controllato l'andamento o raggiunto l'obiettivo? In un periodo di proliferazione di governi autoritari e di bassa fiducia nelle democrazie liberali, le tentazioni di sperare in una soluzione eco-tecnocratica imposta dall'alto è comprensibile, ma inaccettabile oltre che fallimentare.

Negli ultimi tre decenni la scienza ha fatto immensi progressi fornendo dati sempre più precisi e informazioni sullo stato dell'ambiente che indicano in modo inequivocabile la necessità di una trasformazione tecnologica, politica, economica e culturale. Anche le conoscenze sulle soluzioni – agricoltura ecologica, mobilità dolce, energia intelligente e più in generale un

futuro a carbonio zero – sono cresciute enormemente. Un nuovo equilibrio va trovato nei rapporti tra uomo e uomo e non tra uomo e natura (Wolfgang Sachs). L'approccio sistemico quantitativo di focalizzarsi sulla forbice tra lo stato effettivo dei problemi e le capacità di risoluzione porta sulla strada sbagliata di delusione del controllo, mitologie strumentali e imperativi "non-negoziabili" (Rockström).

"Sostenibilità" è diventato un concetto guida attraverso lotte democratiche contro i rischi sul posto di lavoro, i pericoli del nucleare, il degrado delle risorse, le sostanze nocive nel cibo e nell'aria, partendo da gruppi di cittadini che si sono opposti, movimenti sociali che hanno dato risonanza a queste ribellioni, per trovare solo in seguito qualche riconoscimento nelle sfere alte della politica e dell'economia. Lunga vita al Rapporto Brundtland e alla sua visione di sostenibilità come "greater democracy" attraverso "effective citizen participation" (28).

Karl-Ludwig Schibel

Coordinatore Alleanza per il clima Italia

L'ECONOMIA HA ASSUNTO I PRINCIPI DELLA SOSTENIBILITÀ?

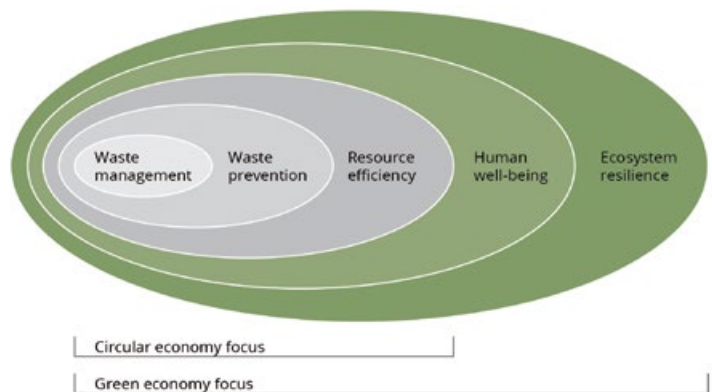
IL CAMMINO DELLO SVILUPPO SOSTENIBILE NON HA ANCORA UN PASSO SUFFICIENTE PER CONTRASTARE IL DEGRADO AMBIENTALE. IL RUOLO DELLE ECONOMIE MONDIALI È DETERMINANTE. LA TRANSIZIONE DEVE PARTIRE DAL RICONOSCERE I LIMITI DEL PIANETA E CONTEMPLARE GLI ORIZZONTI DELLA GREEN ECONOMY E DELL'ECONOMIA CIRCOLARE.

C'è un'unica risposta al quesito nel titolo e si chiama "transizione". Si può fare un'analisi più o meno spregiudicata sull'economia attuale, la globalizzazione, il neoliberismo e il resto, *vexata quaestiones* in ogni angolo del mondo. Quello che è certo è che veniamo dall'ennesima crisi, la più grave del secolo e che questa economia non ha dimostrato capacità adeguate per assicurare un futuro alle generazioni che verranno, per usare le parole di Gro Harlem Brundtland. Del resto parlare di economia è troppo semplice e ovest-centrico, perché di economie ce ne sono tante e nessuna è immune da queste stesse critiche. Si è rivelata fallace la previsione che l'economia del mondo sviluppato, caduto il muro di Berlino, avrebbe innalzato il livello del mare sollevando tutte le barche, grandi e piccole. Era l'idea dell'*Earth Summit* di Rio de Janeiro del 1992, del quale il Rapporto Brundtland ha costituito le basi teoriche. Le disuguaglianze sono aumentate dappertutto, tra paesi e anche entro i paesi più ricchi. Gli altri indici legati alla qualità dell'ambiente, biodiversità, concentrazioni di gas serra in atmosfera ecc. puntano da allora verso il basso. A Rio+20 sono caduti nel vuoto gli ultimi tentativi di stabilire una *governance* dell'economia sostenibile dall'alto¹, con un modello *green* unico per tutti, per l'opposizione della Cina e degli altri paesi poveri e in via di sviluppo. Un processo parallelo avveniva, negli stessi tempi, nei negoziati sulla lotta ai cambiamenti climatici: falliva la Cop15 di Copenhagen nel tentativo di sostituire il Protocollo di Kyoto con un nuovo trattato per l'abbassamento delle emissioni serra, avente valore legale per tutti. I nuovi negoziati post Rio+20 e post Copenhagen si sono posti su un sentiero diverso, basato sui fini e non sui mezzi, quindi rispettoso delle diversità tra le economie e i livelli di sviluppo, fissando target eguali per tutti e lasciando ai singoli paesi il compito di fare del loro meglio ma con la massima trasparenza e ogni possibile uniformità

FIG. 1 SVILUPPO SOSTENIBILE

Economia dello sviluppo sostenibile: la green economy come quadro di integrazione per le politiche sull'uso dei materiali.

Fonte: Eea, 2016, Soer 2015.



nel rendere noti i risultati. I due processi hanno avuto un esito comune nel 2015. A settembre l'Assemblea generale delle Nazioni unite vara l'Agenda 2030, un *blueprint* in 17 parti che fissa i *Sustainable Development Goals* (Sdg) al 2030 mediante 169 target sorvegliati da una popolazione di ben 240 indicatori. Nello slot del *goal 13* dell'Agenda si inserisce a dicembre 2015 lo spettacolare risultato dell'Accordo globale sul clima di Parigi, che fissa un unico obiettivo a fine secolo: "il contenimento dell'incremento della temperatura media globale molto al di sotto dei 2 °C rispetto ai livelli pre-industriali".

I limiti planetari

Nell'Agenda 2030 e nell'Accordo di Parigi che ne è parte integrante, vengono specificati i target, ma non i limiti ecosistemici naturali. I limiti sono i livelli minimi di un processo positivo al di sotto dei quali si innesca un degrado ambientale irreversibile, mentre i massimi sono i livelli socialmente desiderabili per la sostenibilità. I limiti planetari sono stati definiti dallo Stockholm Resilience Centre nel 2009². Ne risulta un paradigma ben illustrato nell'*Economia della ciambella* dell'inglese Kate Raworth³. La ciambella è il luogo geometrico di tutti gli indicatori ove, tra i limiti e gli obiettivi, si definisce lo spazio verso cui la transizione deve guidare le economie.

La green economy

La *green economy* è il pilastro economico dello sviluppo sostenibile. Introdotta tra 2008 e 2011 dall'Unep⁴ nel pieno della crisi, "si traduce in un miglioramento del benessere umano e dell'equità sociale, riducendo significativamente i rischi ambientali e le scarsità ecologiche". Può essere pensata come "un'economia a basso contenuto di carbonio, efficiente in termini di risorse e socialmente inclusiva".

La *Green growth*, introdotta dall'Oecd nel 2011⁵, è una versione coerente con questa, ma più vicina ai modelli dell'economia dei paesi sviluppati.

Anche qui si tratta non di rivoluzionare l'economia, ma di dare alle imprese e ai governi un punto di arrivo consapevole per assicurare un progresso entro i limiti naturali con equità e trasparenza. È il percorso che gli Stati generali hanno definito "go green"⁶, la cui portata di cambiamento è enorme, come enorme è la responsabilità che viene attribuita ai singoli operatori industriali e ai diversi governi.

La centralità della transizione rende la *green economy* cosa più complessa di quella che normalmente si chiama economia dei beni e dei servizi ambientali (Egss). Questo settore è in espansione ovunque e fattura il 5,1% del Pil in Europa con 4,2 milioni di posti di lavoro e il 2,5% in Italia. Non è però

il Pil l'indicatore adatto per monitorare la transizione verso la *green economy*. Citando Edo Ronchi, "vi sono alternative migliori alla crescita illimitata del Pil senza altra qualificazione e ad ogni costo"⁷.

L'economia circolare

È un termine di cui si fa un gran parlare in questo momento come chiave di volta del risparmio delle risorse per le aziende e per l'intera loro catena del valore, uno dei pilastri della *green economy*. La circolarità, impossibile per l'energia a causa del degrado entropico e anche per le risorse naturali e i servizi ecosistemici se si superano i limiti della resilienza della natura, può minimizzare nel settore industriale il prelievo delle risorse: quelle biologiche reintegrando nella biosfera e quelle tecniche prolungandone l'uso, promuovendone il riutilizzo e rimettendole in ciclo, minimizzando quindi la produzione e lo smaltimento di rifiuti. Sostituisce il modello lineare dell'economia tradizionale, che si basa sul prelievo massiccio di risorse naturali e sulla loro trasformazione in prodotti che vengono consumati generando ingenti quantità di rifiuti che devono essere smaltiti. Un bell'esempio di transizione verso l'economia circolare è stato recentemente documentato per l'acciaio in Italia e nel mondo⁸.

Conclusioni

Il cammino dello sviluppo sostenibile, iniziato trent'anni fa, poco più di una generazione, con il Rapporto Brundtland, non ha ancora un passo sufficiente per contrastare il degrado ambientale, come dimostrano gli indici declinanti del clima, della biodiversità e del consumo delle risorse. La lotta contro la povertà estrema sta dando risultati, ma il quadro generale mostra un'iniquità crescente nella distribuzione della ricchezza e gravi problemi per l'occupazione, la parità di genere e i diritti dei più deboli. Il ruolo delle economie mondiali è perciò determinante, perché è qui che può avvenire il cambio di passo. Diceva Deng Xiaoping che poco importa il colore del gatto, purché prenda il topo. Il topo ha oggi l'aspetto dell'Agenda 2030 e dell'Accordo di Parigi per il 2100. Per quanto riguarda i gatti, che in buon numero stanno appunto in Cina, la domanda è se occorra un nuovo modello di economia, come molti suggeriscono⁹, o se per la transizione possiamo contare sulla acquisizione responsabile e consapevole dei principi e delle pratiche dello sviluppo sostenibile da parte di tutti gli operatori dell'economia di oggi.

Toni Federico

Presidente del Comitato scientifico della Fondazione per lo sviluppo sostenibile

NOTE

- ¹ Troverete questi tipi di approcci riferiti come *top-down* o *one size-fits-all*.
- ² Rockström J. et al., 2009, "Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity", *Ecology and Society*, 14 (2): 32.
- ³ Raworth K., 2017, *L'economia della ciambella*, Edizioni Ambiente, Milano.
- ⁴ Unep, 2011, *Towards a green economy: Pathways to sustainable development and poverty eradication*.
- ⁵ Oecd, 2011, *Towards a green growth*.
- ⁶ Gli *Stati generali della green economy* si tengono in novembre ogni anno a Rimini. Sul ruolo delle imprese si veda: Ronchi E., Federico T. et al., 2011, "Le imprese della green economy. La via maestra per uscire dalla crisi", Edizioni Ambiente, Milano.
- ⁷ Ronchi E., 2017, "Il carico di illusioni sul rialzo del Pil ostacola la crescita di una green economy", *Huffington Post Blog*, 01/09/2017.
- ⁸ Fondazione per lo sviluppo sostenibile, 2017, "Dall'acciaio all'acciaio: una perfetta storia dell'economia circolare", Ricrea, *Green Economy Report*.
- ⁹ Si veda: Sukhdev P., 2015, *Corporation 2020. Trasformare le imprese per il mondo di domani*, (traduzione di T. Federico), Edizioni Ambiente, Milano. Si veda anche in edizione rinnovata rispetto all'uscita pre-crisi del 2009: Jackson T., 2017, *Prosperità senza crescita. I fondamenti dell'economia di domani*, Edizioni Ambiente, Milano.

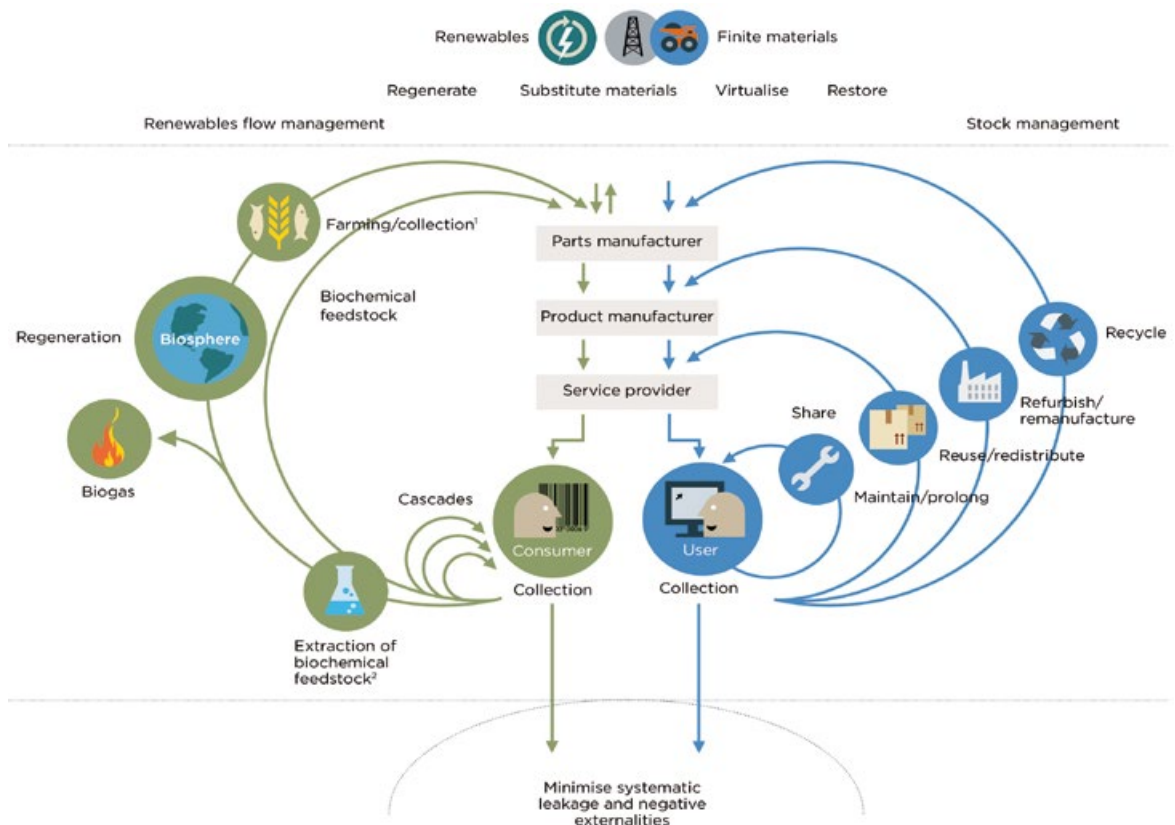


FIG. 2
ECONOMIA
CIRCOLARE

Schema dell'economia circolare secondo la Ellen MacArthur Foundation.

Fonte: Ellen MacArthur Foundation
<http://bit.ly/1qCQnZa>

MAGGIORE RESPONSABILITÀ PER L'ECONOMIA FINANZIARIA

IL MERCATO NAZIONALE E INTERNAZIONALE DELLA FINANZA SOSTENIBILE HA VISTO UN INCREMENTO SIGNIFICATIVO NEGLI ULTIMI ANNI. RESTANO COMUNQUE AMPI MARGINI DI MIGLIORAMENTO. VA POTENZIATA L'EDUCAZIONE FINANZIARIA E MIGLIORATA L'ATTENZIONE AGLI INVESTIMENTI RESPONSABILI DA PARTE DI TUTTI GLI ATTORI DEL SISTEMA.

I principi della sostenibilità stanno conquistando la finanza. L'edizione 2017 della Settimana SRI – il principale appuntamento in Italia dedicato agli investimenti sostenibili – ha chiamato a raccolta i protagonisti nazionali e internazionali di un mercato, quello della finanza sostenibile o SRI (da *Sustainable and responsible investment*), che negli ultimi anni ha conosciuto un significativo incremento in termini di masse gestite secondo i criteri ambientali, sociali e di *governance* (o ESG, dall'inglese *Environmental, social and governance*). Un incremento registrato sia a livello mondiale, sia a livello europeo. Tante, però, sono ancora le sfide da affrontare.

Le dimensioni del mercato mondiale ed europeo

Secondo la *Global Sustainable Investment Review 2016*¹ – il rapporto biennale elaborato dalla Global Sustainable Investment Alliance, il network internazionale delle associazioni nazionali e regionali che promuovono gli investimenti sostenibili – a fine 2015 le masse investite secondo le strategie di sostenibilità nel mondo ammontavano a quasi 23 mila miliardi di dollari Usa, una cifra che corrisponde al 26%, praticamente un quarto, del totale degli asset gestiti a livello professionale. La ricerca, che copre il biennio 2014-2015, ha permesso di riscontrare una decisa progressione del mercato rispetto alla precedente rilevazione, sia a livello globale (+25%), sia nella maggior parte delle singole regioni prese in esame.

Il mercato europeo si pone in prima linea: nel Vecchio Continente, infatti, risultano allocate masse SRI pari a oltre 12 mila miliardi di dollari Usa. Inoltre, in Europa il rapporto tra il volume complessivo degli asset gestiti a livello professionale e le dimensioni del mercato della finanza sostenibile raggiunge il 53%: in termini pratici, ogni 2 dollari investiti, almeno



uno viene gestito secondo criteri di sostenibilità. Nel biennio 2013-2015 analizzato dall'ultima edizione dell'European SRI Study² di Eurosif – l'associazione che promuove gli investimenti sostenibili in Europa – è stata registrata una crescita a doppia cifra per tutte le strategie di sostenibilità. Una tendenza che raggiunge l'apice con il sorprendente +385% fatto segnare dall'*impact investing*, approccio che prevede investimenti effettuati con l'intenzione di realizzare un impatto ambientale e sociale positivo misurabile, assieme a un ritorno finanziario.³

Bruxelles protagonista SRI

I dati di mercato sono certamente incoraggianti; allo stesso tempo, restano ampi i margini di miglioramento. A questo sta lavorando l'*High-Level Expert Group (HLEG) on Sustainable Finance*, il panel di esperti costituito nel dicembre del 2016 dalla Commissione Ue con il compito di elaborare una strategia per promuovere una maggior integrazione

dei criteri di sostenibilità nel mercato finanziario europeo. Le prime indicazioni formulate dal gruppo di lavoro sono raccolte in un Interim Report che è stato presentato al pubblico degli investitori italiani proprio nel corso della Settimana SRI.

L'Interim Report delinea alcune aree di intervento prioritarie, a cominciare dall'inclusione dei criteri ESG nei mandati di gestione fiduciaria e dalla promozione di una rendicontazione delle attività non finanziarie delle società più chiara, completa e standardizzata. Cruciale, inoltre, è la condivisione di un sistema europeo di definizione, classificazione e certificazione dei prodotti considerati sostenibili: una misura che risulta particolarmente importante per i *green* e per i *social bond*, ovvero le obbligazioni associate al finanziamento di progetti con ricadute positive in termini ambientali e/o sociali. È proprio in questo senso che nel 2008 Eurosif – membro dell'HLEG – ha introdotto l'*SRI Transparency Code*, una serie standardizzata di informazioni sull'integrazione dei criteri ESG nella gestione dei prodotti finanziari dichiarati

“sostenibili” che i firmatari si impegnano a fornire agli investitori.

Per quanto concerne il quadro istituzionale europeo, il gruppo propone di introdurre un “test di sostenibilità” per i nuovi regolamenti finanziari Ue; infine, il report suggerisce la costituzione di un’organizzazione per il finanziamento di infrastrutture sostenibili e sottolinea l’importanza di sensibilizzare il grande pubblico, incrementando la quantità e la qualità delle informazioni sugli impatti socio-ambientali delle pratiche aziendali e dei prodotti finanziari destinati alla clientela retail.

Il mercato italiano: progressi e nodi da sciogliere

Anche in Italia il mercato della finanza sostenibile sta conoscendo un moderato, ma stabile incremento in termini di masse gestite secondo i criteri ESG. Alcuni degli elementi che hanno contribuito ad alimentare questo fenomeno sono la Convenzione di Parigi sul clima, la focalizzazione delle Nazioni unite sul raggiungimento degli Obiettivi per lo sviluppo sostenibile e il rinnovato attivismo della Chiesa cattolica sulle tematiche ambientali, via tracciata nel 2015 dall’enciclica papale *Laudato si’*. Cruciale è anche l’apporto delle istituzioni nazionali ed europee. Ne sono un valido esempio il recente recepimento della direttiva Ue sull’obbligo di rendicontazione non finanziaria da parte delle società e la collaborazione tra ministero dell’Ambiente e Unep – il programma delle Nazioni unite per

l’ambiente – sul progetto “Dialogo italiano per la finanza sostenibile”.

Per quanto riguarda i protagonisti di questo movimento, l’ultimo Rapporto Eurosif ha evidenziato che il mercato SRI italiano continua a essere guidato dagli investitori istituzionali e, in particolare, dalle compagnie assicurative. Inoltre, si sta riscontrando un interesse crescente da parte degli investitori previdenziali e delle fondazioni, che potrebbe porre le basi per un’ulteriore, significativa spinta al settore. In crescita anche il mercato retail, che ha registrato un incremento del 26% dei prodotti offerti al pubblico dei piccoli risparmiatori.

L’accresciuta attenzione per le ricadute ambientali e sociali delle attività finanziarie si riflette anche nell’evoluzione e nell’attivismo della base associativa del Forum, sempre più numerosa (ha superato i 70 soci) e multi-stakeholder. Nonostante i dati incoraggianti, è ancora troppo diffusa tra i soggetti finanziari la propensione a impostare le proprie attività in funzione dei rendimenti a breve, non cogliendo le opportunità d’impatto ambientale e sociale positivo che si dispiegano nel lungo periodo. Inoltre, gli investimenti SRI vengono ancora percepiti come più rischiosi rispetto a quelli tradizionali: evidenze empiriche e ricerche accademiche stanno invece dimostrando che un’oculata analisi degli aspetti ESG consente di minimizzare i rischi connessi alle esternalità negative legate, per esempio, alle emergenze ambientali e sociali. Punto terzo, il nostro Paese sconta dei livelli di educazione finanziaria drammaticamente bassi. Inoltre, dall’attività di ricerca svolta dal Forum

nel 2017 è emerso che a un aumento dell’attenzione verso i temi ambientali e sociali non corrisponde ancora un incremento proporzionale degli investimenti responsabili.

In questo contesto risulta cruciale agire su due fronti: sul lato della domanda, potenziando l’educazione finanziaria e strutturando una comunicazione più efficace dei principi della finanza sostenibile, sul lato dell’offerta, coltivando la cultura della sostenibilità nella rete di distribuzione e consulenza.

Il cammino è lungo, ma siamo sulla buona strada.

Francesco Biccato

Segretario generale
Forum per la finanza sostenibile

NOTE

¹ Global Sustainable Investment Alliance, *Global Sustainable Investment Review 2016*. Il report è disponibile al seguente link: www.gsi-alliance.org/members-resources/trends-report-2016/

² Eurosif, *European SRI Study 2016*. Il report è disponibile al seguente link: www.eurosif.org/wp-content/uploads/2016/11/SRI-study-2016-HR.pdf

³ La strategia dell’*impact investing* è al centro del manuale *Impact investing: la finanza a supporto dell’impatto socio-ambientale*, realizzato dal Forum a partire dai contributi dei partecipanti a un gruppo di lavoro multi-stakeholder. La pubblicazione è stata presentata a Milano il 15 novembre nel corso di un convegno della Settimana SRI. Tutti i materiali sono disponibili al link: <http://finanzasostenibile.it/eventi/impact-investing-la-finanza-supporto-dellimpatto-socio-ambientale/?sri>

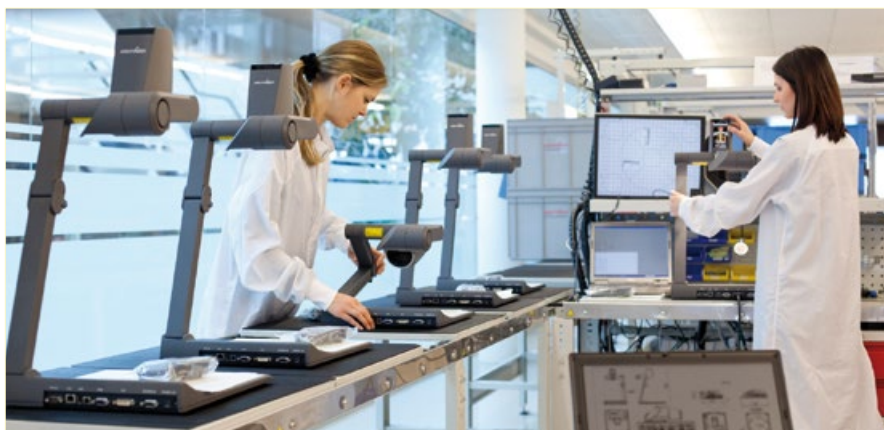


VERSO LA SOSTENIBILITÀ DI PRODUZIONE E CONSUMO

IL PIANO D'AZIONE NAZIONALE SU CONSUMO E PRODUZIONE SOSTENIBILI È IN FASE DI REDAZIONE. AL CENTRO, LA CONSAPEVOLEZZA CHE L'EFFICIENZA DEL SISTEMA PRODUTTIVO NON È SUFFICIENTE, SE NON ASSOCIATA A UN CAMBIAMENTO DEGLI STILI DI VITA E DI CONSUMO. FONDAMENTALE ANCHE L'INTEGRAZIONE CON ALTRI PIANI E STRATEGIE SETTORIALI.

La legge 221/2015 (art. 21, c.4) ha previsto che il ministero dell'Ambiente, con il concerto di altri ministeri, adotti un *Piano d'azione nazionale sul consumo e la produzione sostenibili* (di seguito Pan Scp). Tale piano si colloca nell'ambito delle politiche e delle strategie internazionali e nazionali sull'economia circolare, l'uso efficiente delle risorse e protezione del clima, dando attuazione a indirizzi contenuti nella Comunicazione della Commissione europea sul "Consumo e la produzione sostenibili", COM (2008)397, e nell'Agenda 2030 dell'Onu, in particolare all'obiettivo 12 *"Assicurare modelli di produzione e consumo sostenibili"* e, conseguentemente, alla *Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile*. Il Piano Scp, così come concepito, potrà essere un importante strumento per avviare le azioni e per raggiungere gli obiettivi delineati nel documento programmatico sull'economia circolare, che il ministero dell'Ambiente ha posto in consultazione nello scorso mese di luglio.

Elemento distintivo rispetto ad altri piani o strategie è l'aver attribuito un ruolo rilevante al consumo, e in seconda misura alla distribuzione, come leva indispensabile sulla quale intervenire per orientare la produzione. La maggiore efficienza nell'uso delle risorse nei sistemi produttivi non è infatti sufficiente se non coniugata con cambiamenti nelle modalità di consumo, nelle scelte di acquisto, nei comportamenti e negli stili di vita, vista anche l'espansione dei consumi nelle aree in via di sviluppo. Il Pan Scp prevede che sia approcciata la sostenibilità nella sua tridimensionalità, pertanto individua specifici obiettivi ambientali (energia, rifiuti, biodiversità, uso delle risorse naturali, emissioni e inquinamenti), economici (competitività delle imprese, economie locali, occupazione, prezzi equi, razionalizzazione spesa pubblica), sociali (reddito e condizioni di lavoro dignitose, responsabilità sociale, tracciabilità



prodotti, solidarietà, cooperazione e partecipazione).

Il Pan Scp mira quindi a individuare linee di azione che, sulla base dell'analisi delle molteplici strategie e piani settoriali, delle attività da esse discendenti, delle esperienze territoriali in materia di produzione e consumo sostenibile e di Gpp, portino ad integrare tra loro le diverse aree di intervento. Pertanto, oltre che diventare uno strumento attuativo per diverse iniziative, dovrebbe contribuire a costruire connessioni e relazioni tra i vari attori e i diversi ambiti e piani, individuando modelli di produzione-distribuzione-consumo che affrontino in modo integrato i vari aspetti della sostenibilità: eliminazione degli impatti ambientali incompatibili con le capacità auto-rigenerative dei sistemi naturali, contrasto ai cambiamenti climatici, chiusura dei cicli materiali di produzione-consumo, eliminazione degli sprechi (energetici, idrici, alimentari), aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse, riduzione dei rifiuti e degli inquinamenti, preferenza verso stili di vita consapevoli e "sobri". Ma anche ricerca della soddisfazione dei bisogni fondamentali delle persone, anche per le fasce più deboli della popolazione, equità distributiva e problemi di carattere globale come quello dell'immigrazione; mira inoltre a stabilire nuove relazioni tra i soggetti economici basate su

principi di reciprocità, cooperazione, rispetto della dignità del lavoro, e tendere all'eliminazione delle povertà e dell'esclusione sociale. Innovazioni tecnologiche e ambientali, ecodesign, etichettatura dei prodotti, appalti verdi, certificazioni ambientali, devono quindi essere sviluppate assieme a innovazioni organizzative, sociali e culturali, responsabilità sociale condivisa, tutela del lavoro e dei diritti, quale base per favorire la coesione sociale, permettendo l'accessibilità a beni e servizi di qualità per tutti e garantendo livelli adeguati di "benessere" generale, non più fondato e misurato sulla quantità dei beni posseduti e consumati.

La struttura del Piano

La Direzione Clima ed energia del ministero dell'ambiente sta lavorando a una proposta di Piano, che tra breve sarà posta in consultazione. Tale proposta di Pan Scp è costituita da:

- un documento di Piano principale (una sorta di documento di *background*), che definisce gli obiettivi generali e strategici di riferimento; chiarisce le aree di intervento, gli attori chiave, gli strumenti e le linee di azione; indica lo schema di *governance* del Piano, il sistema di monitoraggio e gli indicatori nonché le azioni a supporto del piano.

- l'allegato A composto da "schede" che prospettano possibili linee di azione, da implementare nel tempo, indicando per ciascuna gli obiettivi specifici, i *co-benefits* dell'azione, i soggetti potenzialmente coinvolti nell'attuazione, gli strumenti attuativi e gli indicatori
 - l'allegato B che riporta la correlazione del Pan Scp con altri piani, strategie e programmi nazionali.

Aree di intervento e chiavi di lettura

Il processo di costruzione del Piano ha portato all'individuazione di 6 aree di intervento, per ciascuna delle quali sono state individuate delle linee di azione mirate (allegato A al Piano), ovvero:

- 1) Pmi, filiere e distretti produttivi
- 2) agricoltura e filiere agroindustriali
- 3) edilizia e abitare
- 4) turismo
- 5) distribuzione organizzata
- 6) consumi e comportamenti sostenibili.

Il Pan Scp è strutturato come una guida aperta, implementabile e aggiornabile nel tempo, e si presta a diverse "chiavi di lettura", secondo:

- a) gli *obiettivi di sostenibilità*, declinati in obiettivi ambientali, sociali ed economici
- b) le *aree di tutela*: clima, matrici ambientali, biodiversità, salute
- c) le *varie fasi del processo di produzione-distribuzione-consumo*, ovvero:
 - filiere e sistemi produttivi locali, con particolare attenzione alle Pmi e ai distretti, per le quali si propongono interventi di qualificazione ambientale. Vengono inoltre introdotte le esperienze dei Distretti di economia solidale quali modelli innovativi di sviluppo locale
 - sistemi della logistica, della distribuzione e della vendita delle merci, in particolare della Gdo
 - modelli di consumo e ruolo dei consumatori, che fa emergere la questione etica accanto a quella ambientale, mette in crisi gli attuali indici di misura del benessere e della ricchezza (Pil), richiede di prendere consapevolezza dei propri bisogni, mirando non solo a consumare più *green* e sostenibile, ma anche a razionalizzare i consumi e riorientare gli stili di vita, individuali e collettivi
 - d) i *settori produttivi individuati*: manifatturiero, agricoltura e pesca, edilizia, turismo
 - e) le *criticità trasversali*: trasporti, energia, rifiuti e lavoro

- f) gli *attori chiave*, che possono giocare un ruolo importante nell'attuazione del Piano
- g) l'uso dei *principali strumenti tecnici, economici e negoziali*.

Tali documenti sono in fase di consultazione interna al ministero dell'Ambiente ed è in via di avvio il confronto tecnico con i ministeri concertanti. Come detto all'inizio, il varo di tale Piano potrà essere un utile strumento per attivare e integrare azioni che intersecano numerose tematiche e strategie che caratterizzano le più recenti strategie politico-ambientali nazionali e internazionali.

Riccardo Rifici

Direzione generale Clima ed energia, Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare

NOTE

¹ È stato dimostrato come il minor consumo di materie prime per unità di produzione, efficientamenti, miniaturizzazioni, sia controbilanciato da un aumento complessivo dei beni prodotti e consumati (paradosso di Jevons o *rebound effect*).

I DATI DEL RAPPORTO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

EMILIA-ROMAGNA LEADER NELLE CERTIFICAZIONI DI QUALITÀ AMBIENTALE



Imprese e mondo produttivo dell'Emilia-Romagna in prima linea nella certificazione della qualità ambientale per uno sviluppo sempre più sostenibile. La regione si conferma leader, in Europa e nel mondo, in settori chiave per l'economia del territorio conquistando il primato mondiale Epd (dichiarazione che attesta la qualità, la sicurezza e l'affidabilità dei prodotti) per latte, acqua e pasta. La certificazione cresce del 19%, in prevalenza nel settore agroalimentare, che rappresenta così l'81% del totale sia a livello regionale che nazionale.

In vetta alla classifica anche il distretto della ceramica - 36% delle registrazioni in regione e il 92% nel Paese - che si aggiudica il primato europeo per il marchio Ecolabel (una "ecoetichetta" che certifica i prodotti compatibili con l'ambiente in tutto il ciclo di vita) con 28 licenze. Sono alcuni dei risultati che emergono dal Rapporto 2017 della Regione Emilia-Romagna "La diffusione degli strumenti volontari per la gestione della sostenibilità in Emilia-Romagna" curato da Ervet e disponibile online all'indirizzo <http://bit.ly/CertAmbRER2017>.

Rispetto ai settori produttivi, in testa alla classifica per la diffusione dei principali standard per la qualità, l'ambiente e

la sicurezza, si classificano il comparto metalmeccanico con 4.954 siti certificati, le costruzioni (2.885) e il commercio all'ingrosso (2.329). La crescita maggiore è stata rilevata per istruzione (+7,97%), industrie alimentari (+5,16%) e altri servizi sociali (+4,89%).

L'Emilia-Romagna mostra trend positivi anche per le **certificazioni di processo** con una crescita del 6% per lo standard ISO 14001 che, con oltre 1800 siti certificati ad agosto 2017, la classifica al terzo posto su scala nazionale. In leggera flessione lo standard Emas (strumento utilizzato dalle imprese che certifica le prestazioni ambientali e fornisce al pubblico informazioni sulla propria gestione sostenibile), ma con 149 registrazioni la regione si colloca comunque in seconda posizione nel panorama italiano.

Tra le **certificazioni di prodotto**, oltre alle performance segnalate per Epd ed Ecolabel, l'Emilia-Romagna con 188 certificati raggiunge la terza posizione per lo standard di gestione forestale Fsc (+13%), mentre registra un 10% di crescita del marchio Pefc (entrambe le certificazioni indicano la provenienza da foreste certificate della carta utilizzata). Segno positivo anche per le **certificazioni di responsabilità sociale** d'impresa SA 8000 (+12%) - che, tra le altre cose, garantisce il rispetto dei diritti umani e di quelli dei lavoratori, la tutela contro lo sfruttamento dei minori e garanzie di sicurezza e salubrità sul posto di lavoro - per la qualità delle produzioni certificata con lo standard ISO9001 (+4%), la sicurezza sui luoghi di lavoro Ohsas 18001 (+6%) che confermano il terzo posto per l'Emilia-Romagna. Stesso piazzamento anche per la nuova certificazione dei sistemi di gestione dell'energia ISO 50001 con 140 siti certificati.

CRESCITA E AMBIENTE, LA SFIDA DELL'EMILIA-ROMAGNA

SOLO SE È SOSTENIBILE, LO SVILUPPO È ANCHE SALDO E DURATURO. LE POLITICHE REGIONALI MIRANO A INTEGRARE I CAMPI DI INTERVENTO, IN UN COMPLESSIVO APPROCCIO GREEN: LEGGE SULL'ECONOMIA CIRCOLARE, PIANO RIFIUTI, PIANO FORESTALE, ACQUISTI VERDI, PIANO ENERGETICO, PIANO ARIA INTEGRATO REGIONALE VANNO TUTTI NELLA STESSA DIREZIONE.

Il mandato del presidente della Regione Emilia-Romagna Stefano Bonaccini si è aperto all'insegna di quella che lui stesso ha definito "l'ossessione lavoro". L'imperativo è creare occupazione e ci stiamo riuscendo: oggi l'Emilia-Romagna guida la ripresa nazionale. Merito di un approccio innovativo che punta su ricerca, conoscenza e innovazione; su un modello *green* con al centro il riconoscimento del grande valore delle materie prime, da risparmiare; l'importanza del recupero dei rifiuti e della conservazione del capitale naturale; la necessità di ridurre le emissioni e utilizzare un'energia più pulita. In una parola: sulla sostenibilità. L'obiettivo è coniugare le ragioni della crescita e quelle dell'ambiente, perché solo se lo sviluppo è sostenibile è anche saldo e duraturo.

Per questo stiamo scrivendo una nuova pagina verde delle politiche regionali, a partire dalla legge sull'economia circolare. Primi in Italia e anticipando anche l'Europa, abbiamo fissato regole per fare dei rifiuti nuove risorse e disaccoppiare la crescita dall'uso della materia prima. In una stagione inedita di pianificazione, abbiamo approvato nel maggio 2016 il Piano rifiuti, che fissa priorità chiare: prevenzione, raccolta differenziata e recupero. Abbiamo continuato con il Piano forestale, per un'economia del bosco dove il capitale naturale diventi leva di crescita sostenibile; abbiamo dato impulso al *green public procurement* con l'obiettivo del 50% di acquisti verdi entro il 2018 in tutti i settori; crediamo nella transizione verso la *low carbon economy*, a cui abbiamo destinato 249 milioni del Piano energetico.

Politiche integrate, quelle messe in campo, fondamentali anche per ridurre le emissioni. Entro il 2020 vogliamo dimezzare la produzione di polveri sottili, facendo scendere dal 64% all'1% la popolazione esposta a superamenti. Per riuscirci, con il Governo e le altre Regioni del bacino padano abbiamo siglato un



Accordo per misure comuni e integrate: un passo avanti storico, si alza l'asticella verso obiettivi più performanti e si lavora insieme, per risultati migliori. E ancora: "approccio *green*" significa cura del territorio. Dal 2015 abbiamo programmato 300 infrastrutture verdi per circa 75 milioni di euro: opere che conciliano la sicurezza idraulica, dei versanti e della costa con la conservazione degli habitat, della biodiversità e del paesaggio.

Alle risorse si è unita la ridefinizione dell'architettura istituzionale regionale, che, con la legge regionale 13/2015, ha visto la nascita di due nuove Agenzie, per assicurare omogeneità e uniformità d'azione su tutto il territorio: Arpae, impegnata con grandi competenze tecniche, terzietà e trasparenza nel coniugare rigore nei procedimenti e supporto attivo alla sostenibilità del sistema economico regionale; e l'Agenzia per la sicurezza territoriale e la protezione civile, prima "Agenzia resiliente" del paese, perché fondata sull'integrazione della filiera della prevenzione e dell'emergenza.

Un disegno di cui stiamo tracciando un ulteriore tassello con la richiesta al governo di maggiore autonomia secondo l'articolo 116 della Costituzione.

Chiediamo di gestire direttamente competenze in materie cruciali, compreso l'ambiente, con potestà legislativa su norme di dettaglio e semplificazione. Non vogliamo più soldi dallo Stato, bensì trattenere alla fonte una parte delle risorse generate nel nostro territorio per programmi di interventi pluriennali, basati su finanziamenti certi, in settori chiave: dissesto, rifiuti, lotta all'inquinamento e al cambiamento climatico.

Anche da qui passa la sfida della sostenibilità che è oggi la sfida dell'Emilia-Romagna. Tutti siamo chiamati a contribuire, nessuno escluso. Ciascuno deve fare la propria parte: istituzioni, imprese e singoli cittadini. Solo così si affermerà quel cambio culturale che passa da nuovi stili di vita e di consumo. Solo così si affermerà una nuova visione improntata all'etica della responsabilità. Ne sono fermamente convinta: lo dobbiamo alle generazioni che verranno.

Paola Gazzolo

Assessora alla difesa del suolo e della costa, protezione civile e politiche ambientali e della montagna, Regione Emilia-Romagna

LE CITTÀ DI FRONTE ALLA SFIDA DI ADATTAMENTO E MITIGAZIONE

GLI ENTI LOCALI HANNO UN RUOLO FONDAMENTALE NELLA GESTIONE DELLE POLITICHE DI CONTRASTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI E IN GENERALE PER LA SOSTENIBILITÀ. IN SEGUITO ALLE ESPERIENZE DEL PATTO DEI SINDACI E DEI PAES È EMERSA LA NECESSITÀ DI UNA FORTE COOPERAZIONE INTERISTITUZIONALE CHE COINVOLGA TUTTI I LIVELLI DI GOVERNO.

Il termine *sostenibilità* legato all'ambiente è stato introdotto dalle Nazioni unite nel 1983 quando istituirono una *Commissione internazionale per l'ambiente e lo sviluppo* il cui presidente era il primo ministro norvegese Gro Harlem Brundtland. Da allora il concetto di sostenibilità si è notevolmente ampliato e ha assunto a volte anche significati diversi a seconda di chi utilizza il termine. Nella comunità delle Agende 21 Locali è stato declinato con un'ottica di gestione delle città e dei territori che nelle politiche di sostenibilità hanno un ruolo centrale. Questa centralità è riconosciuta dalla Comunità europea, che nel 2009 ha lanciato il *Patto dei sindaci* e la campagna *Mayors Adapt* (nel 2014), riconoscendo un ruolo fondamentale alle città ed ai sindaci nella gestione delle politiche di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici e prevedendo opportuni sostegni istituzionali, tecnici e finanziari dedicati alle amministrazioni, fornendo loro la possibilità di pianificare l'adattamento ai cambiamenti climatici la grande sfida che siamo chiamati ad affrontare in prima battuta proprio come città.

Le Nazioni unite, con l'approvazione dei *Sustainable Development Goals*, i pilastri dello sviluppo dal 2015 al 2030, ha previsto modalità e indicatori di gestione con i quali soprattutto le città e i territori dovranno confrontarsi.

Gli esiti della *Agenda urbana europea*, della Cop23 (appena conclusa a Bonn) e dell'Agenda 2030 segnano il percorso che l'Italia e le sue città dovranno declinare nei prossimi decenni. Sarà opportuno e necessario che il governo, coinvolgendo le autorità locali, metta in atto un processo di concertazione e condivisione che doti le città di risorse e strumenti per riuscire a garantire pianificazione e finanziamento di progetti.

L'Italia ha 8.057 comuni. Di questi circa 500 superano i 15.000 abitanti, mentre sono solo 141 ad avere almeno 50.000



abitanti. I circa 7.400 piccoli comuni non hanno risorse e competenze proprie per affrontare un tema complesso come quello dei cambiamenti climatici: per questi è essenziale un coordinamento di rete, supportato dal governo centrale e dalle Regioni.

Molte delle città italiane che hanno accettato la sfida lanciata dal Patto dei sindaci hanno prodotto dei *Piani d'azione per l'energia sostenibile* (Paes) incentrati quasi esclusivamente su azioni di mitigazione e riduzione della CO₂, senza prendere in esame la resilienza e l'adattamento ai cambiamenti climatici. In seguito all'esperienza acquisita con il percorso di approvazione e gestione del Paes, le città hanno maturato conoscenze e si sono rese conto che la gestione del territorio e la lotta ai cambiamenti climatici non può fermarsi a interventi di mitigazione, ma deve integrarsi con politiche più ampie di adattamento. In un paese caratterizzato da una grande

ricchezza e diversità di aree urbane, va definita una nuova modalità di intendere la sostenibilità attraverso la definizione di un'Agenda per le città che deve prendere le mosse dalle "Agende" delle città, facendo tesoro delle sperimentazioni e delle criticità, delle reti di soggetti che agiscono a sostegno delle politiche locali, garantendo e sostenendo a livello nazionale l'impostazione multilivello che sempre più città stanno faticosamente portando avanti.

È necessaria una forte cooperazione interistituzionale che dall'Unione europea passi per il governo e le Regioni, che ponga fiducia sulla capacità delle città italiane di offrire risposte credibili a problemi sempre più cogenti e molto difficili da risolvere solo in ambito locale.

Adriana Nepote

Presidente Coordinamento Agende 21 locali Italiane

AGENDA 2030 ONU, LE PRIME ESPERIENZE DEGLI ENTI LOCALI

SONO 17 GLI OBIETTIVI PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE DEFINITI DALL'AGENDA 2030 ONU, NUOVA PIATTAFORMA STRATEGICA PER NUOVE POLITICHE PUBBLICHE. FOCUS LAB HA REALIZZATO UN'INDAGINE CONOSCITIVA SU UN CAMPIONE DI ENTI LOCALI PER INDIVIDUARE E CONOSCERE LE ESPERIENZE A RIGUARDO NEL CONTESTO PUBBLICO ITALIANO.

L'Agenda 2030 Onu, approvata a fine 2015 da 193 Paesi, definisce 17 Obiettivi per lo sviluppo sostenibile - *Sustainable Development Goals* (Sdg) al 2030, declinati in 169 targets. I 17 Sdg riguardano ambiti di sostenibilità economici, sociali e ambientali e consentono di creare impatti positivi con un'applicazione locale e globale. Sono scalabili, hanno un livello di applicazione globale e locale, e soprattutto sollecitano un approccio di azione multi-stakeholders, con un ruolo attivo di governi, enti pubblici locali, imprese di varie dimensioni e società civile. Gli Sdg costituiscono una nuova piattaforma strategica di ispirazione per nuove politiche pubbliche e azioni di sostenibilità orizzontale-intersectoriale, maggiormente integrate nelle dimensioni economiche, sociali e ambientali.

Azioni locali ?

E le pubbliche amministrazioni italiane verso gli Sdg? Per promuovere e capire se e cosa si sta facendo, il Coordinamento Agende 21 Locali italiane ha promosso recentemente un'indagine conoscitiva, realizzata da Focus Lab, con l'obiettivo di rilevare in modo aggiornato il profilo e le esperienze in ottica Sdg di un campione di enti locali associati al Coordinamento, come occasione per informare e raccogliere indicazioni di supporto a nuove iniziative di stimolo nel contesto pubblico italiano sul tema degli Sdg come enti pubblici.

L'indagine si è focalizzata su 3 Sdg ritenuti rilevanti rispetto alle caratteristiche e alle attività degli enti locali del Coordinamento A21L: Energia pulita ed accessibile (Sdg7), Città e comunità sostenibili (Sdg11) e Azioni di mitigazione e adattamento rispetto al Clima (Sdg13).

L'indagine, realizzata nel mese di settembre 2017, mediante una *survey*



proposta ai circa 100 enti locali aderenti al Coordinamento, ha visto la partecipazione di 24 enti di 9 regioni (83% Comuni, 16% Province e Regioni. 80 % le amministrazioni del nord est e del nord ovest, 12 % del centro e 8% del sud).

Gli impegni in corso

La conoscenza e consapevolezza dell'Agenda 2030 e dei 17 Sdg è ancora in fase iniziale nella gran parte delle pubbliche amministrazioni associate.

Sdg7 - Energia

Sull'Obiettivo 7 (assicurare a tutti l'accesso a sistemi di energia economici, affidabili, sostenibili e moderni), gli enti locali partecipanti indicano di aver avviato progetti o strategie per aumentare la quota di energie rinnovabili nel mix energetico globale entro il 2030 (89%). Altre azioni sono indirizzate a migliorare significativamente l'efficienza energetica (90%). Operativamente queste policy sono attuate principalmente tramite i PAES (Piano di azione per l'energia sostenibile - Patto dei sindaci), facilitazioni all'accesso al credito per efficienza energetica e rinnovabili e progetti europei.

Dal punto di vista delle collaborazioni, queste attività sono realizzate per circa il 50% in partnership con altri soggetti locali, in primis Università (80%), scuole di diverso grado e associazioni ambientaliste (50%).

Sdg11 - Città sostenibili

L'analisi sul Goal 11 (rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili) indica come la quasi totalità dei partecipanti all'indagine sia già almeno in parte attiva nell'attuazione di azioni coerenti in ottica di salvaguardia del patrimonio culturale, sulla riduzione degli impatti ambientali nelle città, e sulla protezione e sviluppo del capitale naturale sui territori. Sono numerose anche le attività riguardanti la riqualificazione urbanistica (71%) e l'accesso a trasporti più sostenibili (59%). Sono invece il 24% gli enti locali attivi sui temi dell'accesso all'alloggio e a servizi di base adeguati. Da questi dati emerge un trend orientato alla promozione di uno sviluppo dei sistemi urbani con maggiori criteri di sostenibilità ambientale e sociale. Dal punto di vista dei progetti messi in campo, si punta sulla realizzazione di azioni di riqualificazione urbanistica, creazione di parchi agro-paesaggistici

e sullo sviluppo di progetti europei ad hoc, oltre all'utilizzo dei fondi strutturali Por-Fesr-Fse. La maggioranza delle attività (67%) sono realizzate attraverso varie forme di collaborazione, principalmente con associazioni ambientaliste (75%), associazioni di volontariato e Università (67%).

Sdg13 - Cambiamenti climatici

Rispetto al Goal 13 (adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze), si punta principalmente sull'integrazione di azioni di contrasto/mitigazione del cambiamento climatico all'interno delle policy degli enti locali (88%), parallelamente ad attività di educazione e diffusione della consapevolezza sui temi (83%). Restano meno esplorati i progetti sul miglioramento degli aspetti legati alla resilienza e all'adattamento al Climate Change, dove risultano attivi il 59% degli enti locali partecipanti. I progetti su questo obiettivo raccolgono sperimentazioni nell'ambito di progetti europei (es. Interreg), così come programmazioni locali ad hoc (Paesc e progetti regionali di mitigazione ed adattamento), oltre a programmi di educazione ambientale focalizzati sul tema dei cambiamenti climatici. Anche in questo caso le azioni sono condotte in partnership (59%), in particolare con scuole di diverso grado (77%), associazioni ambientaliste (69%) e associazioni di volontariato (46%).

Priorità di breve e medio termine

Dal punto di vista delle priorità degli enti locali partecipanti all'indagine rispetto allo sviluppo di attività in linea con gli Obiettivi Onu al 2030, emergono come prioritari i temi-ambiti di tipo ambientale, in particolare: acqua (Sdg6), cambiamenti climatici (Sdg13), conservazione degli ecosistemi terrestri (Sdg15), tutela delle acque (Sdg6). A seguire, priorità sulla dimensione sociale ed economica salute e benessere (Sdg3), energia (Sdg7) e innovazione e industrializzazione (Sdg9). La minore preferenza è assegnata agli obiettivi 1 e 10, relativi rispettivamente alla riduzione delle povertà e alla eliminazione delle varie forme di disuguaglianza, ambiti che su scala italiana e locale non prevedono emergenze di rilievo.

Strumenti di attuazione dell'Agenda 2030-Sdg

Rispetto alla pianificazione e gestione di piani in ottica Agenda 2030, una parte limitata del campione (18%) ha previsto durante la legislatura corrente un Piano di azione locale dedicato ai 17 Sdg - Agenda



2030. Sono però utilizzati vari strumenti di gestione per integrare e raggiungere gli Sdg nelle policy urbane, come progetti europei, Paes, Pums, Laboratori di rigenerazione urbana.

Da segnalare anche la quota rilevante di chi risponde con indecisione rispetto a questo aspetto (35%), indicando di non sapere con certezza della presenza futura di una pianificazione dedicata all'Agenda 2030.

Casi di progetti in corso in ottica Sdg

Rispetto ai 3 Sdg analizzati nell'indagine, si segnalano diverse azioni e progetti specifici in corso da parte degli enti locali partecipanti, che evidenziano per il momento vari progetti in partnership su scala locale ed europea, anche se non ancora coordinati e comunicati

come processi Agenda 2030. Sebbene gli Sdg siano ancora poco conosciuti e promossi a livello di enti pubblici e imprese, tuttavia le iniziative in corso iniziano ad aumentare (es. Strategia nazionale per lo sviluppo sostenibile, attività di Asvis, singole Regioni, singole imprese). Gli Sdg rappresentano un riferimento-benchmark di comparazione e valutazione su obiettivi di sostenibilità globali-locali e un'opportunità per attivare nuove partnership multi-stakeholder sui territori con una combinazione di strumenti gestionali nuovi e consolidati per azioni di innovazione sostenibile.

Walter Sancassiani, Loris Manicardi

Focus Lab

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Goal 7 - Energia

1. Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) - Comune di Leverano (LE)
2. Bando e Chioschi PAES - Comune di Verbania
3. Innovate H2020 - Teleriscaldamento - PAES/Joint PAES - Comune di Mantova
4. Progetto Bhenefit (Interreg) Urban Green Up H2020 - PUMS - Comune di Mantova
5. Comune di Mantova - Progetto H2020 - INNOVATE - Comune di Mantova

Goal 11 - Città Sostenibile

1. Progetto Central Europe UGB - Urban Green Belts - Comune di Padova
2. Piano Periferie - Comune di Milano
3. "Il Lazio, la Regione delle Bambine e dei Bambini" - Regione Lazio
5. Bando per la selezione delle aree urbane e per l'individuazione delle Autorità Urbane su "Sviluppo Urbano Sostenibile" e "Rigenerazione Urbana Sostenibile" - Comune di Leverano (LE)

Goal 13 - Cambiamenti climatici

1. Padova resiliente e Veneto ADAPT - Comune di Padova
2. Azioni nell'ambito dei Contratti di Fiume promossi da Regione Lombardia (Accordo Quadro di Sviluppo Territoriale) - Comune di Milano
3. Progetto H2020 - URBAN GREEN UP - Comune di Mantova
4. INTERREG CBC 'ITALIA - CROAZIA' 2014-2020 - Proposta progettuale 'Resilient Experiences to Approximate Communities and Territories', REACT - Comune di Leverano (LE)
5. C.L.I.M.A. - Cambiamento Locale Innovazione per la Montagna e l'Ambiente" - Comune di Leverano (LE)
6. Piano adattamento climatico - Urban Green Up -Contratto di Fiume Mincio -Piano delle acque - BIM Dora Baltea Canavesana.

DIALOGO E CONFRONTO LE CHIAVI DEL CAMBIAMENTO

UNA NUOVA STRATEGIA AMBIENTALE DEVE PARTIRE DAL COINVOLGIMENTO DELLE COMUNITÀ, MA PER SVILUPPARE I PRINCIPI DELL'ECONOMIA CIRCOLARE OCCORRE FORNIRE ALLE MUNICIPALITÀ GLI STRUMENTI PREMIALI E SANZIONATORI ATTI A PROMUOVERE ANCHE CHI PERSEGUE LA RESILIENZA ADOTTANDO BEST PRACTICES.

“Rivolgo un invito urgente a rinnovare il dialogo sul modo in cui stiamo costruendo il futuro del pianeta. Abbiamo bisogno di un confronto che ci unisca tutti, perché la sfida ambientale che viviamo, e le sue radici umane, ci riguardano e ci toccano tutti”. Così scriveva papa Francesco nella sua enciclica *Laudato si'* nel 2015. Penso che questo sia uno dei passaggi centrali di quel testo così attuale e al tempo stesso evocativo di un futuro a venire. La chiave del cambiamento (necessario, possibile) passa da quanto le classi dirigenti locali sapranno aprirsi al dialogo e al confronto con le comunità delle nostre città e dei nostri borghi. Dalla prospettiva dei Comuni virtuosi, l'Italia ha la grande occasione di vincere la partita della sostenibilità mettendo al centro proprio le persone, dentro e fuori le istituzioni. Non può esistere un'amministrazione efficiente (nella gestione dei rifiuti, nelle politiche energetiche, nella mobilità) senza una comunità curiosa e attiva. E non può esserci una giunta capace di futuro se la volontà di ridurre l'impronta ecologica di un luogo è lasciata al buon senso e alla caparbietà di un sindaco.

Le cose da fare sono in fin dei conti poche, semplici e ormai chiare a molti.

Occorre stravolgere l'ordine delle priorità, la cosiddetta agenda politica, mettendo al centro una nuova strategia ambientale che tenga conto (in negativo) dei segnali che arrivano dal mondo scientifico rispetto ai cambiamenti climatici e all'influenza su di essi dell'impronta invadente dell'uomo, e (in positivo) delle azioni da attuare subito per invertire la rotta, migliorando la qualità della vita delle persone. Come scrive Alberto Bellini nel suo ultimo libro *Ambiente clima e salute. La sfida delle città negli anni dieci* occorre mettere in atto “un piano casa per ridurre i consumi energetici; un piano reti, per ridurre le perdite di distribuzione (idriche, elettriche); un piano reti telematiche, per garantire a tutti l'accesso alle informazioni; un piano reti ambientali, per fornire in modo capillare e diffuso servizi di recupero e raccolta differenziata dei materiali post-consumo; un piano mobilità, per ampliare la rete dei trasporti pubblici locali e attuare la mobilità sostenibile nelle nostre città”. Con una precisazione importante: gli enti locali (grandi e piccoli) sono stati negli anni via via svuotati di risorse e competenze dirette nella gestione di beni e servizi e contemporaneamente zavorrati di burocrazia e impedimenti di ogni tipo (blocco assunzioni, carenza formativa del personale, patto di stabilità ecc.).



Se vogliamo davvero che lo slogan tanto caro ai più dell'economia circolare non resti una vana promessa, buona per i convegni degli addetti ai lavori, occorre che le municipalità vengano messe nelle condizioni di fare (bene) il loro mestiere, introducendo nella legislazione nazionale sistemi efficaci di premialità (e sanzioni) per chi adotta *best practices* che consentano alle comunità locali di intraprendere il lungo cammino che porta dritto alla resilienza.

Marco Boschini

Coordinatore [Associazione Comuni Virtuosi](#)



LA VITTORIA CULTURALE DELLA SOSTENIBILITÀ

I TEMI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO, DELLA GREEN ECONOMY, DELL'ENERGIA RINNOVABILE, DELL'EFFICIENZA ENERGETICA OGGI SONO DIVENTATI PATRIMONIO COMUNE E QUOTIDIANO. IL RITARDO DELLA POLITICA VA COLMATO ANCHE CON LA PRESSIONE DELLA SOCIETÀ CIVILE, PERCHÉ PER UNA GLOBALIZZAZIONE GIUSTA E SOSTENIBILE RESTA ANCORA MOLTO DA FARE.

Oggi *sostenibile* è un aggettivo talmente diffuso da fare sembrare che l'obiettivo della sostenibilità ambientale sia stato colto in pieno. In parte, è così. Nel senso che la strada della sostenibilità è stata intrapresa e molti passi avanti sono stati fatti. Il summit di Parigi del 2015 rappresenta uno spartiacque importante, perché ha sancito la definitiva sconfitta del negazionismo sul tema dei cambiamenti climatici. Al netto delle recenti dichiarazioni del presidente americano Trump, che potremmo definire un incidente della storia, tutti i paesi del mondo hanno riconosciuto il problema e si sono impegnati per invertire la rotta per contenere il surriscaldamento del pianeta. Questo significa che dagli accordi di Kyoto a Parigi, il lavoro degli ambientalisti ha dato i suoi frutti. Certamente lo ha fatto sul piano culturale. Quello che quindici o vent'anni fa i movimenti ecologisti preconizzavano oggi è una realtà, molte conquiste positive sono state fatte. Sono una realtà le fonti energetiche rinnovabili, che si diffondono nonostante gli atteggiamenti non proprio incoraggianti di alcuni governi, tra cui quello italiano. Così come sono una realtà le auto elettriche e ibride, che sempre più numerose viaggiano sulle nostre strade, l'efficienza energetica in edilizia e il riciclo dei rifiuti, con le enormi risorse occupazionali dell'economia circolare che, secondo le stime del Parlamento europeo, potrebbero portare alla creazione di 867mila posti di lavoro in più, di cui 190mila solo in Italia, entro il 2030. Sono preziosa realtà le aree protette che, tra salvaguardia e valorizzazione, rappresentano un patrimonio unico per il nostro paese. Senza contare le tante esperienze di *green economy* che si moltiplicano con successo e che dimostrano incontrovertibilmente che il tema della sostenibilità ambientale è stato compreso e fatto proprio dalla maggioranza delle persone. È un'idea, una scommessa che, tra mille contraddizioni, è stata vinta a livello planetario.



Purtroppo questo discorso non vale per la politica che, se e quando parla di sostenibilità, si limita a operazioni di facciata, perché nelle scelte concrete guarda ancora indietro, alla *old economy*. Volendo, il fatto che dal punto di vista formale anche la politica sia costretta a parlare di sostenibilità e oggi non si azzarda neppure a mettere in dubbio un modello di sviluppo capace di coniugare progresso e benessere con la cura del pianeta e l'uso equilibrato delle risorse, può essere considerato un successo. Fino a pochi anni fa, non era così. Basti pensare alla dicotomia tra ambiente e lavoro, per cui si sosteneva l'inconciliabilità tra la salubrità delle fabbriche e la salute dei lavoratori e le esigenze produttive e occupazionali. Una contrapposizione che, a partire dalla vertenza dell'Ilva di Taranto, è sempre meno sbandierata, anche se, duole dirlo, ancora troppi rappresentanti della classe dirigente la considerano tale.

L'evidenza della vittoria culturale sta nel fatto che la lotta contro i cambiamenti climatici e i loro effetti, oltre a molte altre questioni ambientali, sono entrati nella quotidianità delle famiglie. Faccio un esempio concreto, che riguarda il nostro paese. La legge 10 del 1991,

che obbliga all'efficienza energetica nelle abitazioni, è stata lungamente disattesa, se non del tutto ignorata. Dopo gli impegni presi dall'Italia a livello internazionale, oggi quella stessa legge viene applicata, al punto che i Comuni non rilasciano concessioni edilizie se non prevedono misure di efficienza energetica.

Il ritardo della politica, in Italia ma non solo, si colma anche con la pressione della società civile, delle comunità che hanno già scelto il proprio modello di futuro, con la volontà e la capacità di diffondere e replicare le buone pratiche che già esistono.

Detto ciò, a trent'anni dal Rapporto Brundtland, per raggiungere un equilibrio accettabile nel rapporto tra l'uomo e l'ambiente resta ancora molto da fare. Perché c'è una parte rilevante della popolazione mondiale che non ha accesso alle risorse e una parte che ne abusa. Insomma, lo sviluppo sostenibile, per dirsi compiuto, deve diventare un modello concreto di buona globalizzazione. E questo è un obiettivo ancora da raggiungere.

Rossella Muroni

Presidente nazionale Legambiente

L'UMANITÀ È IN PERICOLO, OCCORRE CAMBIARE DA SUBITO

L'EQUIVOCO SULLA SOSTENIBILITÀ NASCE DALL'ERRATA IDENTIFICAZIONE DI SVILUPPO E CRESCITA. LA PRESSIONE UMANA SULL'AMBIENTE METTE A RISCHIO L'ESISTENZA STESSA DELLA NOSTRA CIVILTÀ. È URGENTE RICONOSCERE E RISPETTARE I LIMITI DEL PIANETA E INVERTIRE LA ROTTA DEI NOSTRI MODELLI DI CRESCITA CONTINUA, MATERIALE E QUANTITATIVA.

Il rapporto della Commissione Brundtland del 1987 scrive: "L'umanità ha la possibilità di rendere sostenibile lo sviluppo, cioè di far sì che esso soddisfi i bisogni dell'attuale generazione senza compromettere la capacità di quelle future di rispondere ai loro. Il concetto di sviluppo sostenibile comporta limiti, ma non assoluti, bensì imposti dall'attuale stato della tecnologia e dell'organizzazione sociale alle risorse economiche e dalla capacità della biosfera di assorbire gli effetti delle attività umane. La tecnologia e l'organizzazione sociale possono essere però gestite e migliorate allo scopo di inaugurare una nuova era di crescita economica".

Già da questa definizione, di cui in quasi tutti i testi si riportano sempre le prime tre righe, appare un grande equivoco che è presente nell'intero rapporto, quello di scambiare, senza alcun problema, i due termini "sviluppo" e "crescita", che significano cose differenti, come successivamente preciseranno studiosi illustri di ambiente ed economia, come Herman Daly.

Nell'introduzione al Rapporto, la stessa Brundtland scrive chiaro e tondo: "Ciò di cui abbiamo bisogno attualmente è una nuova era di crescita economica, una crescita vigorosa e in pari tempo socialmente e ambientalmente sostenibile". E poi in altra parte del rapporto "Non esistono precisi limiti alla crescita in termini di popolazione o uso delle risorse, superati i quali si abbia il disastro ecologico".

Il Wwf già nel 1991, l'anno prima dell'*Earth Summit* di Rio de Janeiro, rese noto, in collaborazione con Iucn e Unep, il rapporto *Caring for the Earth. A strategy for sustainable living*. Si tratta di un documento importante e significativo, che costituisce un punto di utile avanzamento per il contenuto del concetto di *sviluppo sostenibile* e per una sua chiarificazione e puntualizzazione. In merito alla definizione di sviluppo sostenibile fornito dal Rapporto Brundtland, la Strategia ricorda: "La definizione ha riportato delle critiche perché considerata ambigua e suscettibile di

numerose interpretazioni, molte delle quali contraddittorie. Questa confusione si è creata perché i termini 'sviluppo sostenibile', 'crescita sostenibile' e 'uso sostenibile' sono stati usati indifferentemente, come fossero sinonimi. Ma non lo sono. 'Crescita sostenibile' è una vera contraddizione in termini: nulla che sia materiale può avere una crescita infinita. 'Uso sostenibile' si può applicare solo alle risorse rinnovabili: questo vuol dire utilizzarle non oltre la loro capacità di rinnovarsi. 'Sviluppo sostenibile' nel senso usato in questa Strategia significa migliorare la qualità della vita pur rimanendo nei limiti della capacità di carico degli ecosistemi che la sostengono".

Caring for the Earth afferma: "La Terra ha i suoi limiti: anche utilizzando le tecnologie più avanzate, questi limiti non si possono espandere indefinitamente".

Quello che è avvenuto da allora a oggi conferma pienamente la validità della definizione e dei contenuti della sostenibilità già riportati in *Caring for the Earth*. Complessivamente, la situazione ambientale è andata deteriorandosi e la sfida che l'umanità oggi ha di fronte è una sfida epocale. La pressione umana sui sistemi naturali è completamente insostenibile e, con i grandi cambiamenti globali che abbiamo indotto nella natura, la nostra stessa civiltà è a rischio. Questi temi oggi dovrebbero essere al primo posto delle agende politiche internazionali e nazionali. Appare ormai sempre più chiaro che è francamente impossibile pensare di proseguire con scenari del tipo *business as usual*. Sono necessarie e urgenti svolte profonde nel nostro modo di intendere i nostri sistemi sociali ed economici e le relazioni con il mondo della natura dal quale proveniamo, dal quale dipendiamo e senza il quale non possiamo vivere. È evidente a chiunque abbia un po' di buon senso che su questa strada è impossibile continuare e che il mondo intero debba rapidamente abbandonare il percorso della crescita continua per virare concretamente verso la sostenibilità, come ha straordinariamente indicato anche papa Francesco nella sua eccellente enciclica *Laudato si'*.



Oggi siamo in una vera nuova epoca geologica, che possiamo considerare un vero battito di ciglia nella storia dei 4,6 miliardi di anni del nostro pianeta e che gli studiosi, non a caso, ritengono debba definirsi appunto *Antropocene*, con un mondo dominato da una sola specie. Ma disponiamo anche di un'incredibile quantità di informazioni sullo stato di salute del nostro pianeta.

La Terra non è in pericolo; in pericolo è invece l'umanità e la civiltà che essa ha creato, poiché questa è stata possibile solo grazie ai beni e ai servizi che la natura e la biodiversità ci hanno fornito e ovviamente è in pericolo la straordinaria biosfera che sta condividendo con noi questa fase di vita della Terra. Oggi noi stessi siamo i principali protagonisti della distruzione della biosfera, senza la quale non possiamo vivere.

Oggi abbiamo chiare indicazioni sui confini planetari che sono stati indicati dalla nostra conoscenza scientifica e sarebbe pura follia non rispettarli. Il Wwf ha perciò lanciato un *Manifesto dell'SOS (Safe Operating Space, Spazio operativo e sicuro, www.wwf.it/manifestos)* per un futuro umano sostenibile e invita tutti, istituzioni, imprese, società civile a essere attori protagonisti del cambiamento.

Donatella Bianchi

Presidente Wwf Italia

RECUPERO PLASTICHE PLASMIX: DA RIFIUTO A RISORSA

LE PLASTICHE ETEROGENEE CHE NON HANNO UNA FILIERA DI RECUPERO, PUR ESSENDO TECNICAMENTE RICICLABILI, OGGI SONO DESTINATE PER LO PIÙ ALL'INCENERIMENTO O ALLA DISCARICA. UNA PROPOSTA DI LEGGE DEL MOVIMENTO 5 STELLE PUNTA A VALORIZZARNE LA FILIERA PER FAVORIRE IL RECUPERO DI MATERIA.

La selezione, il recupero e lo smaltimento degli imballaggi in plastiche miste presentano numerose difficoltà connesse, fra l'altro, all'aumento della raccolta differenziata dei rifiuti in plastica post-consumo. Difatti, proprio di recente i Comuni hanno riscontrato criticità relative allo smaltimento delle plastiche eterogenee, meglio note con il termine *plasmix*, la cui definizione non trova riscontri nella normativa nazionale vigente. Queste plastiche, rispetto alle "nobili" (Pet, Hdpe ecc.) che hanno da tempo una loro filiera di recupero materia, pur essendo tecnicamente riciclabili e riciclate da alcune imprese italiane, sono destinate all'incenerimento o allo smaltimento in discarica, nonostante costituiscano la metà delle plastiche raccolte in maniera differenziata dai Comuni. Lo smaltimento del plasmix, tramite l'utilizzo dell'inceneritore, comporta, altresì, un elevato costo di smaltimento per il consorzio Conai e per i Comuni. Se recuperati in materia, invece, questi materiali darebbero origine a un prodotto finale di estrema qualità, seppur a un costo di produzione del 20% in più rispetto alla plastica vergine come materia prima. Esistono imprese virtuose che utilizzano tali materiali per produrre manufatti, alcuni dei quali esportati in tutto il mondo: tavoli di design, carenature di ciclomotori, bancali, panchine, altalene e ogni genere di arredo urbano. Per risolvere, dunque, il problema delle plastiche eterogenee non è necessario dare avvio ad altri inceneritori, esse si possono recuperare in materia. In tale ottica si sviluppa la proposta di legge (AC 4502), a firma Movimento 5 Stelle, di cui sono il primo firmatario, che affronta, in maniera esplicita, il problema del recupero dei materiali di scarto non pericolosi (a base plastica) dei processi di produzione industriale e dei rifiuti solidi urbani che, altrimenti, verrebbero smaltiti nelle discariche oppure bruciati negli inceneritori e nei forni industriali.

La prima novità introdotta da tale iniziativa legislativa è l'istituzione di un fondo pari a 300 milioni di euro annui, destinato ai Comuni e ad altri enti pubblici territoriali, per compensare gli eventuali costi extra derivanti dall'acquisto di prodotti derivanti dal plasmix. Tale misura, oltre a rispecchiare i principi relativi al *Green public procurement*, farà fiorire un nuovo e virtuoso mercato del recupero materia. È il caso di ricordare che, nonostante la gerarchia europea dei rifiuti anteponga il recupero materia al recupero energetico, in Italia quest'ultimo gode di incentivi, mentre il recupero di materia non riceve alcun contributo. Altro punto focale della proposta di legge è l'agevolazione fiscale per tutte le imprese, qualsiasi forma giuridica esse possiedano, attraverso il credito d'imposta nella misura del 50% delle spese sostenute per l'acquisto di prodotti e arredi derivanti dal plasmix, destinati

ad arricchire il patrimonio pubblico e privato. Un'apposita disposizione prevede, inoltre, l'obbligatorietà della certificazione plastica seconda vita e del protocollo europeo EuCertPlast, al fine di accedere alle agevolazioni e finanziamenti in materia ambientale. Di grande importanza è la norma che introduce l'obbligo di realizzare i veicoli con almeno il 30% delle plastiche riciclate, provenienti dal trattamento dei veicoli fuori uso. A partire dal 2025, tale percentuale è destinata ad aumentare del 50%. Il tutto verrebbe sostenuto, altresì, attraverso l'introduzione dell'insegnamento dell'educazione ambientale nelle scuole, all'interno dei programmi didattici.

Stefano Vignaroli

Deputato M5S, vice presidente della Commissione di inchiesta sulle attività illecite connesse al ciclo dei rifiuti e su illeciti ambientali a esse correlati



END-OF-WASTE, SERVONO REGOLE E PROCEDURE CERTE

UN'ANALISI DELLA NORMATIVA RELATIVA ALLA CESSAZIONE DELLA QUALIFICA DI RIFIUTO PER LE MATERIE CHE POSSONO RIENTRARE NEL CIRCUITO DEL RECUPERO. OCCORRE UNA REGOLAMENTAZIONE OMOGENEA, PER EVITARE DIFFORMITÀ DI VALUTAZIONE E COMPORTAMENTO E PREVENIRE SMALTIMENTI ABUSIVI E RISCHI AMBIENTALI.

La normativa comunitaria e italiana, attualmente in vigore, per stabilire la "cessazione della qualifica di rifiuto dopo il suo recupero" è sintetizzata nell'art. 184 ter del decreto legislativo n. 152/06 che, con la modifica introdotta nel 2010, ha sostituito il vecchio art. 181 bis del decreto legislativo, intitolato "Materie, sostanze e prodotti secondari", con l'art. 184 ter, intitolato "Cessazione della qualifica di rifiuto". Ciò per dare attuazione alla direttiva comunitaria 2008/98/CE, che all'art. 6 della stessa ha introdotto la definizione di "cessazione della qualifica di rifiuto", in luogo di "materie prime secondarie".

L'art. 184 ter stabilisce chiaramente le condizioni per individuare la qualifica di cessazione del rifiuto, che sono elencate al comma 1 dello stesso articolo e che si riportano di seguito:

"Un rifiuto cessa di essere tale quando è stato sottoposto a un'operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfatti i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l'oggetto è comunemente utilizzato per scopi specifici*
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto*
- c) la sostanza o l'oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti*
- d) l'utilizzo della sostanza o dell'oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o sulla salute umana".*

Le condizioni sopra elencate riguardano gli elementi sostanziali che un rifiuto deve possedere, dopo le operazioni di recupero, affinché esso perda la qualifica di rifiuto e diventi un prodotto commerciale.

Tuttavia, dal punto di vista amministrativo-giuridico, queste condizioni dovrebbero essere definite in primo luogo attraverso l'emanazione di un regolamento comunitario, o, in mancanza, di un decreto ministeriale, che



stabiliscano il tipo rifiuto e le condizioni cui deve sottostare (compreso, ove necessario, anche il rispetto di valori limite per le sostanze inquinanti), che tengano conto di tutti i possibili effetti negativi sull'ambiente della sostanza o dell'oggetto (comma 2 dell'art. 184 ter del decreto legislativo n. 152/06).

Il comma 3 dell'art. 184 ter precisa che *"Nelle more dell'adozione di uno o più decreti di cui al comma 2, continuano ad applicarsi le disposizioni di cui ai decreti del ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare in data 5 febbraio 1998, 12 giugno 2002, n. 161, e 17 novembre 2005, n. 269 e l'art. 9-bis, lett. a) e b), del decreto-legge 6 novembre 2008, n. 172, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 dicembre 2008, n. 210. La circolare del ministero dell'Ambiente 28 giugno 1999, prot. n. 3402/V/MIN si applica fino a sei mesi dall'entrata in vigore della presente disposizione".*

Ne discende che, per quanto sopra richiamato, affinché un rifiuto cessi la qualifica di rifiuto e diventi un prodotto (meglio definito *end-of-waste*), esso deve essere elencato in un regolamento comunitario o in un decreto ministeriale,

da emanarsi ai sensi del comma 2 dell'art. 184 ter del decreto legislativo n. 152/06. A titolo di esempio, si richiamano il regolamento UE n. 333/2011, relativo ai rottami metallici di ferro, acciaio e alluminio, il regolamento UE n. 1179/2012, relativo ai rottami di vetro, il regolamento UE n. 715/2013, relativo ai rottami di rame e il Dm n. 22 del 14/02/2013, relativo ai combustibili solidi secondari (C_{ss}).

Fino a quando non vengono emessi altri regolamenti o decreti ministeriali che individuano altri rifiuti da far diventare prodotti dopo il loro recupero, sono da considerare con la qualifica di *cessato rifiuto* quei rifiuti già individuati nel Dm 5 febbraio 1998 e s.m.i., che vengono elencati come *materie prime seconde o prodotti*" dopo le operazioni di recupero descritte nello stesso Dm (art. 184 ter, comma 3).

In aggiunta alle situazioni sopra considerate, già regolamentate, è anche possibile, per tipologie di rifiuti non normati nei regolamenti comunitari, nei decreti ministeriali e nel Dm 5 febbraio 1998, definire i criteri in sede di rilascio dell'autorizzazione, ai sensi

del decreto legislativo n. 152/06, ma le autorizzazioni, rilasciate “caso per caso”, devono verificare il rispetto dei criteri dell’art. 184 ter.

In particolare, è importante che vengano accertati, senza lasciare spazio a dubbi, la condizione b) (l’esistenza di “un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto”), e la condizione d) (“l’utilizzo della sostanza o dell’oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull’ambiente o sulla salute umana”).

Sul punto, a scanso di possibili equivoci, occorre porre in evidenza che, mentre le condizioni che soddisfino i criteri specifici, affinché un rifiuto cessi di essere tale e diventi un *end-of-waste*, sono facilmente accertabili, mediante la loro individuazione con i regolamenti europei o con i decreti ministeriali, i quali presuppongono un lavoro preliminare di controllo e di ricerca volti ad accertare che esista un mercato e che il loro uso non determini impatti negativi sull’ambiente, verificando con scrupolo i cicli di trattamento a cui sono sottoposti i rifiuti per il loro recupero.

Viceversa, l’individuazione dell’*end-of-waste* mediante singole autorizzazioni rilasciate “caso per caso”, ai sensi del decreto legislativo n. 152/06, quali le autorizzazioni Aia o le autorizzazioni ordinarie, ai sensi dell’art. 208 del decreto legislativo n. 152/06, rilasciate dalla regione o dalla provincia, non riescono quasi mai ad accertare veramente l’esistenza delle condizioni dell’art. 184 ter. Accade così che, molto spesso, queste autorizzazioni in realtà diventino un veicolo per smaltire dei veri e propri rifiuti, ai quali viene impropriamente conferita la qualifica di “cessazione di rifiuto” (*end-of-waste*).

Invero, la pratica insegna che sono tantissimi i casi di trattamento e di recupero di rifiuti, che sono stati autorizzati con troppa superficialità dalle province o dalle regioni fino a farli diventare *end-of-waste*, ma che poi nella realtà hanno contribuito all’inquinamento massiccio dell’ambiente, in quanto non soddisfano le condizioni per essere considerati “non rifiuti”.

Non solo, ma nella pratica si è verificato che, in tutti i casi in cui i rifiuti trattati non rispettavano le condizioni e i criteri per la cessazione della qualifica di rifiuto (pur essendo stati autorizzati come tali dalla regione o dalla provincia), è accaduto che essi non avevano nemmeno un mercato, sicché i loro produttori pagavano per alienarli, invece di essere pagati, come sarebbe stato logico, se esistesse un mercato e ciò conferma che, nella realtà, era avvenuto uno

smaltimento abusivo di rifiuti e non l’utilizzo di un *end-of-waste*.

Urge, pertanto, un intervento per una omogenea regolamentazione della cessazione della qualifica di rifiuto. L’obiettivo di avviare un’economia circolare pienamente sviluppata è certamente di primaria importanza e urgenza. Tuttavia, affinché ciò avvenga con efficacia, efficienza e minimizzando i rischi per l’ambiente, è fondamentale che sia mantenuta una forte regia nazionale della decretazione della cessazione della qualifica di rifiuto.

In particolare, è necessario riporre attenzione e argini alla vivacità e fantasia che le nuove tecnologie consentono di introdurre nel mercato del recupero dei rifiuti e incanalare quelle stesse positive energie in una strada chiara, territorialmente omogenea e facilmente applicabile (e verificabile) su tutto il territorio nazionale.

Il federalismo dell’end-of-waste e il problema dei controlli

Come si è detto nel precedente paragrafo, il quadro normativo sulla cessazione della qualifica di rifiuto è centrato nell’art. 184 ter, la cui lettura, come spesso accade, è stata foriera di interpretazioni e circolari mai definitivamente chiare.

Ma il punto focale su cui si vuole focalizzare l’attenzione rimane quello in cui si riconosce alle autorità regionali e a quelle da esse delegate l’opportunità di rilasciare autorizzazioni caso per caso ex art. 208, 209, 211 del TU Ambiente.

In tale contesto, occorre richiamare la direttiva quadro sui rifiuti 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 che, all’art. 6 comma 3, proprio su questo punto recita che “*se non sono stati stabiliti criteri a livello comunitario [...], gli Stati membri possono decidere, caso per caso, se un determinato rifiuto abbia cessato di essere tale, tenendo conto della giurisprudenza applicabile. Essi notificano tali decisioni alla Commissione in conformità della direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 giugno 1998, che prevede una procedura di informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche e delle regole relative ai servizi della società dell’informazione, ove quest’ultima lo imponga*”.

Tale disposizione, declinata nelle *Linee guida per l’interpretazione della Direttiva 2008/98*, emanate dalla Commissione europea nel 2012, è stata ripresa dalla Circolare ministeriale n. 10045/2016, in

modo meno restrittivo, nel senso che le delibere sull’*end-of-waste*, non solo sono state sottratte all’obbligo di notifica alla Commissione europea, ma non è stato nemmeno indicato un livello intermedio di controllo.

Il risultato che ne segue è una sorta di “federalismo dell’*end-of-waste*”, con decisioni localmente prese, ma non sempre generalmente condivise.

A questo punto, ci si dovrebbe chiedere quali effetti possa avere la mancanza di controlli sul mercato comunitario, nazionale o regionale (dove concorrono le imprese che se ne occupano).

E tutto ciò risulta ancor più stridente se si tiene conto del richiamo già fatto in passato allo Stato italiano, da parte della Commissione Ue, di tendere a restringere l’ambito di applicazione delle direttive, con riferimento proprio alla definizione di rifiuto.

In ogni caso, va sottolineato che la nostra Corte di cassazione, con la sentenza n. 41075/2015, ha stabilito il principio che la cessazione della qualifica di rifiuto di un materiale, anche a seguito dell’abrogazione dell’art. 181 bis del Dlgs 152/2006 e dell’introduzione dell’art. 184 ter del medesimo decreto legislativo, a opera, rispettivamente, degli art. 39 e 12 del Dlgs 205/2010, presuppone necessariamente una pregressa attività di recupero dello stesso (fattispecie nella quale la Corte ha annullato la decisione impugnata, che aveva escluso la qualifica di rifiuto speciale pericoloso con riferimento al “pastello di piombo”, in mancanza di accertamenti sulla sottoposizione del prodotto a un’operazione di recupero, secondo i parametri previsti dalla specifica normativa in vigore, rappresentata dal D.M. n. 161 del 2002) (Conf. n. 41076 del 2015, non mass.).

La necessità che risulti dimostrata la intervenuta effettuazione di attività di recupero (condotta nel rispetto di quanto previsto dai Dm 5 febbraio 1998, Dm 12 giugno 2002 n. 16 e Dm 17 novembre 2005 n. 269) da parte di un soggetto autorizzato a compiere le relative operazioni, è stata più volte ribadita dalla Suprema Corte.

I rischi che si corrono – già sopra posti in evidenza con riferimento a casi specifici – possono così essere riassunti:

1) sul piano dell’efficacia, è necessario sottolineare che il lasciare spazio alla regolamentazione regionale o addirittura provinciale (in particolare, con la disciplina del “caso per caso”), senza un coordinamento centrale, implica l’impossibilità di costruire una gamma di

casistiche “universalmente riconosciute”, alla quale tutte le amministrazioni chiamate a operare in tale campo possono fare riferimento (in via preventiva, con autorizzazioni, ovvero in via successiva, con controlli). La conseguenza principale è un proliferare di *end-of-waste*, definite secondo le conoscenze, sensibilità e disponibilità di ciascun operatore. Senza nulla aggiungere al caos a cui si va incontro, si assiste a un vero e proprio ossimoro, posto che l'operatore economico, per un verso, non ha chiaro cosa deve fare per ottenere la sua *end-of-waste* e, per altro verso, non avrà mai certezza che la sua *end-of-waste* sia riconosciuta anche da altri soggetti pubblici, chiamati a operare con la medesima discrezionalità di chi le ha originariamente riconosciute.

2) Sul piano dell'efficienza, lo stesso accumularsi di diverse casistiche di *end-of-waste* non coordinate tra loro comporta un enorme dispendio di tempo e risorse per progettarle, valutarle, modificarle, rivalutarle e interpretarle, come purtroppo già avviene sia sul lato pubblico che su quello privato del *mare magnum* normativo ambientale.

3) Sul piano dei rischi per l'ambiente, come già richiamato anche in atti della commissione parlamentare di inchiesta e nelle più importanti indagini sul traffico di rifiuti, l'assenza di un sistema definito per il riconoscimento dell'*end-of-waste* (tipo Dm 5 febbraio 1998) e l'apertura della fissazione di criteri a livello regionale, o anche a livello provinciale, apre la porte ai più fantasiosi sogni di recupero, facendo intravedere agli operatori meno attenti o sfuggire ai funzionari meno sensibili, spazi nei quali trasfigurare meno benefici smaltimenti occulti di rifiuti, non sempre adatti, se non del tutto inadatti, a finire nel circolo dell'economia.

4) Non ultimo, i rifiuti che hanno così cessato di esistere in quanto tali e sono risorti a nuova vita come *end-of-waste* possono essere trasportati su tutto il territorio nazionale, in assenza del quadro di riferimento di garanzia previsto proprio per i rifiuti (registri carico/scarico, formulari di trasporto ecc), con notevoli implicazioni sul fronte dei controlli.

Una proposta di procedura

Tuttavia, se *end-of-waste* federale deve essere, l'auspicio è che almeno vi sia una procedura condivisa che – in analogia al Dm 264/17, per i sottoprodotti – declini i criteri di valutazione della norma generale, indicando omogenee modalità



operative per poter ottemperare agli obiettivi dell'art. 184 ter.

I passaggi essenziali di una tale procedura di autorizzazione ex art. 208, da applicarsi “caso per caso”, potrebbero essere:

- un'indagine di mercato, ad esempio attraverso il coinvolgimento delle associazioni di categoria
- il coinvolgimento delle autorità tecniche preposte alle verifiche ambientali e della salubrità, nonché dell'autorità regionale (ove siano le province a guidare il procedimento), informando quella statale
- la produzione di un documento (bozza di disciplinare) in cui valutare i rifiuti utilizzati, definire le tecniche di recupero (o le procedure di campionamento e analisi nel caso non siano previsti trattamenti, ex art. 184-ter comma 2) e le caratteristiche chimico fisiche previste per l'*end-of-waste*. Il documento andrebbe inviato al ministero dell'Ambiente per le verifiche rispetto ai propri obblighi, come stato membro della Ue, e per un necessario coordinamento e monitoraggio delle casistiche adottate a livello locale
- l'emanazione del provvedimento “caso per caso” con suo invio alle autorità pubbliche interessate (Ministero, Regioni, Province).

In conclusione, agli operatori del settore è sempre necessario fornire un quadro chiaro e, possibilmente, semplice degli adempimenti loro richiesti nel loro agire quotidiano: siano essi imprenditori, nel momento in cui devono presentare un'istanza, o siano essi funzionari pubblici, nel momento in cui devono valutare tali istanze o controllarne l'applicazione.

Per questo sarebbe forse molto più utile, e al contempo rispettoso dell'ambiente, stabilire a priori quel che è concesso fare con un rifiuto, sul modello dei decreti sul recupero agevolato (ad esempio il famoso, ma ormai vecchio, Dm 5 febbraio 1998). Solo così, pur presupponendo un impegno continuo e costante di aggiornamento, si conseguirebbero obiettivi di indubbia utilità per il pubblico come per il privato, che possono essere così riassunti: una tempestiva risposta alle nuove tecnologie e alle potenzialità del mercato; la garanzia di una valutazione ai massimi livelli delle relative criticità ambientali; l'assicurazione di tempi certi e brevi per l'avvio delle attività; la possibilità di spostare le risorse pubbliche da un'estenuante preliminare maratona interpretativa verso un più puntuale controllo del territorio.

In tale contesto, così irto di problematiche, appare quanto mai opportuna e necessaria una modifica normativa che, per uniformità di soluzioni in tutto il territorio dello stato, ascriva a un'autorità nazionale la verifica del tema dell'*end-of-waste* per quei casi di materie prime secondarie che non trovano già una puntuale tipizzazione normativa (prevedendo anche che, in detta procedura, vi sia obbligatoriamente il parere tecnico favorevole dell'Ispra e che siano verificate le soluzioni accolte a livello comunitario).

Francesco Castellano

Magistrato

RIGENERAZIONE URBANA

Ripensare la pianificazione per città più socievoli, sostenibili e innovative

L'emergenza climatica, l'attenzione all'uso di risorse ambientali sempre più scarse sul pianeta – tra cui il suolo – e l'irruzione di nuove tecnologie influenzano le dinamiche e la struttura delle aree urbanizzate. Anche nel nostro paese si apre una fase meno orientata all'espansione dei centri abitati, a favore della rivisitazione del costruito e della progettazione condivisa di nuovi spazi "liberati". È necessario dotarsi di una nuova e adeguata strumentazione urbanistica, a partire dalla pianificazione, in grado di contribuire all'evoluzione di città più socievoli, sostenibili e innovative. Il futuro della città sembra oggi dipendere dalla capacità di reinventare l'uso degli spazi e dei luoghi, considerando e integrando interessi diversi, attraverso la rigenerazione urbana e la riqualificazione. La Regione Emilia-Romagna si appresta ad approvare una nuova legge urbanistica per ridurre il

consumo di suolo e facilitare la pianificazione di interventi di rigenerazione urbana.

La conoscenza del grado di vulnerabilità del territorio è il primo passo per svilupparne la *resilienza*, la capacità del sistema di rispondere alle mutazioni del contesto ambientale, territoriale, sociale, economico e di riassetarsi in un nuovo stato di equilibrio. "Misurare" l'ambiente e più in generale la *vulnerabilità* del territorio, saper individuare gli elementi positivi di *antifragilità*, saper valutare le opportunità offerte dalle opzioni alternative, considerando ciò che avviene in natura: tutto questo è richiesto nell'ambito di moderni processi di pianificazione e ri-progettazione urbana all'altezza del presente e delle sfide future.

Non mancano esperienze di successo, alcune delle quali illustrate in queste pagine. (DR)

RIGENERAZIONE URBANA, NUOVO PARADIGMA DEL TERRITORIO

LE DINAMICHE E LA STRUTTURA DELLE AREE URBANIZZATE NEL NOSTRO PAESE CAMBIERANNO A CAUSA DELL'EMERGENZA CLIMATICA. CON UNA MAGGIORE ATTENZIONE ALL'USO DELLE RISORSE E DELLE INNOVAZIONI TECNOLOGICHE, SI APRE UNA FASE DI RIVISITAZIONE DEL COSTRUITO E DI PROGETTAZIONE DI NUOVI SPAZI "LIBERATI".

RIGENERAZIONE URBANA



Città più socievoli, sostenibili, resilienti, innovative

L'emergenza climatica e l'attenzione all'uso delle risorse ambientali scarse del pianeta accompagnata dall'irruzione di nuove tecnologie influenzeranno le dinamiche e la struttura delle aree urbanizzate. Il riscaldamento del pianeta impone l'adozione di misure di difesa dai fenomeni estremi e l'avvio di drastiche politiche di riduzione delle emissioni. In parallelo, il progressivo imporsi di un'economia sempre più circolare favorirà il passaggio delle città da isole entropiche, forti consumatrici di risorse e produttrici di rifiuti, ad aggregati più leggeri, autonomi e resilienti. Si apre quindi nel nostro paese una fase nella quale l'attenzione non sarà più diretta verso l'espansione dei centri abitati, ma piuttosto verso la rivisitazione del costruito e la progettazione di nuovi spazi "liberati". Si tratta quindi di capire come un'adeguata strumentazione urbanistica (una nuova urbanistica), possa contribuire all'evoluzione di città più socievoli, sostenibili e innovative.

La prospettiva della rigenerazione urbana

Edifici dismessi, aree sottoutilizzate, quartieri e spazi pubblici degradati, patrimonio edilizio energivoro, "isole di calore", mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici. Il futuro della città sembra oggi dipendere dalla capacità di reinventare l'uso degli spazi mettendo a sistema interessi e opportunità diversi, se non addirittura contrapposti. La necessità dell'innovazione in campo urbanistico deriva da alcuni cambiamenti culturali e sociali ormai non più trascurabili. In primo luogo va rimarcata l'ineludibilità delle politiche di contrasto al consumo di suolo. Come è noto, l'importanza della buona gestione del territorio è stata ribadita dalla Commissione europea nel 2011, con il traguardo di una crescita pari a zero da raggiungere entro il 2050. Nel frattempo, però, secondo i dati dell'Ispra, il processo dell'urbanizzazione comporta in Italia ancora una crescita del suolo urbanizzato pari a 50 ettari al giorno (8 mq al secondo). In un paese come l'Italia, che presenta un'impareggiabile qualità del paesaggio e una densità abitativa fra le più alte

in Europa, tale consumo non è più sostenibile.

Se il processo di modernizzazione non può più ricorrere a nuove aree da conquistare alla città, esso si deve confrontare con il rinnovamento delle strutture urbane esistenti in un'ottica di cooperazione con gli abitanti e gli utenti. Il prossimo futuro ci impegnerà nel "rimettere mano" alla città esistente. È un diverso paradigma, che pone una delle sfide più ricche e stimolanti per la disciplina: soprattutto perché richiede una revisione sostanziale di molte pratiche che hanno fino a oggi rappresentato il sistema di riferimento, per nulla scalfite dal dubbio di essere ancora la giusta risposta a mutati problemi.

Non si tratta più di "fare la città" ma di "fare con la città"; di sollecitare una nuova urbanità e creare sinergie, di riconquistare degli spazi un tempo urbanizzati (ristrutturazione immobiliare, riqualificazione e rinnovamento urbano) che richiede di armonizzarsi con i territori e le popolazioni che vi abitano, in breve, con il loro capitale sociale, culturale e patrimoniale.

Rigenerare non è riqualificare

In questo senso, “rigenerare” è infinitamente più complesso di “riqualificare”. La rigenerazione introduce una logica del progetto urbano che scommette sul disegno e la gestione dei processi, sulla qualità sociale e sull’innovazione funzionale, sulla costruzione di sinergie pubblico-privato e sull’integrazione delle politiche. L’urbanistica che si vuole confrontare con la rigenerazione urbana deve confrontarsi con questa complessità nel tentativo di elaborare sistemi d’intervento articolati e multidimensionali, capaci di rispondere a obiettivi molteplici, a esigenze e opportunità espresse da un ambiente urbano e dagli attori che in esso agiscono. La città da rigenerare che ci troviamo davanti è una città diversa da quella con cui si è sempre lavorato: non è la città degli operatori immobiliari o delle imprese di costruzioni, come era la città in espansione; non è la città delle grandi e piccole aziende, come era la città da riqualificare; è piuttosto la più compiuta espressione della città “della gente”, che in essa detiene non solo valori immobiliari (l’85% è in proprietà delle famiglie), ma storie di vita, radicamenti, memorie, diritti; che ora appare sulla scena in maniera prepotente e compatta.

Elementi per una riflessione sull’urbanistica

Una riflessione che riguarda in particolare gli standard urbanistici, che sono l’urbanistica moderna, e che da ormai mezzo secolo costituiscono il principale strumento di governo delle trasformazioni. Se dovessimo indicare un motivo di tale longevità, punteremmo alla loro straordinaria semplicità: una scarna quanto banale applicazione aritmetica, a presunta salvaguardia della qualità delle città. Una abitudine che ha ridotto lo spazio urbano alla sua misura, e l’urbanistica alla *tecnica urbanistica*; che è ben altra cosa.

La letteratura e le esperienze più recenti evidenziano i limiti degli approcci meramente quantitativi, e la ricerca verte su modi e metodi finalizzati a una produzione di “qualità” urbana in senso lato. Il vero limite della qualità, in urbanistica e non solo, è che essa è difficilmente misurabile e facilmente opinabile.

Sarebbe interessante allora poter immaginare una nuova generazione di strumenti – penso in particolare al



FOTO: D. RAFFAELLI

livello del regolamento urbanistico ed edilizio – fondata su una lettura profonda e colta della città (dei suoi quartieri, dei suoi ambiti) e orientata alla ricerca e alla *produzione di qualità*: dove gli standard non siano banalmente ridotti all’accoppiata verde-parcheggi, ma piuttosto siano componenti di un più organico progetto di città.

Qualità riconducibile a un’idea più generale di rendimento urbano, inteso come misura della prestazione di un luogo o di un servizio, in termini, per esempio, di rispondenza alle esigenze degli abitanti o degli utenti, o di suo reale ed efficiente utilizzo.

Per definire metodi, criteri o standard qualitativi, occorre evidentemente definire rispetto a cosa viene espresso un giudizio, ed è proprio in questo passaggio che i metodi *multicriteria* possono dare interessanti contributi. Possono in altre parole divenire il metodo attraverso cui costruire, misurare, valutare.

Non solo nella fase finale, ma anche e soprattutto nella lettura di un contesto (che è propedeutica alla formazione delle norme): cosa caratterizza l’identità di un quartiere o di un ambito specifico di città? Quali criticità principali si leggono? Di conseguenza, quali prestazioni attendersi da un progetto di trasformazione, dalla ricerca di standard in quel contesto? Quali standard, per ottenere cosa?

Domande all’apparenza banali, e che invece dovrebbero essere poste alla base di processi partecipativi: perché chi meglio di un abitante conosce vizi e virtù del territorio che abita?

Ma al di là della conoscenza, su questi aspetti pare assai sensata e produttiva una seria e profonda partecipazione (deliberativa), perché questi sono aspetti fondativi del piano e quelli meno tecnici (quindi più comprensibili a non addetti ai lavori). Quelli che peraltro più incidono sulla vita e sull’esperienza quotidiana della città.

La valutazione come strumento di governance

In questo contesto è necessario che la disciplina urbanistica si interroghi sull’appropriatezza e sull’efficacia dei propri strumenti.

Il piano urbanistico comunale ha conosciuto innumerevoli evoluzioni e modificazioni nella legislazione delle diverse Regioni: da “regolatore” di ogni trasformazione fisica nell’ambito comunale è diventato “statuto”, vero e proprio registro della “struttura” del territorio; e ancora “strategico” per indicare orizzonti e prospettive e “operativo” per consegnare la giusta efficacia alle azioni.

In ogni caso, il vero motore delle sue previsioni erano però le poste in gioco che il piano riusciva a distribuire.

Poste in gioco simboliche, ma soprattutto valori concreti, dovuti all’attribuzione di destinazioni urbanistiche o di incrementi volumetrici, oppure alla valorizzazione attraverso investimenti sulle infrastrutture e i servizi.

Nella nuova condizione della rigenerazione urbana, la capacità del piano urbanistico comunale di generare

nuovi valori appare molto ridimensionata. La sua stessa efficacia è strettamente legata alla sua capacità di dialogare con il contesto, facendo propri i temi emergenti da affrontare in cooperazione con gli *stakeholder* locali. La sua funzione è quella di una piattaforma di raccordo fra risorse, problemi e opportunità, per attivare iniziative di rigenerazione sostenibili nel loro contesto urbano.

In quest'ottica, l'attività di valutazione viene ad assumere un ruolo nuovo e preminente nei processi di pianificazione. Si tratta però di un'attività, rispetto alla quale la disciplina urbanistica e le pratiche dei valutatori si presentano piuttosto impreparate.

Come molte altre attività pubbliche o private, anche la pianificazione urbana si avvale da sempre di standard, *benchmark* o, in generale, di valori di riferimento per ridurre la complessità delle informazioni nei processi decisionali.

I criteri quantitativi utilizzati nelle pratiche tradizionali di pianificazione sono però piuttosto scarni. In Italia, l'urbanistica si è sempre affidata a pochissimi indicatori, generalmente legati alla mera descrizione fisica del progetto (indici di densità, di copertura, di permeabilità, e poco più), mentre in tema di prestazioni siamo sostanzialmente fermi agli standard urbanistici del 1968. Nonostante il tentativo di molte Regioni di introdurre attraverso le proprie leggi urbanistiche criteri e metodi nuovi di monitoraggio, tali sistemi non hanno trovato una reale e utile applicazione a livello di valutazione. La stessa *valutazione ambientale strategica*, vuoi per la farraginosità della propria procedura, vuoi per la sua limitazione alle sole problematiche ambientali, spesso non costituisce un valido strumento di valutazione di progetti urbani.

Verso una nuova legge regionale di governo del territorio e delle città

Attualmente la Regione Emilia-Romagna è impegnata nel percorso che porterà a una nuova legge urbanistica regionale i cui capisaldi sono:

- riduzione/azzeramento del consumo di suolo, rigenerazione urbana e territoriale
- semplificazione degli strumenti e delle procedure
- qualità progettuale delle trasformazioni urbane
- aggiornata nozione di interesse pubblico
- nuova *governance* del sistema territoriale regionale.



FOTO: D. RAFFAELLI

I primi due temi, da soli, impongono forme, contenuti, processi e procedimenti del tutto nuovi alla disciplina urbanistica e conseguentemente alla valutazione dei piani. Si dovrà arrivare a un'analisi diagnostica dei sistemi urbani del tutto nuova e diversa da quella precedente e a una prassi che non potrà più essere quella di una conformatività delle previsioni urbanistiche decisa a priori, ma che dovrà approdare alla conformatività urbanistica a esito di un processo (questo sì) predeterminato dal piano. Ancor più di prima la definizione dell'*interesse pubblico* (sotteso e intrinseco al piano) dovrà essere identificato nella fase della valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale delle trasformazioni su cui interviene il piano. D'altro canto la capacità valutativa degli attori pubblici sarà sempre più connotata dalla necessità di possedere competenze economico-finanziarie-fiscali, sia sul lato della valutazione fisico-edilizia e funzionale, sia sul lato degli esiti sociali delle trasformazioni che, infine, sul lato delle prestazioni e della qualità delle reti, delle dotazioni, delle infrastrutture e degli spazi della città pubblica.

Prioritariamente è dunque assolutamente necessario operare un aggiornamento tecnico e culturale della valutazione strategica dei piani che abbia come

campo di azione non più l'espansione urbana ma la sua rigenerazione. In secondo luogo è necessario acquisire al bagaglio tecnico di chi opera in urbanistica nuove competenze sul lato della valutazione economico-sociale delle trasformazioni, capacità promozionali dei processi di rigenerazione urbana, competenze nel gestire complesse fasi partecipative che coinvolgono tutti gli attori coinvolti nel processo. In buona sostanza si tratta di attrezzare un nuovo profilo tecnico della pubblica amministrazione che non si limiti più a controllare la conformità delle trasformazioni a valle del piano, ma che sia capace, nel farsi del piano, di gestire processi che danno conformazione giuridica alle trasformazioni possibili a esito di una negoziazione fra tutti gli interessi, pubblici e privati, che ne sono coinvolti.

Gabriele Bollini

Università di Modena e Reggio Emilia
Tutor del corso formativo "Valutare la rigenerazione urbana" della Regione Emilia-Romagna (settembre-dicembre 2016)

IN EMILIA-ROMAGNA VERSO UNA NUOVA LEGGE URBANISTICA

LA REGIONE EMILIA-ROMAGNA SI APPRESTA AD APPROVARE UNA NUOVA LEGGE URBANISTICA. CON LO STRUMENTO DEL PIANO URBANISTICO GENERALE (PUG) SARANNO LIMITATE LE NUOVE ESPANSIONI PER CONTENERE IL CONSUMO DI SUOLO. TRA GLI ALTRI OBIETTIVI, LA SEMPLIFICAZIONE DELLA PIANIFICAZIONE E LA RIGENERAZIONE URBANA.

INTERVISTA



Raffaele Donini

Assessore ai trasporti, reti infrastrutture materiali e immateriali, programmazione territoriale e agenda digitale

La Regione Emilia-Romagna sta per approvare la nuova legge urbanistica, già licenziata in Commissione. Si tratta sicuramente di un provvedimento importante sul piano della sostenibilità ambientale, sociale ed economica, ci può dare qualche informazione in più?

È una legge che si pone come primo obiettivo quello di ridurre le previsioni in espansione, andando a ridurre anche le attuali previsioni dei piani strutturali dei Comuni. Con la legge intendiamo perseguire una riconsiderazione del modello di sviluppo economico-sociale alla base delle nostre città.

La competenza urbanistica è largamente affidata ai Comuni, che la esercitano con l'approvazione degli strumenti urbanistici finora previsti (Piano strutturale comunale, Piano operativo comunale, Regolamento urbanistico edilizio - Psc, Pcc e Rue - ecc.). Come pensate di interagire?

Con l'adozione del nuovo piano urbanistico generale (Pug) decadono automaticamente tutte le previsioni in espansione non conformate (cioè non già convenzionate) e il Comune potrà, da qui al 2050, prevedere in espansione soltanto una quota del 3% rispetto al totale urbanizzato al 2017.

In altre parole, le espansioni che non costituiscano diritti acquisiti (cioè che

non siano già coperte da convenzione) decadono. Questo stimiamo che porterà dai 250 kmq previsti oggi nelle pianificazioni dei comuni a 70 kmq di espansione da qui al 2050.

Questa è una legge che tutela i progetti di impresa e non la rendita fondiaria.

In espansione la residenza non sarà più possibile, se non legata a progetti di Ers (edilizia residenziale sovvenzionata) o in un piano di rigenerazione urbana.

Si tratta di un obiettivo molto forte, in particolare per la residenza.

Per lo sviluppo produttivo - e quindi per chi fa impresa - ci sono possibilità legate ai progetti che riguardano l'ampliamento dei siti esistenti e le imprese strategiche.

In questi casi c'è la possibilità di espansione da realizzare al di fuori del limite del consumo di suolo.

Il carattere di impresa strategica è stabilito dall'Assemblea legislativa.

Un taglio così forte è necessario per chiudere un'epoca e per aprire un mercato che è quello della rigenerazione urbana.

L'urbanistica può essere motore di ricrescita - sia pure con tutti i caratteri della sostenibilità - con vincoli così categorici?

Noi vogliamo una rigenerazione qualitativa, oltre che quantitativa, delle zone della città più degradate e la loro riqualificazione. Le politiche e le azioni di riqualificazione hanno dato importanti risultati, consentendo il recupero di edifici e comparti. Ora ci dobbiamo porre concretamente l'obiettivo della rigenerazione come obiettivo ben più esteso, legato al ripensamento delle funzioni vitali della città, alla restituzione ai cittadini di spazi pubblici, utilizzando al meglio il territorio già occupato sia con la riqualificazione di edifici che con la riprogettazione delle infrastrutture.

Quali sono gli strumenti di governance previsti?

Un obiettivo che si pone la legge è la semplificazione e la velocità di



programmazione. Oggi i Comuni impiegano 10 anni per pianificare i successivi 20-30 anni.

Con la legge vengono superati 4 strumenti e ne resta soltanto uno, la cui elaborazione si esaurirà in 18 mesi e si attuerà attraverso accordi operativi. Abbiamo recepito gran parte delle proposte di modifica dell'Istituto nazionale di urbanistica (Inu), l'accordo operativo non fa altro che attuare ciò che è previsto nel piano urbanistico generale.

A Bologna è stata sperimentata fin dagli anni 70 una sinergia unica fra politica e mondo accademico per una urbanistica nuova di preservazione dei centri storici e del paesaggio agrario. Pensa che con questa legge possa continuare la tradizione?

Sicuramente si rinnova, perché la sfida è complessa e diversa dal passato. L'Emilia-Romagna ha due dati:

- 10% di suolo consumato (dato più alto in Italia)
- 25% di dispersione urbanistica (cioè il 25% di costruzioni non sono collocate in un contesto urbano).

Valori più alti rispetto alla Lombardia.

Il mercato delle costruzioni deve quindi investire prevalentemente nella rigenerazione urbana e non più in espansione.

Intervista a cura di Giancarlo Naldi

ORDINE E DISORDINE NELLA DINAMICA URBANA

ORDINE E DISORDINE COSTITUISCONO LA DIALETTICA DELLA DINAMICA URBANA, NON UN ACCIDENTE O UN INCIDENTE, MA LA MODALITÀ CON LA QUALE LA TRASFORMAZIONE URBANA SI PRESENTA SOTTO L'ASPETTO DELL'ORDINE. GOVERNARE LE TRASFORMAZIONI CHE INVESTONO LA CITTÀ RICHIEDE LA COMPrensIONE DI QUESTA VITALE DIALETTICA.

Mi pare si possa affermare con molta sicurezza che l'urbanistica e la pianificazione della città hanno lo scopo di produrre una città e un territorio ordinato. Non ci si riferisce tanto e soltanto alla relazione tra gli oggetti fisici che costituiscono la realtà urbana, ma l'ordine disegnato è anche un ordine sociale, che corrisponde ai fondamenti rispettati in quel luogo e in quel tempo nella città dove si interviene. L'urbanistica non ha potere per modificare tali fondamenti, ma può operare affinché le situazioni sociali più penalizzate da tali fondamenti possano essere "mitigate" (una componente dell'ordine urbano è appunto produrre questa mitigazione).

La domanda che ci si può porre, e che mi sono posto, riguarda il fatto che è possibile constatare come, nonostante lo sforzo prodotto da urbanisti e amministratori affinché la città risultasse ordinata, essa finisse sempre in disordine. Certo si potrebbe dire, e qualcuno lo ha anche detto, colpa della cattiva o inefficiente o inefficace urbanistica, la decisione conclusiva da prendere, secondo questi, sarebbe l'eliminazione di ogni forma di pianificazione.

Non si fa fatica a immaginare che dietro questa conclusione ci siano corpositi interessi e soprattutto la consapevolezza che la pianificazione urbana e territoriale è garanzia contro ogni arbitrio.

Un arbitrio consumato da gruppi "potenti" (la speculazione e connessi) o anche da parte di singoli che per raggiungere loro obiettivi non rispettano le regole dettate (vedi il ricorrente dibattito sull'abusivismo di necessità).

Il fatto che il disordine si ripresenti come una costante, di ogni situazione ci fa dire che bisognerà trovare la ragione vera di questo continuo suo ripresentarsi.

Si potrebbe osservare che l'insorgere del disordine è più una costante del tempo presente rispetto al passato, il che ci porta a considerarlo compagno, per così



dire, del cambiamento. Un cambiamento molto più rapido e veloce nell'era presente rispetto al passato. Questa osservazione ci suggerisce un atteggiamento: ci permette, cioè, di considerare come l'ordine (qualsiasi esso sia) non possa essere assunto come stabile, ma piuttosto come la sua condizione permanente sia la precarietà.

Per cercare di capire quale sia la natura strutturale di tale precarietà si può osservare una campagna ben coltivata si nota allora come il suo territorio risulti ben ordinato e derivato direttamente dall'organizzazione della produzione agricola, dalle tecniche di coltivazioni e dai rapporti sociali che caratterizzano il lavoro agricolo. Quell'ordine, cioè, risponde a una necessità. Tale ordine nel suo aspetto, nei suoi colori, nei suoi odori cambia al mutare delle stagioni, al modificarsi delle produzioni e delle tecnologie, ma è sempre ordinato. In sostanza c'è una "forza", la produzione agricola, con determinate soluzioni spaziali, cioè un ordine, in presenza di alternative molto limitate.

Al contrario nella città non è possibile individuare una sola necessità, le necessità che si esprimono sono tante e hanno contenuti e motivazioni diverse, non solo,

ma tali necessità sono compatibili con diverse alternative; quindi numerose e diverse sono le possibili organizzazioni dello spazio e quindi i possibili modelli di ordine urbano.

È solo presunzione pensare che le regole possono in maniera puntuale guidare i cambiamenti dettati da necessità. Si dà per scontata l'esistenza di un insieme di regole che indicano i modi di organizzare la città (il piano o qualsiasi strumento assimilabile) al fine da permetterne il funzionamento efficiente ed efficace, con soddisfazione di tutti o preferendo alcuni (questa è una variabile della politica). Ma va sottolineato che la loro applicazione è una manifestazione della politica o, se si preferisce, una modalità di governo. È fuorviante credere che la sola esistenza di "buone regole" possa garantire un'organizzazione dello spazio coerente. In sostanza l'ordine urbano è sottoposto a continua tensione, fino a essere manomesso, per effetto dei processi in atto nella società: nuove iniziative, nuove tecnologie, nuovi stili di vita, nuovi consumi, nuovi valori culturali ecc. Tutto questo fa sì che le regole stabilite sono sottoposte a forzature, o anche, e semplicemente, che le cose realizzate

dentro quelle regole siano diverse da quelle previste e che questo fatto generi effetti non immaginati.

La città, proprio per questi mutamenti, proprio per la numerosità delle alternative possibili, finisce in disordine. È la vitalità della città che genera il suo disordine e insieme la domanda di un nuovo ordine. La città finisce in disordine perché gli individui realizzano o tentano di realizzare i loro obiettivi, i loro sogni, i loro desideri (aprono uno studio, fanno una società per costruire un condominio, si alleano in alleanze speculative, realizzano una fabbrica, si spostano in altra città, mettono al mondo figli ecc.), lottano per degli obiettivi comuni ecc. Insomma questo dinamismo fa sì che le cose non stanno più al loro posto e, soprattutto, che gli individui non stanno al posto loro.

Come governare l'ordine (disordinato) della città?

Se il disordine urbano fosse una fase della vita della città, una fase che aspetta di essere riordinata, potremmo mettere in evidenza che ordine e disordine si oppongono, ma non si contrappongono. Ordine e disordine costituiscono cioè la dialettica della dinamica urbana, non un accidente, né un incidente ma la modalità con la quale la trasformazione urbana si presenta sotto l'aspetto dell'ordine. Le trasformazioni che investono la città danno conto del sentiero lungo cui la dinamica urbana cammina. Il problema fondamentale è quello di governare queste trasformazioni. Ma verso quale direzione indirizzare queste trasformazioni, bisogna lasciarle andare per la loro strada o si può tentare di modificarne i passi ove questo fosse opportuno?

Se da una parte la pianificazione ha gli strumenti adatti, nel suo proprio ambito, per determinare tali eventuali modifiche, dall'altra parte non può essere il pianificatore a decidere l'indirizzo da intraprendere. Non si tratta, infatti, di una scelta tecnica, ma eminentemente politica (l'urbanistica è scelta politica tecnicamente assistita), che solo la collettività, per bocca dei suoi governanti (a questo scopo eletti) possono assumere. È proprio in quest'ambito che si pone la dialettica tra ordine e disordine urbano. Se da una parte l'ordine viene messo continuamente in discussione (disordinato) per effetto delle dinamiche economica, tecnologica, degli stili di vita ecc., *come e vale la pena* riportare ordine? Che bisogna riportare ordine è sicuro,



nel disordine perdono quelli che hanno meno, mentre ci guadagnano quelli che "sanno approfittare". Per il *come* il riferimento non può che essere alla pianificazione, a una pianificazione che sia in grado contemporaneamente di mantenere fissi i propri obiettivi (certo si possono cambiare con un nuovo piano, ma questo è un altro problema), ma di modificare gli strumenti (le politiche) per raggiungerli tenuto conto delle dinamiche della società. Determinando così un nuovo ordine.

Il disordine pare indicare la vitalità di una città e di una comunità, che forza

continuamente i limiti e i vincoli imposti perché vuole utilizzare nuove opportunità che lo stesso ordine imposto offre, ma non si può accettare passivamente il disordine che deriva da questa vitalità, anche perché esso stesso mette in dubbio la possibilità di usufruire delle opportunità intraviste, è questa situazione che impone la necessità di una (ri)messa in ordine, in una alternanza... senza fine.

Francesco Indovina

Università Iuav Venezia

FOCUS



ORDINE E DISORDINE NELLA CITTÀ CONTEMPORANEA

Il cambiamento climatico e l'impensabile

Francesco Indovina
FrancoAngeli, 2017
200 pp., 28 euro

Perché le città, nonostante l'impegno profuso per dare loro un ordine, anche se di volta in volta codificato in modo differente, finiscono sempre per essere "disordinate"?

Partendo da questa semplice domanda, ci si interroga su cosa sia ordine e disordine in generale, e più in dettaglio su cosa si intenda per ordine urbano. Non soddisfa il riferimento a un ordine fisico: le città certo sono fatte di pietre, cemento,

ferro ecc., ma esistono solo in relazione alla presenza di uomini e donne. Quando si parla di ordine urbano in realtà si intende un insieme fisico, sociale, culturale ed economico. Ma, come se non bastasse, le città "cambiano", cioè hanno un loro dinamismo. A questo punto si potrebbe sostenere che sarebbe molto improbabile che questo insieme di uomini e donne, di desideri e progetti, di invenzioni e storia, di culture non omogenee, di attività economiche in continua trasformazione, di saperi che si arricchiscono o che si impoveriscono, riuscisse a mantenere un ordine. Il disordine, in realtà, risulta elemento vitale per la città. Si può agire su disordine, sapendo che esso si ripresenterà, e che nel combatterlo la città può migliorare. Gli strumenti di cui si dispone sono quelli della pianificazione, dei suoi metodi, dei suoi strumenti e delle sue realizzazioni.

CONOSCERE LA VULNERABILITÀ PER SVILUPPARE RESILIENZA

PER AUMENTARE LA RESILIENZA DI UN AMBITO TERRITORIALE È POSSIBILE PROCEDERE MISURANDONE LA VULNERABILITÀ CON ADEGUATI INDICATORI SPAZIALI. QUESTO PERMETTE DI ORIENTARE LA PIANIFICAZIONE E DI GUIDARLA DURANTE L'ATTUAZIONE, CON UN APPROCCIO ADATTO ALLA GOVERNANCE DEI SISTEMI COMPLESSI.

I cambiamenti globali modificano continuamente gli scenari futuri e i comportamenti umani. La velocità di trasformazione ha ormai superato la capacità di adattamento delle componenti biologiche, comportando in molti casi reazioni insospettabili dei sistemi paesistico-ambientali.

Quelli che hanno reagito meglio sembrano essere dotati di una maggiore capacità propria di risposta, quindi meno *vulnerabili*, ma dobbiamo trovare metodologie e strumenti di valutazione e pianificazione in grado di confrontarsi con dinamiche sempre più veloci, spesso non programmate/programmabili. Queste considerazioni ci hanno fatto maturare la convinzione che lavorare sulla vulnerabilità, fronteggiando i problemi derivanti dall'incertezza tipica dei sistemi complessi, aumentati dalle velocità di trasformazione, sia il modo migliore di rispondere alle attese di una pianificazione sostenibile.

La *resilienza* è presentata da molti come paradigma vincente per affrontare l'incertezza, in quanto fa riferimento non tanto alle capacità programatorie, quanto alla capacità di autoregolazione dei sistemi. Nella pianificazione il paradigma della resilienza è utile a orientare alla sostenibilità gli obiettivi e le azioni di Piano; aumenta la sua efficacia se affiancato da quello della vulnerabilità che fornisce appoggi più concreti a definire obiettivi di sostenibilità misurabili e di riferimento per monitoraggi efficaci, in grado di riorientare i Piani stessi (Gibelli et al., 2017).

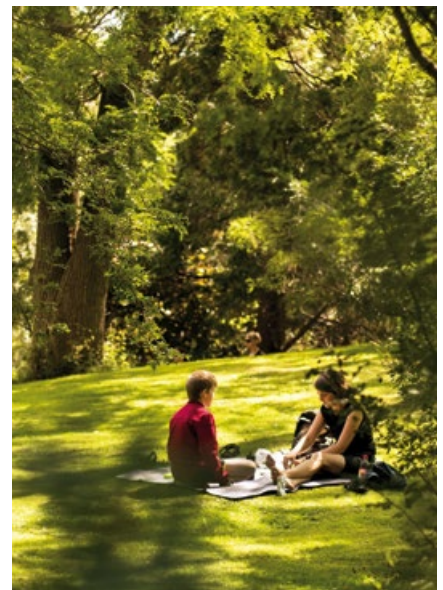
I concetti di *vulnerabilità* e *resilienza* sono, in genere, legati alla capacità di adattamento e sono rilevanti nelle scienze fisico-biologiche e sociali, spesso con significati diversi, ma utili per costruire un ponte tra discipline (Adger, 2006; Janssen et al., 2006).

In particolare la *vulnerabilità* è spesso considerata una conseguenza diretta di una pressione. Alcuni autori la

considerano invece come proprietà intrinseca dei sistemi, indipendentemente dall'intensità, frequenza ed estensione degli eventuali disturbi (Gallopín, 2006). Ma lavorando sui sistemi paesistico-ambientali si nota che la stessa pressione, o disturbo, può avere effetti molto diversi su ambiti diversi. La *vulnerabilità* è intesa come la predisposizione di un sistema paesistico all'instabilità fino a modificare in modo radicale la propria struttura (mosaico ed elementi che lo compongono), le proprie funzioni (processi e dinamiche) e l'organizzazione (legami, relazioni, gerarchie) a seguito di forze esterne di trasformazione antropogeniche e/o naturali (es. i paesaggi molto frammentati sono più soggetti a sparizione/modifica radicale di altri).

La *resilienza* è la capacità del sistema di rispondere alle mutazioni del contesto ambientale, territoriale, sociale, economico (Gallopín, 2006) e di riassetarsi in uno stato di equilibrio che non è quasi mai uguale allo stato precedente (Ferrara e Farruggia, 2007). La resilienza è la capacità che consente al sistema paesistico di rigenerarsi e adattarsi, sostenendo la riproducibilità del capitale naturale e l'erogazione dei benefici erogati dagli ecosistemi (antropici e naturali). La resilienza quindi si può riferire alle risposte che nascono dai sistemi paesistici e dai processi di rigenerazione dotati di un certo grado di spontaneità e di bassi input energetici esogeni. La resilienza è alla base del successo della rigenerazione. Il tempo di risposta, in rapporto alle funzioni attivate, può essere l'unità di misura della resilienza.

Esiste poi un'altra proprietà che contribuisce agli equilibri paesistico-ambientali incidendo sulla stabilità dei sistemi: la *robustezza* o *resistenza*. Si tratta della capacità dei sistemi di resistere a un dato evento e di conservare il tipo di equilibrio precedente; *resilienza* e *resistenza*, combinate, determinano la



probabilità che un dato sistema, anche un paesaggio, possa durare ed evolversi secondo i propri caratteri e processi. La persistenza di elementi strutturali e processi può essere l'unità di misura della resistenza.

Si noti che le tre proprietà dipendono in larga misura dal tipo e dalla qualità delle risorse naturali e culturali di base di un ambito dato. Queste hanno influito per secoli sull'evoluzione dei paesaggi, forgiando la struttura e l'identità, e ponendosi come una sorta di "Dna dei paesaggi". Più è forte il Dna, più i paesaggi hanno potuto raggiungere una loro connotazione propria, riconoscibile, che è durata nel tempo nonostante trasformazioni ingenti indotte dalle recenti attività umane.

Oggi, l'enorme quantità di energia di trasformazione disponibile, induce nei paesaggi pressioni altrettanto importanti in termini di consumo di suolo, emissioni atmosferiche, inquinamento delle acque e rischio idraulico, perdita di biodiversità ecc. Tali pressioni agiscono in due modi sui paesaggi: il più percepibile è il degrado paesistico-ambientale, ma il più rovinoso è la riduzione della capacità di risposta

dei diversi paesaggi alle sollecitazioni originate da nuove trasformazioni piuttosto che da eventi esterni.

I fattori di vulnerabilità dei sistemi paesistico-ambientali

Dalla bibliografia e dalle esperienze precedenti è stato possibile effettuare una selezione dei “maggiori fattori di vulnerabilità di un sistema paesistico-ambientale”:

- iperstrutturazione del territorio (Rapport et al, 1997),
- specializzazione degli elementi che costituiscono il paesaggio (Forman, 1995)
- incompatibilità reciproca tra elementi portatori di funzioni e regole opposte (Gibelli, 2008)
- intensità d’uso delle risorse ed elevata concentrazione di una medesima popolazione,
- velocità delle trasformazioni (Crutzen, 2005, Gibelli, 2003),
- degrado degli habitat e degli ecosistemi (Luyssaert et al., 2008; Richardson et al., 2009; Trumper et al., 2009).

Tali fattori hanno il vantaggio di poter essere misurati, se pure con una certa approssimazione, attraverso l’impiego di opportuni indicatori spaziali, mutuati dalla *landscape ecology* (Gibelli et al. 2017). Sono efficaci in quanto:

- sono sensibili alle trasformazioni di suolo introdotte da Piani e Progetti, e pertanto facilmente misurabili e monitorabili a diverse scale
- sono sintetici che “raccolgono” quanto accaduto nel territorio integrando più variabili ambientali (es. frammentazione),
- sono significativi nei confronti dei fattori di vulnerabilità territoriale a scala vasta (figura 1A)
- sono relazionabili alle variazioni qualitative delle diverse matrici ambientali che costituiscono il paesaggio (figura 1B)
- si prestano a essere impiegati nei monitoraggi, in quanto semplici e implementabili con i dati territoriali prodotti nel processo di formazione e controllo degli strumenti di pianificazione
- sono facilmente comunicabili con grafi e schemi quindi idonei a essere utilizzati nei percorsi partecipativi di pianificazione, progettazione e valutazione.

La misura della vulnerabilità effettuata con gli indicatori spaziali, su area vasta e sugli ambiti che compongono l’area, permette di caratterizzarli sulla base delle

differenti condizioni di vulnerabilità/resilienza, di individuare obiettivi target di riduzione della vulnerabilità (Gibelli et al., 2017), quindi di aumento della resilienza, per ogni ambito territoriale, in base alle proprie caratteristiche e agli obiettivi target di area vasta, consentendo di orientare la pianificazione e guidarla

durante l’attuazione in un approccio processuale adatto a una governance dei sistemi complessi.

Gioia Gibelli, Viola Dosi

Società italiana ecologia del paesaggio, sezione italiana della International Association for Landscape Ecology (Siep)

Indicatori spaziali	Fattori di vulnerabilità						Velocità delle trasformazioni
	Iperstrutturazione del territorio	Specializzazione degli elementi	Incompatibilità reciproca tra elementi	Intensità d’uso delle risorse ed elevata concentrazione di una medesima popolazione	Urbanizzazione diffusa e riduzione della integrità ecosistemica		
Matrice paesistica							A diverse soglie storiche
Habitat standard pro capite (HS) ¹							
Indice di compromissione paesaggistica (CP)							
Biopotenzialità territoriale (Btc)							
Indice di superficie drenante (I dren)							
Indice di frammentazione data dalle strade (Fr)							

¹ HS è inserito per il suo significato di descrittore del carico antropico. In realtà HS è anche il punto di partenza per l’individuazione degli standard riferibili alle diverse tipologie di paesaggio.

FIG. 1 FATTORI DI VULNERABILITÀ

A) Le celle verdi individuano le relazioni tra indicatori spaziali e fattori di vulnerabilità di un sistema paesistico-ambientale.

B) Le celle gialle individuano le relazioni tra indicatori spaziali e matrici ambientali

Indicatori spaziali	Matrici ambientali								
	Aria, cambiamenti climatici	Acqua	Suolo	Flora, fauna e biodiversità	Popolazione e salute umana	Paesaggio e patrimonio culturale	Rumore	Rifiuti, energia	Mobilità e trasporti
Matrice paesistica									
Habitat standard (HS)									
Indice di compromissione paesaggistica (CP)									
Biopotenzialità territoriale (Btc)									
Indice di superficie drenante (I dren)									
Indice di frammentazione data dalle strade (Fr)									

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Adger W.N., 2006, “Vulnerability”, in *Global Environmental Change*, 16 (2006), pp. 268-281, Elsevier, Amsterdam.

Crutzen P.J., 2005, *Benvenuti nell’Antropocene. L’uomo ha cambiato il clima, la Terra entra in una nuova era*, Mondadori, Milano.

Farruggia A., Ferrara V., 2007, *Clima: istruzioni per l’uso. I fenomeni, gli effetti, le strategie*, Edizioni Ambiente, Milano.

Forman R.T.T., 1995, *Land Mosaics, the ecology of landscapes and regions*, Cambridge University Press, Cambridge.

Gallopin G.C., 2006, “Linkages between vulnerability, resilience, and adaptive capacity”, in *Global Environmental change*, 16 (2006), pp. 293-303, Elsevier, Amsterdam.

Gibelli M.G., 2003, *Il paesaggio delle frange urbane*, FrancoAngeli, Milano.

Gibelli M.G., 2008, “Indicatori ambientali e paesaggistici”, in *Valutazione Ambientale*, 14 (2008), Edicom Edizioni, Monfalcone.

Gibelli M.G. et al., 2017, *Rapporto ambientale del Piano paesaggistico regionale lombardo* (<https://www.cartografia.regione.lombardia.it/sivas/ReadFile?idFile=144003>).

Janssen M.A. et al., 2006, “Scholarly networks on resilience, vulnerability and adaptation within the human dimensions of global environmental change”, in *Global Environmental Change*, 16 (2006), 240-252, Elsevier, Amsterdam.

Rapport D.J., Whitford W., Hilden M., 1997, “Common Patterns of Ecosystems Breakdown under Stress”, in *Monitoring Ecological Conditions at regional scales*, Sandhu, Jackson, Austin, Hyland, Melzian, Summers (eds.), Kluwer Academic Publishers, Boston.

PIÙ CHE RESILIENZA, ANTIFRAGILITÀ

I SISTEMI SONO ANTIFRAGILI SE ALCUNE PERTURBAZIONI NON SOLO NON SONO NOCIVE, MA POSSONO PERSINO MIGLIORARLI. LE CITTÀ NEL LORO INSIEME SONO SISTEMI ANTIFRAGILI, COME LO SONO GLI ORGANISMI VIVENTI NEL LORO INSIEME. UNA PIANIFICAZIONE URBANA BASATA SU UNA VISIONE CONDIVISA DEGLI SCENARI FUTURI PUÒ ESALTARE L'ANTIFRAGILITÀ.

Come “rispondono” oggetti, organismi, sistemi, istituzioni, agli eventi, alle perturbazioni, ai fattori di stress, alla volatilità, al disordine – in breve, al tempo? Se sono *fragili* il tempo potrà essere loro solo nocivo, può danneggiarli e romperli. Se sono *robusti* o *resilienti*, saranno sostanzialmente indifferenti al tempo, perché la gran parte delle perturbazioni, o non le accusano nel caso della robustezza, o le assorbono e si “rimettono in sesto” nel caso della resilienza.

L'*antifragilità* è diversa. Chiamiamo un oggetto, un organismo, un sistema, un'istituzione, *antifragile* (Taleb 2012) quando dal tempo – dalle perturbazioni, dalla volatilità, dagli stress, persino dalle catastrofi – possono anche guadagnarci, rafforzarsi, migliorare, evolversi.

L'antifragilità della città, i fragilizzatori (e i fragilisti)

Le città sono nel loro insieme in questo senso *sistemi antifragili*, come lo sono gli organismi viventi nel loro insieme. Non ogni città, non ogni parte della città, ma le città nel loro insieme. Molte singole città non lo sono state, molte parti di città non lo sono state; distinguendo le singole città – la gran parte delle quali si è estinta, ovvero non ha saputo adattarsi al cambiamento – dalla Città nel suo insieme, che esiste da diecimila anni e che ha assorbito, modificandosi e rafforzandosi, eventi esterni e crisi interne di grande portata.

Le ragioni dell'antifragilità delle città vanno ricercate nella loro speciale complessità. Anche se non tutto ciò che è complesso è antifragile, tutto quel che esibisce proprietà di antifragilità è radicato nella complessità. “*Le città sono sistemi complessi. Ma sono anche sistemi incompleti. Sta in questa miscela la possibilità di fare – fare l'urbano, il politico, il civico, una storia, un'economia. Inoltre, questa miscela di complessità e di*



incompletezza ha permesso alla città di sopravvivere a sistemi più formali e chiusi, come le repubbliche, i regni, le imprese” (Sassen 2014).

Che cosa rende più fragili o meno antifragili i sistemi sociali, e le città in particolare? Possiamo individuare un repertorio di fattori, di pratiche, di atteggiamenti, di modi di vedere e intervenire sui sistemi sociali e sulle città, che li fragilizzano:

1. il primo fattore ha a che fare con la pretesa delle politiche pubbliche e dei piani di poter prevedere con precisione quali saranno gli effetti delle politiche e dei piani e come si evolverà la città, basandosi su previsioni forti, ottenute cioè con modelli di previsione molto sensibili ai parametri, e dunque fragili; i sistemi complessi sono, per molti aspetti, intrinsecamente imprevedibili
2. il secondo fattore ha a che fare con la volontà di centralizzazione, specialmente se non si vogliono indicare solo degli indirizzi generali o riferirsi a grandi interventi infrastrutturali, ma si pretende simultaneamente di *microgestire* il funzionamento del sistema, di ogni sua singola parte;
3. il terzo è legato alla mania dell'ottimizzazione e dell'efficienza, quando riduce l'opzionalità e rimuove le salvaguardie e le ridondanze protettive; una pretesa spesso malriposta quando non è univoco lo scopo del sistema

che si vuole a tutti i costi ottimizzare e rendere efficiente, o quando il suo scopo è multidimensionale, o quando serve a molte cose e a molte persone in modi diversi

4. il quarto è l'eccesso di specializzazione, che rende il sistema fragile alle perturbazioni esterne e che riduce la sua capacità di apprendimento e di adattamento ai mutamenti ambientali, di divenire qualcos'altro, di avere nuova vita
5. il quinto sta nella pretesa di semplificare e standardizzare, che non tiene conto della complessità e dei possibili comportamenti controintuitivi del sistema, legati alle sue capacità autopoietiche e agli effetti delle retroazioni
6. il sesto fattore si pone (come il successivo) su un livello diverso, quello sociale, ed è legato all'assenza della costruzione del consenso e della condivisione
7. il settimo fattore è legato alla distruzione del “cemento della società” determinato dal crescere di ineguaglianza e iniquità, minando dall'interno la coesione sociale.

Verso una pianificazione antifragile

Una pianificazione antifragile è *antifragile* in due sensi: si interroga (i) su come rendere antifragili le decisioni e le politiche di pianificazione territoriale; e

(ii) che cosa fare, e che cosa meglio non fare, per rendere la città e il territorio più antifragile e per evitare di renderlo più fragile. Una pianificazione antifragile è quella che favorisce l'antifragilità di una città in vista di un fine: introduce nell'evoluzione urbana un'intenzionalità. Una pianificazione antifragile potrebbe articolarsi su tre livelli, quelli che abbiamo chiamato (Blečić e Cecchini 2015) (i) la *visione condivisa*, (ii) la *via negativa* e (iii) lo *spazio del progetto*.

La visione condivisa

Una pianificazione strettamente legata alla previsione è fragile, ma una pianificazione che non "tenda al futuro", che non sia intesa a "produrre il futuro" è una contraddizione in termini.

Non è irragionevole pensare che una comunità debba e voglia pensare al suo futuro, almeno in un orizzonte temporale "immaginabile" di tre o quattro generazioni, e che cerchi di evitare futuri indesiderati. La pianificazione di questo si occupa e quindi ha bisogno in primo luogo di una visione condivisa che individui gli scenari da evitare e prospetti quelli desiderabili, con una scelta strategica efficace.

In buona sostanza la visione condivisa è la declinazione concreta, in un contesto storico preciso, sulla base delle risorse disponibili, dell'insieme di diverse libertà che compongono il diritto alla città (Lefebvre 1968); che il diritto alla città sia una sorta di ricapitolazione e di attuazione operativa dei diritti fondamentali della nostra specie lo si deve al fatto che, non solo in senso figurato, possiamo considerare la città come la nicchia ecologica dell'homo sapiens. Vediamo di riassumere questi diritti in modo attivo, come ampliamento delle libertà intese come *capacità umane* (Sen 2009): più capacità per tutti, soprattutto a chi ne ha di meno: bambini, anziani, persone con deficit psichici e fisici, poveri ecc.). Esiste una libertà preliminare, una sorta di meta-libertà, che è necessaria a tutte le libertà: la libertà di essere liberi, di possedere le capacità per scegliere e progettare la propria vita (Sen 2009, Talu 2014). Le altre libertà riguardano il diritto all'abitare, a muoversi, alla salute, all'educazione, al lavoro, alla scelta del proprio progetto di vita.

La visione condivisa – a nostro avviso – va declinata nel senso di aumentare le occasioni e le possibilità di acquisire capacità e di metterle in atto.

La via negativa

Per tendere a uno scenario desiderato, gli strumenti adottati devono in primo luogo



garantire la certezza di quanto si può fare e quindi indicare quanto è "vietato per sempre"; chiamiamo questo insieme di regole, che devono essere il più possibile generali e difficili da modificare, come via negativa alla pianificazione urbana. L'espressione "via negativa" è un po' forzata: non si dice proprio solo *cosa non si può fare* (costruire nelle aree di esondazione ad esempio), ma anche alcune *cose che si devono fare* (costruzioni antisismiche, performance energetiche degli edifici, misure di mitigazione per tener conto del cambiamento climatico), dà una chiara idea del fatto che non bisogna imporre alle persone quel che devono fare. Si tratta di indicare quell'insieme di vincoli che cercano di evitare gli scenari indesiderati tra quelli possibili.

Ma il concetto di via negativa rimanda anche alla rimozione del superfluo, dai vincoli controproducenti alle

superfetazioni procedurali o normative, che riducono lo spreco delle energie umane e sociali.

Lo spazio del progetto

Infine vi è il quadro delle azioni flessibili e mutevoli che consentono la libera espressione degli individui nelle forme sociali che scelgono di darsi; lo spazio del progetto: alle scelte progettuali si chiederà solo di rispettare i vincoli della via negativa e di essere coerenti con la visione condivisa (Blečić e Cecchini 2015).

Ivan Blečić¹, Arnaldo Cecchini²

1. Dipartimento di ingegneria civile, ambientale e architettura (Dicaar) Università di Cagliari
ivanblecic@unica.it

2. Dipartimento di architettura, design e urbanistica, Università di Sassari (Dadu) cecchini@uniss.it

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Blečić I. e Cecchini A., 2015, *Verso una pianificazione antifragile: come pensare al futuro senza prevederlo*, FrancoAngeli, Milano.

Lefebvre H., 1968, *Le Droit à la ville*, Ed. du Seuil, Paris; ed. it. *Il diritto alla città*, Ombre Corte, Verona, 2014.

Sassen S., 2014, "The city: today's frontier zone", *Glocalism: Journal of Culture, Politics and Innovation*, 3.

Sen A., 2009, *The Idea of Justice*, Harvard University Press, Vambridge, MA; ed. it. *L'idea di giustizia*, Mondadori, Milano, 2010.

Taleb N., 2012, *Antifragile: Things That Gain from Disorder*, Random House, New York; ed. it. *Antifragile. Prosperare nel disordine*, Il Saggiatore, Milano, 2013.

Talu V., 2014, *Qualità della vita urbana e approccio delle capacità. Perché e come promuovere le capacità urbane degli abitanti più svantaggiati*, FrancoAngeli, Milano.

LA VALUTAZIONE DEI PIANI PER SUPPORTARE LE DECISIONI

LA COMPLESSITÀ DEL GOVERNO DEI TERRITORI ALLE DIVERSE SCALE, AMPLIFICATA DALLE ATTUALI CRITICITÀ AMBIENTALI E SOCIOECONOMICHE, IMPONE LA NECESSITÀ DI RIPENSARE LE CARATTERISTICHE DEL PROCESSO DECISIONALE, A VALLE DI UNA VALUTAZIONE CONSAPEVOLE DELLE CRITICITÀ INTERNE AI PROCESSI DI PIANIFICAZIONE E DELLE LORO INTERAZIONI.

Poiché ogni decisione (di piano) dovrebbe essere condivisa – e nel piano urbanistico locale ci sono anche accordi pubblico-privato da gestire – il processo di pianificazione (territoriale e urbanistico) deve essere dotato di un *sistema di supporto alle decisioni* che consenta l'intervento di più attori, ognuno con i suoi valori e i suoi interessi, e il confronto fra di loro. Il sistema deve accompagnare e diventare parte integrante del piano e delle decisioni associate, consentendo anche di supportare la gestione degli inevitabili conflitti tra i diversi interessi in campo, alle diverse scale e nelle diverse fasi di definizione e attuazione.

Il sistema di supporto alle decisioni deve essere integrato in tutti i piani della filiera e aiutare a prendere decisioni lungo tutto il processo decisionale, dal Piano strategico al Piano urbanistico comunale, agli strumenti attuativi, consentendo la comunicazione fra i vari soggetti coinvolti. Un sistema di supporto alle decisioni ha una parte ambientale, che viene sviluppata in collaborazione e in dialettica anche con l'autorità competente della valutazione ambientale strategica (VAS). La VAS, in quest'ottica, è parte integrante del percorso di piano, non un'inefficace valutazione ambientale "a posteriori" delle decisioni del piano, come generalmente accade. L'integrazione piano-VAS, sfruttando la presenza del sistema di supporto alle decisioni, comporta un'adeguata considerazione delle problematiche ambientali nella struttura del piano e dei relativi strumenti di attuazione. Un sistema di supporto alle decisioni dovrebbe essere:

- trasparente: ogni passaggio deve essere leggibile, documentato, ripercorribile
- partecipato
- articolabile e scalabile (dal livello strategico alle diverse scale e su problemi diversi)
- dotato di uno schema logico e di una "cassetta degli attrezzi" comuni e utilizzabili in tutti i piani.



Cogliere le "vocazionalità" e le opportunità negli ambiti territoriali

La diversità dei territori della regione in termini geografici, quindi di risorse e di sviluppo, impone che il governo del territorio consideri tale diversità in modo da concepire strategie e scelte adatte ai caratteri propri delle diverse parti del territorio stesso, basandosi sulle "vocazionalità" e opportunità presenti. Se le scelte nascono dal/per il territorio e dalle sue risorse, anziché derivare da modelli estranei, facilmente nascono più sostenibili. Inoltre, proprio i caratteri del territorio fanno sì che non tutto possa essere fatto ovunque e ogni parte di territorio ricopre un proprio ruolo all'interno del grande mosaico regionale. Si rende quindi necessario procedere a una territorializzazione dell'ambito di analisi e di pianificazione, ovvero alla suddivisione del territorio regionale in ambiti di riferimento a scala sovracomunale, funzionali all'articolazione territoriale di analisi, contenuti e politiche dei Piani e della strategia di sostenibilità ambientale e dei suoi obiettivi.

Gli ambiti dovranno essere sufficientemente piccoli da potere essere individuati da caratteri riconoscibili e

relativamente costanti al loro interno, quindi descrivibili anche attraverso idonei indicatori, ma sufficientemente grandi da poter essere considerati come sottosistemi ambientali di riferimento per i Piani (e relativa valutazione VAS-Valsat) di gruppi di Comuni e per orientarne le strategie locali. Per meglio rispondere alla molteplicità dei fenomeni territoriali e ambientali, tali ambiti potrebbero essere, almeno in parte, a geometria variabile, a seconda delle diverse tematiche o componenti ambientali considerate.

La costruzione di opportuni *quadri di riferimento* per ambiti porterebbe a un'adeguatezza e coerenza di analisi, obiettivi e tipologie di azione su territori con un alto grado di omogeneità e contemporaneamente a un risparmio di tempi e di costi. Le VAS dei singoli Comuni potrebbero trasferire il quadro di riferimento alla scala locale, affrontando le specificità del proprio territorio. I quadri di riferimento costituirebbero l'articolazione di una "strategia di sostenibilità" a più livelli, che dall'area vasta si cala fino a una dimensione sovracomunale, definendo analisi di contesto, obiettivi di sostenibilità, possibili linee d'azione, indicatori per il monitoraggio, soggetti da coinvolgere nei processi partecipativi.

Individuare i sistemi funzionali e declinare gli obiettivi specifici

In fase di definizione del piano si propone un'analisi che parte dall'individuazione, alle diverse scale, di sistemi funzionali (i sistemi dell'abitare, della mobilità, della produzione, delle culture, l'ecosistema ecc.) e dei relativi sottosistemi, che svolgono funzioni essenziali per la vita e le attività presenti sul territorio.

Di fatto si allarga l'approccio ai *servizi ecosistemici* estendendolo a considerare tutti i servizi resi dai diversi sistemi. Per ogni sistema (e sottosistema), una volta individuate le funzioni, si svolge un'analisi di *vulnerabilità e resilienza*, che evidenzia lo stato e le tendenze sia degli elementi di degrado/criticità, che riducono la capacità del sistema di erogare le proprie funzioni, che degli elementi di qualità, che invece rafforzano queste capacità. Ad esempio, nell'ambito del sistema della mobilità, una criticità è la sempre più ridotta capacità del servizio di trasporto locale interurbano di svolgere il suo ruolo, con la conseguente congestione all'ingresso nei centri urbani negli orari di punta.

Quando si descrivono le tendenze (di degrado e/o di qualità) in atto sul territorio non ci si può però limitare a vedere solo il modo in cui si manifestano, ma è necessario cercare anche di capire quali sono i fattori che le determinano, e quindi le politiche e/o le dinamiche in atto che le influenzano. Ad esempio, nel caso del servizio di trasporto locale, uno dei fattori che determinano la criticità è lo *sprawl*.

L'insieme delle dinamiche così definite costituisce lo *scenario di riferimento*, all'interno del quale avviene l'elaborazione e la valutazione del piano. Il passaggio successivo è l'identificazione delle cause che determinano le dinamiche individuate. Ed è su queste cause che il piano può intervenire, definendo le politiche che si possono/devono mettere in atto per contrastarle o rafforzarle. Ad esempio, tra le cause che determinano lo *sprawl*, ci possono essere gli alti prezzi immobiliari o il deterioramento delle condizioni sociali e ambientali nei centri urbani.

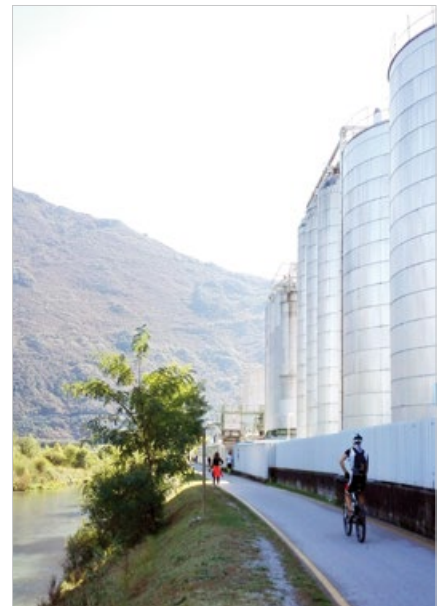
L'approccio unitario nell'affrontare l'analisi di sistemi diversi e delle funzioni da loro svolte permette di analizzare le relazioni tra i sistemi funzionali: a volte le stesse dinamiche si ritrovano in più sistemi. Ad esempio lo *sprawl* si ritrova come dinamica anche nel sistema

agricolo, dove causa frammentazione e consumo di suolo. Una politica che contrasti le cause dello *sprawl* può quindi avere effetti sia sul sistema della mobilità che su quello agricolo. Analizzando le relazioni tra i sistemi emergono anche i *potenziali conflitti*: una politica che appare positiva per il sistema della mobilità può risultare negativa per l'ecosistema. Altre relazioni evidenziate sono quelle tra territori: la funzione svolta da un sistema in un ambito territoriale può influenzare sistemi di altri territori.

Il risultato dell'analisi è quello di mettere in evidenza le qualità (*resilienza*), i degni (*vulnerabilità*), le dinamiche che li determinano, le cause su cui intervenire, le relazioni fra sistemi funzionali e tra territori, le sinergie e i conflitti tra le possibili politiche. Il tutto, costruito attraverso un processo di partecipazione e condivisione, costituisce la base per la definizione degli obiettivi e delle azioni di piano.

Dall'intero processo di analisi e dall'esame di strategie, politiche, norme e piani dei diversi livelli decisionali, è possibile individuare sia invariante e vincoli, che rappresentano ciò che non è negoziabile, sia gli *obiettivi del piano*. Perché il piano possa essere valutato, è necessario che i suoi obiettivi non siano formulati in modo generico o astratto, ma vengano declinati fino a diventare *obiettivi specifici*, e siano dunque:

- articolati nel tempo, nello spazio e per settore (altrimenti sono privi di senso e di utilità); ad esempio, se l'obiettivo è la riduzione del 20% delle emissioni di CO₂, si deve agire in modo diverso sul riscaldamento domestico, sull'industria, sull'agricoltura e sulla zootecnia, sulla mobilità. Ovvero, lo si deve articolare per settore; ma lo si deve articolare anche nello spazio, perché probabilmente le azioni possibili e i risultati attesi dagli interventi sulla mobilità o sul riscaldamento domestico nel centro storico di Bologna sono diversi rispetto quelli prevedibili nell'area metropolitana o ancora in un paese dell'Appennino. Infine lo si deve articolare anche nel tempo, perché in base alle azioni messe in campo, è possibile fissare *target* temporali (cosa ci si propone nei prossimi tre anni e nei prossimi dieci)
- collegati a indicatori, quando possibile quantitativi e altrimenti qualitativi, attraverso i quali sia possibile stimare gli effetti delle azioni/alternative e quindi il grado di raggiungimento degli obiettivi stessi
- collegati ad azioni/alternative che consentano di raggiungerli (altrimenti



gli obiettivi non sono rappresentativi di ciò che il piano fa nella realtà); gli obiettivi vanno calibrati anche in base alla fattibilità e alla sostenibilità (tecnica, economica, finanziaria, sociale, ambientale ecc.) delle alternative che è possibile mettere in campo; altrimenti si rischia di dichiarare obiettivi troppo modesti o al contrario irrealizzabili.

La generazione e la valutazione delle alternative

È storicamente molto raro che un piano, a qualunque livello, espliciti le alternative che ha considerato. Molto spesso il progettista o il pianificatore, a volte anche per *input* politico, pensano che ci sia un'unica soluzione, la propria, e propongono solo quella. Nel caso di un piano che si propone di mobilitare risorse in un rapporto pubblico-privato – e quindi necessariamente condiviso da tutti gli attori e basato sulla responsabilità dei soggetti coinvolti per la sua attuazione – non si può pensare di arrivare a una soluzione pensata a tavolino. È invece necessario organizzare un *processo di condivisione*, cioè un processo partecipativo di generazione/valutazione di alternative. Ogni scelta nelle diverse fasi di elaborazione e attuazione di un piano, dalla vision complessiva a singole azioni o strumenti attuativi, va pensata in termini di alternative, da discutere, da caratterizzare, poi ovviamente da confrontare fra di loro. Non si tratta di elaborare un'alternativa complessiva di piano: le alternative riguardano le scelte che si incontrano lungo l'elaborazione e l'attuazione



del piano. In questo senso, all'inizio si generano *alternative di visione* da cui partire: sono alternative in cui si condivide la direzione verso cui si vuole andare, come ci si immagina che debbano essere gli esiti, lo scenario che dovrebbe emergere dal piano. Dunque, verso quale direzione si vuole andare per l'agricoltura, il turismo, il manifatturiero, il commercio, ma anche il consumo del suolo, la mobilità, l'energia e così via.

Ad esempio, un piano espansivo o un piano basato sulla rigenerazione urbana danno esiti diversi. Così come un piano, pur basato sulla rigenerazione urbana, che assegni un ruolo forte di coordinamento, gestione e controllo al soggetto pubblico, rispetto a un piano si limiti a inseguire le opportunità offerte dal mercato, attraverso accordi di programma non inquadrati in una visione strategica.

Man mano che si procede con l'elaborazione, una volta che si è scelta la visione, si definiranno via via gli obiettivi specifici con le loro azioni. E si incontrano alternative che riguardano sia azioni fisiche che norme, indirizzi, criteri attuativi ecc.

Ogni decisione che si inserisce nel piano può essere sottoposta al processo di generazione/valutazione di alternative. Il piano è l'insieme delle scelte che si sono operate. È ovvio che quando si prospettano le diverse soluzioni e le si discutono e condividono nell'ambito dei sistemi funzionali, si tiene già conto delle relazioni tra i sistemi e degli effetti incrociati. Tuttavia, quando si prende in considerazione l'insieme delle azioni che formano il piano – cioè lo *scenario di piano* – si possono valutare sia la coerenza tra le azioni che gli effetti cumulati. Per rendere più efficace questa valutazione, è utile ricondurla a macro-obiettivi o chiavi tematiche di piano, quali ad esempio la qualità dell'abitare, la salute, l'accessibilità ai servizi, l'adattamento ai cambiamenti climatici ecc. Ci si può così accorgere

che alcune azioni sono in conflitto con altre (ad es. due localizzazioni troppo vicine) o che gli effetti cumulati creano situazioni critiche o insostenibili (ad es. una zona risulta fortemente squilibrata rispetto ad un'altra). È cioè necessario modificare l'insieme delle scelte di piano, eliminandone alcune e inserendone nuove: si tratta, a tutti gli effetti, di generare e valutare varianti o alternative rispetto al piano che si era costruito. Infine, anche in fase attuativa le scelte di piano devono essere realizzate: anche qui ci sono margini decisionali che richiedono alternative a livello di piano attuativo o di progetto.

La proposta è dunque quella di basare fortemente il piano su un *continuo ed esplicito processo partecipato* di generazione e valutazione di alternative lungo tutto il suo ciclo di vita, sia in fase di elaborazione (alternative strategiche o di visione, alternative sulle scelte di piano, alternative di scenario o di piano) che in fase di attuazione.

Perché la valutazione nelle diverse fasi, inclusa quella attuativa, sia omogenea e coerente con la visione e gli obiettivi, è necessario che, a partire dal piano strategico, il processo decisionale si doti di strumenti che garantiscano l'accesso alle informazioni a tutti gli attori, di metodi e criteri di valutazione condivisi, trasparenti, adattabili ai diversi contesti e alle diverse scale, di strumenti per il supporto alla negoziazione: il sistema di supporto alle decisioni e la sua "cassetta degli attrezzi".

Definire il monitoraggio del piano

È necessario definire che cosa si intende per monitoraggio di un piano. Monitorare il piano vuol dire valutare periodicamente se le condizioni che si sono create, sia per effetto di fattori esterni sia per effetto dell'avanzamento del piano, sono tali da consentire di raggiungere gli obiettivi che ci si era prefissati e, in

caso di risposta (anche parzialmente) negativa, indicare come e in che direzione è necessario riorientare il piano. Il monitoraggio del piano consiste pertanto in un *aggiornamento delle previsioni di piano* e in una *valutazione in itinere* (ed *ex post* a fine vita del piano) in grado di indirizzare il riorientamento. Si tratta quindi di una procedura che va formalizzata e istituzionalizzata. Oggi il monitoraggio è spesso assente per diversi motivi, strutturali e/o congiunturali: ad es. perché non si prevedono le risorse (interne ed esterne) necessarie e il piano termina di fatto con la sua approvazione. Il monitoraggio muore lì, magari con un elenco di indicatori da popolare; nei casi particolarmente fortunati gli indicatori vengono popolati, ma senza alcuna attività formalizzata di valutazione e riorientamento.

Condivisione e partecipazione

Nel corso del testo e del ragionamento ricorre spesso il termine *condiviso*: la partecipazione si estende lungo l'intero processo-percorso, dall'elaborazione del piano strategico alla sua attuazione alle diverse scale. Ottenere una partecipazione reale ed efficace è difficile; va finalizzata, organizzata, ma soprattutto resa credibile. I processi partecipativi degli ultimi anni si sono spesso svuotati di senso e contenuti, perché più tesi all'acquisizione del consenso che a un reale ascolto; non c'era una reale disponibilità a mettere in discussione decisioni di fatto già prese. La partecipazione va motivata sulla base del fatto che non ci sono soluzioni preconfezionate, che il processo partecipativo serve sia a orientare il piano che a generare ed esaminare alternative lungo il percorso di elaborazione e attuazione e che le decisioni terranno effettivamente conto degli esiti della partecipazione (indipendentemente dal fatto che questa sia deliberativa o meno). È necessario quindi organizzare un sistema integrato di partecipazione, che raggiunga e coinvolga lungo l'intero processo decisionale, sia pure con forme e in momenti che possono essere diversi, tutti gli attori potenzialmente interessati o rappresentativi. Intesa in questo modo, la partecipazione diventa parte integrante di ogni piano ed è un elemento strutturale di costruzione e verifica dei suoi contenuti.

Eliot Laniado¹, Gabriele Bollini²

1. Politecnico di Milano
Presidente Poliedra

2. Università di Modena e Reggio Emilia

RIGENERARE E RIQUALIFICARE

IL WORKSHOP/CANTIERE COME INNESCO PER LA RIGENERAZIONE, L'EX CEMENTIFICIO MARCHINO A GHIARE DI BERCETO (PR)

Il workshop/cantiere, per come è stato concepito dall'associazione culturale Manifattura Urbana, riguarda l'insieme di attività teorico/pratiche finalizzate alla formazione e al recupero del patrimonio storico esistente.

Questo tipo di approccio alternativo e di supporto alla tutela dei monumenti, in altre nazioni è sviluppato da parecchi anni. In Francia, ad esempio, l'associazione Rempart è attiva da più di 50 anni e oggi raggruppa più di 170 associazioni sparse sul territorio nazionale, organizza e promuove cantieri di cittadini e giovani volontari per recuperare in autonomia i beni pubblici. Molto similmente, l'associazione culturale Manifattura Urbana nel 2014 ha iniziato la propria attività sull'ex cementificio Marchino di Ghiare di Berceto (PR). Le motivazioni che hanno spinto un gruppo di professionisti a intervenire direttamente sul manufatto sono molteplici.

La prima economica: l'edificio è pubblico e di grande valenza storico testimoniale, esempio di archeologia industriale per l'intera vallata del Taro, costruito nel 1911 e dismesso ormai da tempo, aveva già fruito nel 2009 di fondi pubblici, anche europei, che sono stati sufficienti solo per metterlo in sicurezza, lasciando però irrealizzate molte opere.

La seconda motivazione è di tipo didattico: gli studenti universitari delle facoltà di Architettura e Ingegneria lamentano da sempre la mancanza di aspetti pratici alle competenze acquisite durante le lezioni accademiche, principalmente, nel tema del restauro e del recupero. La terza è dare evidenza dal punto di vista mediatico dell'esistenza e dell'importanza del bene, in modo da suscitare interessi, idee per un eventuale riuso e senso di appartenenza negli abitanti.

L'evento è stato organizzato coinvolgendo e coordinando da subito la Pro loco di Ghiare, l'amministrazione comunale di Berceto, la Soprintendenza e gli abitanti del paese. Ciascuno ha collaborato fattivamente affinché i giovani volontari vivessero al meglio l'esperienza. La Pro loco ha organizzato la logistica: alloggi, servizi, colazione e pranzi. Il Comune ha reso disponibile la scuola elementare, oltre ad aver divulgato e sostenuto il progetto. La Soprintendenza ha approvato da subito l'esperienza formativa, motivando gli studenti a tutelare il patrimonio e partecipando anche con una lezione. Le 6 giornate sono suddivise in lezioni teoriche al mattino, tenute da docenti esperti di varie discipline (restauro, leganti, strutture, diagnostica e archeologia) provenienti dall'università o dal mondo professionale e in lezioni pratiche svolte direttamente sulla struttura dell'ex cementificio: rimozione di intonaco, cucì scuci, rifacimento di parti ammalorate, progettazione, recupero e riuso di materiale proveniente dal cantiere stesso.

La prima edizione, nel luglio del 2014, ha visto la presenza di quasi 80 studenti provenienti da molte università italiane, rispondendo a una call pubblicata sui social network e sui siti



internet del settore edile. Le edizioni seguenti, con cadenza annuale, hanno visto anche la presenza di studenti polacchi e francesi, questi ultimi grazie alla convenzione stipulata con Rempart.

Il lavoro svolto dagli studenti ha consentito di recuperare e rendere disponibili in sicurezza oltre 1000 mq, oltre ad aver preparato il cantiere per le opere future. Questi interventi hanno nel tempo consentito alla Pro loco e ad altri cittadini di organizzarvi nel tempo vari eventi, oltre a suscitare interesse da parte di potenziali investitori. Inoltre, durante i sei giorni i cittadini e le attività commerciali del piccolo Comune di Berceto hanno beneficiato della presenza degli studenti e quest'ultimi hanno conosciuto e apprezzato il contesto integrandosi con i cittadini. L'evento ha avuto una forte risonanza, sia locale che nazionale, al punto che altre amministrazioni hanno dato disponibilità a intervenire sui propri monumenti.

Il meccanismo innescato ha portato ottimi risultati per tutti gli attori coinvolti: studenti che in più ottengono anche crediti formativi, l'amministrazione, i cittadini e l'intero contesto. Dimostrando, inoltre, che il workshop/cantiere non si vuole sostituire né alle imprese né ai professionisti, anzi, ne è di supporto, dato che favorisce le possibilità d'investimento, in quanto un monumento meno degradato è più appetibile.

Giulia D'Ambrosio¹, Francesco Fulvi²

Associazione culturale Manifattura urbana
(www.manifatturaurbana.org)

1. Architetto
2. Ingegnere

SVILUPPARE SISTEMI RESILIENTI IMPARANDO DALLA NATURA

NELLA PROGETTAZIONE DEGLI SPAZI URBANI SONO NECESSARIE AZIONI IN GRADO DI INCIDERE MAGGIORMENTE SULLA CAPACITÀ DELL'AMBIENTE URBANO DI REAGIRE, AD ESEMPIO AI FENOMENI METEO INTENSI, ALL'INQUINAMENTO, ALL'ECCESSIVO DISPENDIO DI ENERGIA. LE SOLUZIONI POSSIBILI ATTENGONO ALLA RICONCILIAZIONE DELL'UOMO CON LA NATURA.

Le città stanno affrontando le sfide del nuovo secolo quali cambiamenti climatici, inquinamento e altissimi consumi energetici, tentando di rendere l'ambiente urbano più resiliente dal momento che la valutazione degli effetti di tali alterazioni incide in modo significativo sia economicamente che socialmente nel bilancio delle comunità urbane e non solo. Bloccare l'espansione delle aree urbanizzate perseguendo un consumo di suolo a saldo zero, puntando sulla rigenerazione urbana e sulla riqualificazione degli edifici attraverso un'efficace adeguamento sismico ed energetico e la tutela del territorio agricolo possono rappresentare i paradigmi centrali per una società evoluta che coinvolga gli individui e il mondo economico in un'ottica di benessere equo e solidale (Bes-Istat 2016).

Di conseguenza, le azioni più efficaci in grado di incidere maggiormente sulla capacità dell'ambiente urbano di reagire, tra gli altri, ai fenomeni meteorologici intensi e all'inquinamento nonché di ridurre i consumi energetici, attengono alla riconciliazione dell'uomo con la natura, alla rinaturalizzazione del territorio nonché a una progettazione dello spazio pubblico che enfatizzi soluzioni *nature based* per il verde urbano e per gli edifici, che limitino la impermeabilizzazione dei suoli, rendendo efficiente la gestione delle acque piovane, e perseguano una mobilità sostenibile. L'attitudine a copiare e interpretare i modelli che da millenni la selezione naturale ha sperimentato e "brevettato", sembra essere una pratica che una parte della civiltà "evoluta", nell'era dell'Antropocene, sta riscoprendo e applicando a vari livelli, forse per una reale consapevolezza del limite a cui siamo arrivati (Santolini e Morri 2017). Di conseguenza, l'uso delle proprietà mitiganti degli elementi e dei processi naturali rispetto ai fenomeni alteranti la qualità del sistema globale (clima,



inquinamento, pianificazione e progettazione non adeguate) diventa innovativo ed economicamente vantaggioso in un approccio sinergico e integrato tra i diversi settori di governo, normalmente impermeabili alla contaminazione, che permetta di far emergere le proprietà di un sistema. Di fatto, mentre un'ampia gamma di elementi del sistema (alberi, siepi, boschi, tetti verdi, parchi, habitat seminaturali, campi, zone umide e zone costiere ecc.) possono costituirne la struttura, la funzionalità ecologica viene espressa attraverso l'integrazione di tali elementi alle diverse scale che esprimono opportune proprietà emergenti.

Integrare saperi e azioni per sviluppare sistemi resilienti

Tale approccio sottolinea la necessità di incrementare integrazioni di saperi e di azioni per sviluppare sistemi resilienti ossia di una rete di ecosistemi sani ed ecologicamente funzionali, che possano

fornire alternative anche economiche all'infrastrutture grigie tradizionali e offrire ulteriori vantaggi sia per i cittadini che per la biodiversità (rinnovamento urbano socio-ecologico).

Le infrastrutture verdi/blu rappresentano quindi strumenti, in fase di sviluppo e verifica a livello comunitario e nazionale, per fornire benefici ambientali, economici e sociali attraverso soluzioni naturali e per contribuire a ridurre la dipendenza dalle infrastrutture grigie, spesso più costose da costruire e mantenere.

La centralità dei servizi ecosistemici e infrastrutture verdi e blu

Diverse attività a livello istituzionale si stanno sviluppando sul tema delle infrastrutture verdi. Oltre alle attività della Commissione europea per lo sviluppo di una propria strategia sul tema, è necessario ricordare la *Join Declaration* sullo sviluppo e il finanziamento di tali infrastrutture firmata lo scorso ottobre tra gli stati e le regioni alpine di EuSalp,

la Strategia europea per la macroregione alpina. La redigenda Strategia europea sulle infrastrutture verdi mirerà a garantire che la protezione, il ripristino, la creazione e la valorizzazione di tali infrastrutture diventino parte integrante, quando non strutturante, della pianificazione e dello sviluppo territoriale. Essa si configura come una rete di ecosistemi ecologicamente funzionali e sani in cui l'uso di soluzioni basate sulla natura garantiscono l'implementazione della connettività e della resilienza territoriale. Tale approccio coinvolge il concetto di *Nature-based solutions*, la nuova frontiera dello sviluppo sostenibile che permette di fare *ecologia istituzionale*, un modo innovativo che risponde alle problematiche di degrado ambientale connesse con le attività antropiche, attingendo alla molteplicità di *processi e servizi ecosistemici* (SE) che caratterizzano l'ambiente naturale, imitandone e copiandone gli intrinseci meccanismi di funzionamento.

L'infrastruttura verde/blu quindi (di cui Natura 2000 costituisce la spina dorsale), viene considerata quale rete strategicamente pianificata di aree naturali e semi-naturali e di altri elementi ambientali gestiti per offrire una vasta gamma di servizi ecosistemici quali la depurazione dell'acqua, la qualità dell'aria, la ricreazione, la mitigazione e l'adattamento climatico (http://ec.europa.eu/environment/nature/ecosystems/index_en.htm).

La necessità di stabilizzare gli equilibri alterati dei vari ecosistemi (naturali e non), impone di agire sui fattori di regolazione alle diverse scale, il che sottolinea l'importanza dei servizi ecosistemici di regolazione quali elementi fondamentali per la funzionalità del sistema e per rispondere alle esigenze di resilienza e adattamento alle trasformazioni ambientali naturali e indotte (Santolini et al. 2017).

I fattori che potrebbero essere considerati includono il flusso sostenibile di ciascun servizio (ad es. il livello massimo di fornitura tale per cui un ecosistema non si degradi), la distribuzione geografica e temporale della domanda e gli input energetici e di capitale (Maes et al., 2013). Questo modo di affrontare le problematiche territoriali (*approccio ecosistemico*), oltre a rispondere appieno ai 17 obiettivi (in particolare il n.11) che le Nazioni unite si sono prefissate di raggiungere entro il 2030 (Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile), offrirebbe un notevole contributo al tema di individuazione, descrizione e valutazione



dei potenziali impatti sviluppati dai piani, e le eventuali misure idonee a impedirli, mitigarli o compensarli. Di conseguenza, questa rete di spazi verdi (terra) e blu (acqua) può migliorare le condizioni ambientali e della biodiversità, nonché la salute dei cittadini e la qualità della loro vita, sostenendo un'economia verde e creando nuove opportunità di lavoro.

Anche a livello locale o regionale, spesso si sottolineano gli impatti sociali dell'infrastruttura verde e i diversi vantaggi che essa può fornire alle comunità locali, nonché il suo ruolo nella fornitura di particolari servizi ecosistemici. Questi sistemi ecologici che permeano e integrano i tessuti urbani se sostenibili, non raggiungono singoli obiettivi – come la conservazione della natura o la ricreazione pubblica – ma, proprio perché integrano funzioni diverse, forniscono numerose opportunità per il benessere delle persone sia in forma

diretta (servizi ricettivi/culturali e/o di approvvigionamento), sia *indiretta* (servizi di regolazione es. depurazione aria). La necessità di pianificare un assetto infrastrutturale funzionale e di definire delle soglie di efficacia nonché interventi che mirano a proteggere, ripristinare, ottimizzare e mantenere tali equilibri dinamici, può essere strumento chiave per indirizzare azioni di compensazione nelle valutazioni ambientali e di rigenerazione urbana. Le infrastrutture verdi rappresentano così le migliori strategie di salvaguardia della salute e del benessere umano e dell'intero ecosistema a fronte del cambiamento climatico in atto.

Riccardo Santolini¹, Serena D'Ambrogio²

1. Dipartimento di Economia, società e politica, Università di Urbino

2. Istituto per la protezione e la ricerca ambientale (Ispra)

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

European Environment Agency, 2014, *Spatial analysis of green infrastructure in Europe*. Eea Technical report No 2/2014, 53 pp.

Maes J., et al., 2013, *Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. An analytical framework for ecosystem assessments under action 5 of the EU biodiversity strategy to 2020*. Publications office of the European Union, Luxembourg, pp 58.

Santolini R., Morri E., D'Ambrogio S., 2016, "Connectivity and Ecosystem Services in the Alps", in C. Walzer (a cura di), *Alpine Nature 2030 - Concepts for the next generation from Protected Areas to an ecological continuum*, German Federal Ministry for the Environment, München, pp 107-114.

Santolini R., Morri E., 2017, "Criteri ecologici per l'introduzione di sistemi di valutazione e remunerazione dei Servizi Ecosistemici (SE) nella progettazione e pianificazione", in *La dimensione europea del consumo di suolo e le politiche nazionali*, CRCS Rapporto 2017, pp 149-154, INU ed., Roma.

RIGENERAZIONE URBANA E MOBILITÀ SOSTENIBILE

RECUPERO DEL COSTRUITO, TRASPORTO CONDIVISO E INNOVAZIONE TECNOLOGICA POSSONO OFFRIRE UN IMPORTANTE CONTRIBUTO ALLO SVILUPPO DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE. OCCORRERANNO SEMPRE PIÙ NUOVE CAPACITÀ DELLA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE PER ORIENTARE PROCESSI CONCRETAMENTE RIVOLTI AL BENESSERE DELLA COLLETTIVITÀ.

Molto si è discusso nei decenni passati su cosa dovesse intendersi per *mobilità urbana sostenibile*. In termini generalissimi si è partiti, nei primi anni Novanta, da una fase in cui “sostenibilità” era identificata pressoché totalmente con la diminuzione dell’impatto negativo dei trasporti sull’ambiente: la riduzione dell’inquinamento atmosferico e del rumore, la riduzione della incidentalità, insieme all’incentivazione dei trasporti pubblici come strumento base per ottenere i necessari miglioramenti. Non erano in discussione le modalità di crescita delle città per aggiunte periferiche e sembrava ineluttabile la continua crescita della quantità di chilometri da compiere giornalmente per lavorare, consumare, divertirsi. Chilometri obbligati, necessariamente consegnati all’automobile mano a mano che la rendita spingeva lontano dai centri attività, residenze e posti di lavoro. Tanto più che gli investimenti nella rete stradale sembravano promettere una sorta di “indifferenza localizzativa”, a sua volta potente stimolo alla dispersione territoriale degli insediamenti. Erano problemi difficili da affrontare attraverso strumenti urbanistici nei quali le risposte dovevano concentrarsi più sugli effetti comunali che sulle cause intercomunali. Da qui il primario interesse, in quegli anni, per le politiche di alleggerimento della pressione automobilistica nelle aree centrali, la sperimentazione delle tecniche di controllo degli accessi, le pedonalizzazioni. Da allora rilevanti innovazioni tecnologiche e organizzative hanno



FOTO: D. RAFFAELLI

1 tentato di migliorare il funzionamento delle aree urbane intervenendo dal lato delle prestazioni dei mezzi di trasporto: soprattutto riducendo consumi ed emissioni delle automobili. Anche il trasporto pubblico è stato chiamato a contribuire, con la riscoperta dei tram, il miglioramento dei bus, i mezzi ibridi, l’alimentazione a metano o gpl. Sono più recenti gli investimenti nella realizzazione di piste ciclabili e la promozione dell’uso della bicicletta hanno arricchito le alternative sostenibili. Tuttavia l’insieme dei miglioramenti ottenuti non ha portato a risultati soddisfacenti di riduzione della congestione, minore sequestro dello spazio urbano per la circolazione e la sosta, adeguato miglioramento della qualità dell’aria. La crescita delle distanze percorse e l’assoluta prevalenza dell’uso dell’automobile anche nella mobilità urbana hanno assorbito la gran parte dei miglioramenti. Oggi la situazione è completamente cambiata; o meglio sta attraversando una

fase di profonda e rapida trasformazione certamente non conclusa. Stanno cambiando le modalità di crescita delle città, sotto la pressione di molteplici fattori che vanno dal mutamento della situazione economica globale e dalle nuove logiche del mercato immobiliare, all’insopportabilità dei costi pubblici e privati della dispersione, alle nuove condizioni ambientali determinate dal cambiamento climatico, agli effetti dell’invecchiamento della popolazione, della frammentazione e della perdita di coesione sociale, al problema della sicurezza.

Il nuovo paradigma della “rigenerazione urbana” parla di uno sviluppo fondato sulla modificazione del già costruito, sul riuso delle aree e delle attrezzature obsolete, sull’arresto del consumo di suolo e dunque della dispersione insediativa dei decenni precedenti.

Nello stesso tempo innovazioni tecnologiche finora impensabili stanno cambiando le prestazioni e le modalità d’uso dei mezzi di trasporto, tanto da

1 Un’auto fa rifornimento di energia elettrica alla colonnina di piazza S. Francesco a Bologna.

2 Velostazione Dynamo a Bologna offre servizi per la bici. La velostazione occupa i locali del Pincio, l’interno della scalinata di accesso alla Montagnola, utilizzati in passato come autorimessa e durante la guerra come rifugio antiaereo, <https://dynamo.bo.it/>.

aprire prospettive per una rivoluzione nell'intero sistema dei trasporti e nel suo rapporto con la struttura fisica e funzionale dello spazio urbano. Tuttavia non è per nulla scontato che i processi di rigenerazione urbana diano "automaticamente" esiti positivi per la collettività e non è per nulla scontato che siano "automaticamente" aiutati dalle trasformazioni della mobilità guidate unicamente dai grandi interessi dei costruttori dei mezzi e dei gestori dei servizi di trasporto. È possibile che lo sviluppo urbano per "rigenerazione" dia luogo a grandi speculazioni edilizie, all'aggravamento delle ineguaglianze, alla marginalizzazione sociale dei più deboli. Ed è parimenti possibile che la straordinaria innovazione tecnologica nei mezzi e negli usi del trasporto allenti i vincoli di spazio e di tempo e spinga verso un'ulteriore dispersione insediativa. Questi reali rischi rendono assolutamente urgente la costruzione di una rinnovata capacità della Amministrazione pubblica di orientare e gestire il cambiamento. Occorrono nuove regole per il governo del territorio, come stanno proponendo nuove leggi urbanistiche regionali, compresa la legge dell'Emilia-Romagna in via di approvazione. Ma le nuove leggi non saranno sufficienti se l'Amministrazione (a tutti i livelli) non saprà sviluppare nuove capacità di attivazione e gestione di processi economici, di dialogo e di interazione sociale, e anche di orientamento dell'innovazione tecnologica del sistema dei trasporti in senso favorevole alla rigenerazione urbana. Compito, quest'ultimo, non solo necessario ma sicuramente possibile, data l'oggettiva dipendenza delle nuove tecnologie da politiche di organizzazione urbana che ne permettano l'applicazione e lo sviluppo.

Riconquistare le brevi distanze con la rigenerazione delle aree obsolete

Lo sviluppo urbano per "rigenerazione" piuttosto che per "addizione" potrà dare un contributo fondamentale non solo per le città e le aree metropolitane, ma per la complessiva sostenibilità dello sviluppo del paese. Potrà consentire di collocare città e territorio nell'ambito del passaggio a una consapevole "economia circolare" nella quale i flussi di materia e di energia necessari ad alimentare il funzionamento urbano garantiscano la sostenibilità dei prelievi dall'ambiente e la sostenibilità della riconsegna all'ambiente degli scarti e dei rifiuti.



2

In questo contesto gli interventi di "rigenerazione" si caricano di molte aspettative. Dal punto di vista della mobilità riportare all'uso le aree obsolete potrà affrontare con successo il tema della "riconquista delle brevi distanze", ovvero una progettazione dello spazio urbano fondata sul concetto di accessibilità piuttosto che sui problemi del traffico e della circolazione.

Le misure "locali" potranno integrarsi e sfruttare al meglio gli effetti delle innovazioni di ordine generale. Basti pensare agli effetti del possibile passaggio a una motorizzazione completamente elettrica, con il bando progressivo dei mezzi alimentati a benzina o a gasolio. Si tratta di un passo estremamente significativo verso una migliore sostenibilità solo se la nuova energia elettrica sarà prodotta attraverso fonti rinnovabili. Un passo tanto più interessante se i veicoli elettrici capaci di scambio bilaterale con la rete di distribuzione dell'energia potranno contribuire alla compensazione della discontinuità tipica delle fonti rinnovabili e allo sviluppo negli ambiti urbani delle *smart grid* della produzione decentrata.

Nuove opportunità dal trasporto condiviso e dall'innovazione tecnologica

O ancora basti pensare al passaggio davvero epocale dalla mobilità individuale assicurata dalla proprietà del mezzo di trasporto alla mobilità condivisa, assicurata dalla disponibilità di mezzi di trasporto di cui non si è proprietari. Una *shared mobility* in fortissima evoluzione, nella quale alle formule di *car*

sharing e *bike sharing* ormai collaudate si aggiungono oggi formule nuove come Bla bla car o Uber per l'uso condiviso dell'enorme quantità di posti-km inutilizzati che viaggiano nelle auto con a bordo il solo conducente. Spingendo lo sguardo appena un poco più in là si profila l'innovazione più straordinaria e densa di conseguenze: l'auto che si guida da sola, che dovrebbe essere concepita come elettrica e condivisa. Prenderà voi e i vostri co-viaggiatori al portone di casa e vi accompagnerà a destinazione per ripartire immediatamente verso una nuova utilizzazione. Non ci sarà alcun problema di parcheggio e anzi le città potranno ri-convertire verso altri usi l'attuale dotazione di spazi destinati a ospitare automobili ferme per la gran parte della giornata. Ne deriveranno profonde modificazioni anche degli attuali servizi di trasporto pubblico: sulle linee forti il trasporto pubblico urbano (Tpl) potrà contare su un'efficiente alimentazione anche da aree assai più ampie di quelle attuali; sulle linee deboli potrà essere del tutto sostituito.

Tuttavia in tutte queste possibili trasformazioni la direzione del cambiamento non è pre-definita e forse nemmeno completamente pre-definibile. Quello che è certo è che occorreranno nuove capacità tecniche, gestionali e amministrative della Pubblica Amministrazione per tenere ben ferma la barra del timone verso processi di trasformazione concretamente orientati al benessere della collettività.

Maria Rosa Vittadini

Iuav Venezia

PERIFERIE AL CENTRO, LA NUOVA DIMENSIONE METROPOLITANA

LA CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA, CON IL PROGETTO “CONVERGENZE METROPOLITANE BOLOGNA” È TRA I PRIMI 24 BENEFICIARI DEL BANDO PERIFERIE DELLA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO. SI TRATTA DI UN'OCCASIONE PER RICONNETTERE LE PERIFERIE AL CENTRO DELLA CITTÀ, DECLINANDO LA DIMENSIONE METROPOLITANA DELLA RIQUALIFICAZIONE.

Il Bando Periferie: un'occasione di crescita per il territorio metropolitano

La partecipazione al *Programma straordinario di intervento per la riqualificazione urbana e la sicurezza delle periferie* della Presidenza del Consiglio dei ministri, attraverso il Bando Periferie è stata per la Città metropolitana di Bologna innanzitutto una grande sfida. La scelta del Governo di individuare le neonate Città metropolitane quali ambiti territoriali sui quali concentrare le risorse per attuare progetti di riqualificazione urbana e sociale, ha di fatto riconosciuto al nuovo ente un'importante funzione di regia e coordinamento delle azioni di rigenerazione urbana delle aree periferiche, con l'obiettivo di accompagnare le singole amministrazioni locali del territorio metropolitano verso la definizione di proposte e progetti frutto di una visione organica e non gerarchica del territorio metropolitano. Ci si trova davanti quindi a una nuova modalità di *governance* che assegna alla Città metropolitana il ruolo di interlocutore primario con il Governo e di catalizzatore delle esigenze dei territori.

La Città metropolitana di Bologna, dopo un'attenta selezione delle numerose proposte pervenute dai Comuni, ha presentato il progetto *Convergenze Metropolitane Bologna*, classificatosi tra i primi 24 beneficiari e pertanto destinatario della prima *tranche* di finanziamenti, per un importo di 39.721.315 euro.

La proposta è costituita da alcuni progetti di riqualificazione urbana di

TAB. 1
FINANZIAMENTI

Ripartizione della prima tranche di finanziamenti per l'attuazione del progetto “Convergenze metropolitane Bologna”.

Tipologia progettuale	Finanziamento ottenuto
Riqualificazione Stazioni e aree limitrofe, miglioramento dell'accessibilità (Budrio, San Giovanni in Persiceto, Molinella, Imola, Medicina, San Lazzaro di Savena, Zola Predosa)	13.000.000 € ca.
Rigenerazione aree produttive, servizi alle imprese e qualificazione dei poli funzionali (Calderara di Reno e Casalecchio di Reno)	4.000.000 € ca.
Assi ciclopedonali metropolitani e servizi connessi (Reno Galliera, Via Emilia, Val Santerno, Val Sellustra, Eurovelo 7)	21.500.000 € ca.
Pianificazione metropolitana	1.200.000 € ca.

ambiti con un peso territoriale rilevante a livello metropolitano e regionale, caratterizzati da scarsa qualità insediativa e dei tessuti, degrado e marginalità economica e sociale, derivanti anche dalla commistione di usi residenziali e produttivi; altri interventi sono invece finalizzati al potenziamento delle connessioni e dei collegamenti tra il centro e la periferia della Città metropolitana, dando attuazione a strategie territoriali condivise e consolidate come la riqualificazione di ambiti urbani intorno ad alcune Stazioni ferroviarie oppure di potenziamento dei principali assi ciclo-pedonali metropolitani (*tabella 1*).

Un investimento così rilevante e diffuso sul territorio non potrà che avere ricadute significative per l'intera Città metropolitana: migliorerà l'attrattività, sia interna che esterna, innescando processi più estesi di riqualificazione con concreti progressi in termini di ricucitura dei tessuti urbani e sociali, di fruizione più sicura degli spazi pubblici, di costruzione di una rete produttiva di eccellenza (trasportistica, tecnologica, di formazione) con effetti positivi sulla mobilità generale incentivando la mobilità sostenibile.

Quale periferia?

Un'attenta lettura del Bando Periferie rivela una moderna concezione di periferia che arricchisce l'inquadramento tradizionale sia in termini di contenuto, sia di dimensione geografico-localizzativa;

la riqualificazione urbana trova infatti nel Comune della Città metropolitana con il maggior numero di abitanti il principale punto di riferimento della proposta ma, allo stesso tempo, il Bando riconosce che l'azione amministrativa relativa alla rigenerazione urbana può e deve interloquire con le proposte degli altri Comuni del territorio, senza limitare la complessità dell'azione progettuale ai meri confini amministrativi.

L'impostazione del Bando ha permesso quindi di identificare come “periferie” sia i *continuum* urbani caratterizzati da estensioni che superano i confini comunali, sia gli ambiti da considerare periferici, in quanto degradati, anche se collocati all'interno dei centri urbani. Questo approccio – frutto di un'interpretazione non letterale del concetto di “contermine” – ha reso esplicita la volontà di indagare la dimensione urbana e territoriale del concetto di periferia rispetto ai confini effettivi della Città e delle comunità locali in essa insediate.

La Città metropolitana di Bologna, sposando questa impostazione fortemente condivisa, ha incardinato il progetto su un concetto di periferia che supera la scala meramente urbana, abbracciando l'intero territorio metropolitano, nella consapevolezza che un'area degradata vede la sua rigenerazione in primo luogo con l'aumento del grado di connessione con il resto della Città e con l'area centrale.

Non a caso, il tema delle connessioni è quello emerso con maggior forza dal confronto con le amministrazioni

1 Asse via Emilia (Castel San Pietro) e Stazione San Giovanni in Persiceto.

2 Progetto di riqualificazione urbana dell'ambito produttivo sovracomunale del Bargellino (Bologna).



1

comunali: molti progetti focalizzano l'attenzione sulla riqualificazione delle stazioni ferroviarie, sul miglioramento dell'accessibilità e della qualità degli spazi pubblici collegati. Inoltre, una parte consistente dei finanziamenti è finalizzata alla creazione di assi metropolitani per la mobilità ciclabile.

Applicando questa chiave di lettura, è stato possibile individuare ambiti metropolitani da riqualificare, da definire "periferici" non soltanto per le condizioni di degrado e di insicurezza che propriamente li caratterizzano, ma soprattutto a causa di una distanza o difficoltà di collegamento rapido e sostenibile con la città di Bologna, con i centri urbani limitrofi e con gli ambiti produttivi di maggiore rilievo per il territorio metropolitano.

L'oggetto di intervento è stato pertanto il territorio metropolitano, sul quale la Città metropolitana potrà continuare a operare attraverso un insieme strutturato, coordinato e sistematico di azioni volte a contrastare il degrado urbano, ambientale, paesaggistico, economico e sociale, in un quadro integrato di scelte di scala sovralocale e con l'ambizione di condurre la riqualificazione urbana verso una forma più ampia e complessa di riqualificazione del territorio anche attraverso una quota specifica di finanziamento.

Verso una strategia integrata per la riqualificazione delle periferie

L'ampia partecipazione dei Comuni al Bando Periferie è la dimostrazione che per le amministrazioni locali la riqualificazione del territorio è un'urgenza. Per questo la Città metropolitana di Bologna ha avviato una riflessione approfondita sulle politiche di scala metropolitana da mettere in campo per la riqualificazione, la sicurezza territoriale, il miglioramento delle condizioni di vita nei centri urbani e delle connessioni con i nodi strategici, con l'obiettivo primario di riuscire a



2

trasformare l'eccellenza del Bando in una politica stabile di lungo periodo, alla quale potrà attivamente contribuire sia attraverso la costruzione di un'Agenda urbana nazionale sulla rigenerazione, sia attraverso le politiche proprie dell'ente, nel quadro degli obiettivi fissati dal Piano strategico metropolitano, con i propri strumenti di pianificazione territoriale come il Piano territoriale metropolitano e il Piano urbano della mobilità sostenibile. In particolare la redazione del Piano territoriale metropolitano sarà l'occasione per individuare, insieme ai Comuni del territorio, ambiti strategici oggetto di tali politiche, perseguendo mediante l'attività di pianificazione l'obiettivo della piena integrazione tra la promozione di politiche per la riqualificazione urbana, per il lavoro, per l'inclusione sociale e per la mobilità sostenibile, come elementi determinanti per diminuire le "divergenze" e favorire la crescita

produttiva, sociale e culturale, in un quadro di sviluppo sostenibile. Il Piano sarà pienamente centrato sulla *rigenerazione urbana* e la *qualità delle periferie*, anche mediante l'utilizzo di forme di perequazione finanziaria, sviluppando gli obiettivi regionali sul contenimento di consumo di suolo, a contrasto della dispersione insediativa e riconoscendo inoltre l'importanza della tutela e della salvaguardia del territorio, del paesaggio, delle risorse ambientali naturali ed ecosistemiche, quali strumenti per garantire il futuro del nostro sistema territoriale anche nello sviluppo di politiche per attrarre investimenti caratterizzati da un alto profilo innovativo, tecnologico a basso impatto ambientale.

Mariagrazia Ricci, Alice Savi, Alessandro Delpiano

Città metropolitana di Bologna

“MISURARE” L’AMBIENTE NELLA PIANIFICAZIONE

L’APPLICAZIONE DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE URBANISTICA SI TRADUCE A VOLTE IN SINGOLE OPERAZIONI PROGRESSIVE DI SOTTRAZIONE, SEPPUR MINIMALI, RISPETTO AGLI OBIETTIVI AMBIENTALI ORIGINARI. IL RUOLO DI ARPAE NEL “MISURARE” L’AMBIENTE ANCHE IN INTERVENTI DI RIGENERAZIONE E RIQUALIFICAZIONE URBANA PUÒ ESSERE CENTRALE.

Intervenire sul tessuto urbano attraverso processi di rigenerazione è un’operazione estremamente complessa, in quanto impatta fortemente non solo su un quadro di infrastrutture già dato, ma anche su un tessuto sociale preesistente che viene pesantemente influenzato dalla riorganizzazione dello spazio fisico.

Peraltro, nell’attuale contesto di crisi economica e del mercato immobiliare, che influenza fortemente le aspettative degli interlocutori privati del processo, le componenti ambientali rischiano, ancora più di quanto già accade, di essere valutate secondariamente rispetto agli aspetti socio-economici.

La capacità di resilienza, potente *leitmotiv* al quale si affida oggi la possibilità di conservare la vivibilità urbana a fronte dei cambiamenti climatici, richiede al contrario che le componenti ambientali siano al centro della progettazione degli interventi di trasformazione.

La rigenerazione deve quindi essere, non solo lo strumento per adeguare singoli edifici agli standard di sicurezza ed efficienza energetica, ma ad esempio anche servire per contrastare le isole di calore, preservando e ampliando la permeabilità e il verde urbano, e per riorganizzare il sistema della mobilità verso modalità sostenibili e a basse emissioni di gas inquinanti/climalteranti.

La legge urbanistica dell’Emilia-Romagna (Lr 20/2000) prevede, come procedura interna alla pianificazione, un processo di *valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale* (ValSAT) che ha di fatto anticipato i contenuti e i metodi della VAS europea, assunta in Italia con il Dlgs 152/2006. Si tratta, in linea teorica, di un processo che porta la dimensione ambientale all’interno del gruppo di lavoro, per ottenere una pianificazione intrinsecamente sostenibile e rispettosa degli elementi naturali e umani. La molteplicità degli aspetti e delle considerazioni da tenere presenti, e delle



loro interazioni, è tale da non poter essere ricondotta solo a “matrici” o “schemi” di indicatori quali-quantitativi che, come un perfetto abaco, individuino in modo oggettivo la migliore soluzione. L’esito di una ValSAT non è dunque mai “positivo” o “negativo” ma, sempre in teoria, individua, tra le varie alternative disponibili, quella più sostenibile, compresa l’*opzione zero*.

Il ruolo di Arpae è cambiato a seguito del riordino istituzionale: oltre all’espressione del parere in qualità di “soggetto competente in materia ambientale”, a partire dal 2016, con il trasferimento del personale dalle Province e la costituzione delle Sac (Struttura autorizzazioni e concessioni), Arpae svolge per conto delle autorità competenti – Città metropolitana e Province – la valutazione delle interazioni tra le varie componenti sociali e ambientali, che si concretizza

nell’espressione del parere motivato di ValSAT.

In questi primi due anni l’attività di valutazione è stata in parte rivolta a interventi di riqualificazione urbana e, in qualche misura, di rigenerazione intesa come modifica e adattamento della pianificazione vigente ai bisogni e alle tendenze socio-economiche del momento. Per superare le criticità riscontrate attualmente nei processi è necessario:

- recuperare una maggiore visione obiettivo: nel passato l’urbanista era colui che traduceva in pianificazione la visione, a volte anche velleitaria ma comunque quasi sempre strategica, della politica locale; oggi la pianificazione è spesso condizionata dalle contingenze, perdendo così il fine complessivo dell’evoluzione del territorio, spesso guidata nei fatti dall’iniziativa privata
- mantenere il senso complessivo dello strumento originario e di quello in

variante: la pianificazione si trasforma in un *puzzle* di modifiche, talvolta piccole, disperse e scollegate tra loro, per le quali si tende a far sempre valere il principio della “non significatività” del singolo oggetto variato rispetto allo strumento vigente. In questo modo, con progressive sottrazioni, seppur minimali rispetto agli obiettivi ambientali originari, granello dopo granello si rischia di smontare la struttura portante del piano

- superare la valutazione di sostenibilità intesa come valutazione degli impatti: si tratta di un approccio non efficace, anche qualora inteso come individuazione di mitigazioni o compensazioni, strumenti propri della valutazione di impatto ambientale VIA, ma non della valutazione ambientale strategica VAS. La VAS non dovrebbe *dover mitigare*, ma *pianificare a monte* in modo intrinsecamente sostenibile.

- ampliare la partecipazione al processo sia agli enti competenti, a causa delle molteplici discipline che la valutazione coinvolge, ma ancor di più per il pubblico, che in genere non conosce gli strumenti urbanistici e tanto meno i processi di costituzione e di modifica degli stessi, con la conseguenza di non riuscire a intervenire nel processo decisionale

- valorizzare il ruolo della ValSAT, a volte ridotta oggi a una sorta di “grillo parlante” che evidenzia, in modo a volte tanto tenace quanto trascurato, problemi spesso preclari e che non sono affrontati nei piani.

Le difficoltà incontrate (ad esempio nella possibilità di disporre di trasporto pubblico ai livelli medi europei, nella possibilità di avere le necessarie risorse economiche, nella disponibilità dei cittadini a modificare i propri comportamenti ecc.) non dovrebbero diventare per il pianificatore l'implicita giustificazione della mancanza di effetti ambientali positivi degli interventi.

Rigenerazione e riqualificazione urbana, un'occasione per cambiare in meglio il tessuto urbano

Rigenerazione e riqualificazione urbana possono essere invece l'occasione per apportare quelle correzioni sullo sviluppo del territorio che non solo siano prive di effetti negativi, ma che al contrario apportino effetti positivi; avranno un senso in termini di sostenibilità e di resilienza se gli interventi saranno coerentemente inseriti in un quadro generale di governo delle trasformazioni, che garantisca in modo organico il

raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale e sociale.

Rigenerazione e riqualificazione urbana non sono tali se si traducono nel proliferare di singole operazioni edilizie scollegate tra loro e guidate solo dall'opportunità immobiliare, in contrasto con i principi informatori della legge regionale 20/2000.

Questo rimanda alla capacità, da parte degli enti titolari delle competenze pianificatorie alle diverse scale territoriali, di costruire e gestire un quadro strategico complessivo, contenendo e controllando, particolarmente a livello comunale, la tendenza alla proliferazione di interventi puntuali, frammentati e opportunistici che dovranno invece essere ricondotti entro una strategia condivisa di più ampio interesse.

In un contesto di governo strategico delle trasformazioni, il ruolo di Arpae nella rigenerazione e nella riqualificazione urbana può essere centrale.

Da un lato, mantenendo la capacità di “misurare” l'ambiente soprattutto in relazione ai cambiamenti climatici e all'efficacia delle misure di mitigazione e adattamento.

Dall'altro, fornendo indicazioni utili alle scelte di pianificazione prima che siano definite una volta per tutte, non solo in termini di verifica di conformità alla normativa, ma soprattutto attraverso la valutazione di scenari alternativi, soluzioni innovative e l'indicazione di buone pratiche.

In assenza di questo governo strategico, invece, il ruolo di Arpae potrebbe ridursi

a una revisione di dati e previsioni ambientali prive di rilevanza in quanto decontestualizzate rispetto agli obiettivi e alle scelte operate sul territorio.

La rigenerazione e la riqualificazione potranno essere strumento di miglioramento della qualità della vita e della resilienza urbana se la pianificazione, supportata dalla valutazione di sostenibilità, saprà definire e vorrà perseguire obiettivi minimi sui temi ambientali critici:

- mobilità sostenibile
- qualità dell'aria
- sicurezza idrogeologica
- consumo di suolo e permeabilità
- tutela della risorsa acqua
- diffusione del verde urbano
- isole di calore
- consumi energetici ed emissioni
- gestione dei rifiuti
- elettrosmog.

In questa prospettiva il ruolo di Arpae, fondandosi sulla conoscenza dello stato reale dell'ambiente e del trend evolutivo dei sistemi ambientali, potrebbe essere quello di indicare le azioni più efficaci e di quantificarle, aiutando il decisore politico a seguire una strada di rigore nella salvaguardia delle risorse naturali, dell'ambiente urbano e, in ultima analisi, della nostra stessa sopravvivenza.

Paola Cavazzi

Struttura autorizzazioni e concessioni
Bologna, Arpae Emilia-Romagna

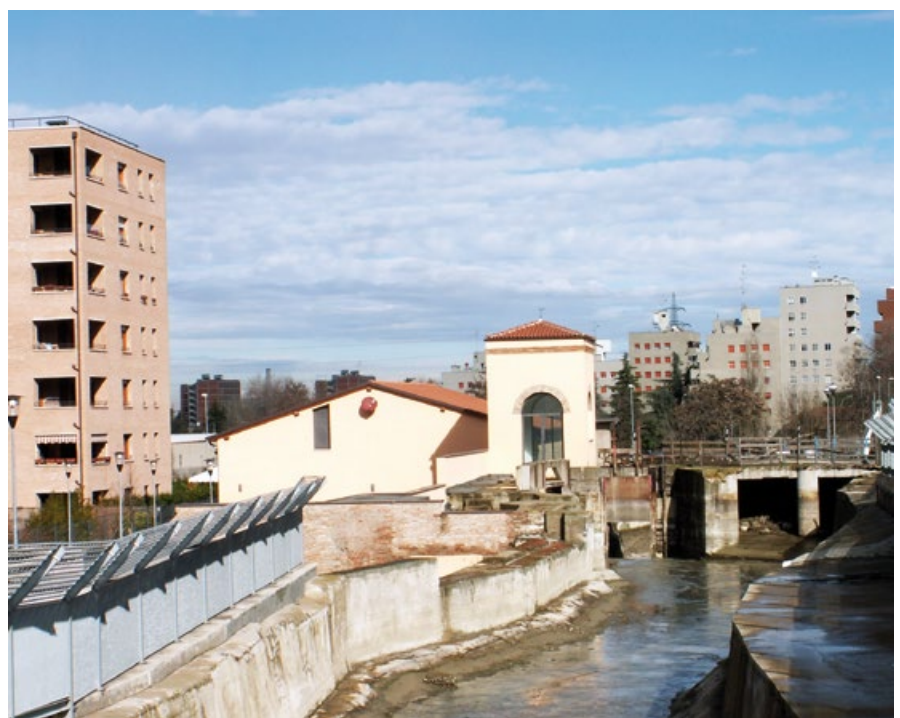


FOTO: ARCH. ECOSCIENZA

RIGENERAZIONE URBANA, L'ESPERIENZA DI FERRARA

SUL TERRITORIO FERRARESE SI CONTANO DIVERSI CASI DI RIGENERAZIONE, NON SOLO PUBBLICI, CHE RAPPRESENTANO UN PICCOLO CATALOGO PER VARIETÀ DI APPROCCI E SOLUZIONI. LA FACTORY GRISÙ, IL CONSORZIO WUNDERKAMMER E IL PROGETTO PARTECIPATO PER LA RIGENERAZIONE DELL'EX DISTILLERIA ALC.ESTE SONO GLI ESEMPI PIÙ SIGNIFICATIVI.

Negli ultimi anni i termini riqualificazione e rigenerazione tendono ad essere considerati sinonimi, e in molti campi si sostituisce il primo col secondo, sicuramente perché considerato più qualificante. In realtà sono operazioni ben distinte, anche se entrambe presenti, in tempi diversi, su ogni intervento di trasformazione dell'esistente.

Per riqualificare e rigenerare le parti in disuso della nostra città, dal 2009, ci siamo concentrati parallelamente su due aspetti, sostanziali entrambi: da un lato abbiamo provocato e promosso una riflessione collettiva sul tema dei *beni comuni*, attraverso percorsi partecipati con i cittadini, promossi e gestiti dal nostro Ferrara Urban Center, e dall'altro abbiamo declinato gli interventi di rigenerazione di beni e spazi pubblici sul tema della cultura e dell'impresa culturale. Questo lavoro consente oggi di avere sul territorio diversi casi di rigenerazione non solo pubblici, che rappresentano un piccolo catalogo abbastanza significativo per varietà di approcci e soluzioni.

Tra questi, il più conosciuto è sicuramente la *Factory Grisù*, un consorzio di imprese creative insediato nell'ex caserma dei Vigili del fuoco di proprietà della Provincia di Ferrara; nel 2013 l'associazione Grisù ha chiesto alla Provincia di Ferrara di poter gestire il bene (4.000 mq in centro storico in alienazione da anni, senza offerte d'acquisto) per insediare imprese legate al mondo creativo, digitale e culturale, da selezionare attraverso un bando che consentisse agli assegnatari di entrare negli spazi, realizzare a proprie spese tutti gli interventi necessari alla propria attività, senza nessun canone di affitto dovuto. Un incubatore di imprese innovative, capace di interfacciarsi con la



1



2

città e con il quartiere attraverso iniziative pubbliche, forti del più grande cortile intercluso del centro storico.

In questi anni la Factory Grisù è cresciuta e si è consolidata, l'associazione è stata sostituita da un Consorzio di imprese e la Provincia ha delegato la gestione al Comune di Ferrara. Il Consorzio è tenuto a pubblicare bandi per la selezione di nuove imprese e a fare attività pubbliche, oltre a fornire servizi alle imprese insediate. Con la vittoria da parte della Provincia di Ferrara di un bando regionale sulla rigenerazione è stato possibile intraprendere un cantiere, attualmente in corso, per gli interventi necessari alla sistemazione e adeguamento delle parti comuni (tetto e vani scala), che consentiranno a questo intervento rigenerativo di vedere anche la necessaria fase di riqualificazione edilizia.

La Factory Grisù ha recentemente ospitato il *Festival RiCrea*, le imprese creative rigenerano le città, ideato e realizzato in collaborazione con l'Università di Ferrara, confermandosi punto di riferimento nazionale sul tema. Il Consorzio Wunderkammer è insediato in un edificio del Comune di Ferrara, gli ex Magazzini generali sulla darsena fluviale in città, ristrutturato dal Comune attraverso fondi erogati dalla Regione per le attività giovanili, poi affidato attraverso bando pubblico ad associazioni che lo hanno reso un vero e proprio centro culturale e di innovazione sociale, aperto a tutti i cittadini. Le associazioni culturali di promozione sociale insediate si occupano di cittadinanza attiva e progettazione di pratiche sul territorio (Basso profilo), di corsi di musica moderna e diffusione di cultura musicale, con oltre 700 iscritti

1 Gli ex Magazzini generali.

2 Area delle Ex Distilleria Alc.Este, Ferrara.

(AMF, Scuola di musica moderna), di promozione interculturale tra popolazioni diverse (Encanto), di sport e cultura legata alla fruizione del fiume per la sua valorizzazione (Fiumana).

Il Consorzio attraverso le sue attività fornisce servizi (corsi di formazione, *co-working*, *co-manufacturing*, servizi di design, grafica, facilitazione, mediazione, spazi polivalenti disponibili) e realizza festival e momenti pubblici in collaborazione con l'amministrazione, ampiamente partecipati, diventando nel tempo un vero punto di riferimento cittadino.

I Magazzini generali rappresentano un presidio di rigenerazione su un'area di riqualificazione, l'interfaccia tra centro storico e fiume, dove, dopo un lavoro urbanistico durato qualche anno,

finalmente vedremo gli interventi legati al finanziamento del Piano nazionale per la riqualificazione delle periferie.

Entrambe queste esperienze sono situate nel quartiere Giardino: un quartiere residenziale progettato nei primi decenni del '900 secondo i canoni della città-giardino, all'interno della città murata, ma divenuto, per una serie di vicende storiche e mutamenti sociali, sempre più periferico. I numerosi edifici pubblici presenti, quali appunto i Magazzini generali, la ex caserma dei Vigili del fuoco, e la palazzina dei primi anni del '900 dell'ex Mercato ortofrutticolo (in restauro, destinata a sede dell'Urban Center e dell'Ordine degli architetti) sono tutti punti di rigenerazione urbana, ora legati da un unico progetto culturale che tesse un filo intangibile tra i cantieri di riqualificazione in corso.

L'assessorato alla Cultura del Comune di Ferrara ha realizzato il progetto *Giardino creativo*, co-finanziato da Associazione nazionale Comuni italiani (Anci) e Comune di Ferrara, con l'obiettivo di disegnare una nuova vocazione del quartiere, superando sia la destinazione residenziale di pregio del passato sia l'assenza di trama urbana, sociale e identitaria del presente, configurando l'area come hub della giovane creatività della città di Ferrara, luogo di avviamento, incubazione e insediamento di giovani imprese e professioni creative.

Roberta Fusari

Assessore all'urbanistica, edilizia, rigenerazione urbana, Unesco, partecipazione Comune di Ferrara

YOUTH ALCESTE, LA VISION PER UN QUARTIERE GIOVANE, CREATIVO E LOW COST

I COMMONS, VOLANO DI UN NUOVO SVILUPPO URBANO

Nei modi più consueti di concepire lo sviluppo immobiliare, i servizi di interesse collettivo vengono considerati dagli operatori immobiliari soltanto come un onere dovuto nei confronti della pubblica amministrazione, da realizzare preferibilmente in coda al processo di trasformazione urbanistica e ricorrendo alle risorse economiche generate dagli interventi privati. Un approccio alternativo - particolarmente adatto alla attuale fase di crisi - scommette sul fatto che proprio l'attivazione di servizi di interesse collettivo concepiti come *commons* (ossia come servizi gestiti e mantenuti da comunità di utilizzatori), possa fungere da nuovo volano per processi di sviluppo urbano e immobiliare delle aree dismesse.

In accordo con il Comune di Ferrara, l'area delle Ex distillerie Alc.Este - 220.000 mq di superficie di proprietà della società REF, dismesse da tempo e inquadrate dal Piano urbanistico come una delle principali aree di trasformazione della città - è stata individuata come caso appropriato per applicare il format metodologico *Building Communities* concepito dallo studio KCity e implementare questo approccio alternativo

gestendo un processo progettuale condiviso con un ampio spettro di *stakeholder* (dai referenti dei diversi settori della pubblica amministrazione, ai protagonisti delle reti locali, fino a portatori di risorse e interessi dall'esterno). Al termine del percorso la proprietà dell'area, il Comune e le "comunità di progetto" che attraverso il processo sono state attivate, si ritrovano dotate di uno strumento innovativo e condiviso per indirizzare la rigenerazione. Il "masterplan incrementale" - sulla scorta del quale nel frattempo è stato avviato il processo di revisione dell'accordo urbanistico - inquadra infatti un primo insieme di azioni coerenti e tra loro coordinate per iniziare a dar attuazione allo scenario strategico condiviso: *Youth AlcEste, un quartiere giovane, creativo e low cost*.

A questa esperienza è stato assegnato il Premio Urbanistica di Urbanpromo promosso da Inu e Urbit ed è stato dedicato un intero volume pubblicato da Pacini Editore (Paolo Cottino e Dario Domante, *Innescare la rigenerazione. Spazi alle comunità come driver di sviluppo delle aree dismesse*, ottobre, 2017).

Paolo Cottino, Dario Domante
KCity - Rigenerazione urbana srl, www.kcity.it

TIPICA SEQUENZA DEI PROCESSI DI SVILUPPO IMMOBILIARE



SEQUENZA ALTERNATIVA



A sinistra: l'approccio *Building Communities*, servizi di interesse collettivo come *driver* di sviluppo. A destra: la torre circolare nell'ex distilleria, un possibile *landmark* per il progetto.



FOTO: K-CITY SRL E REAL ESTATE FERRARA SRL

SOS4LIFE PER LIMITARE IL CONSUMO DI SUOLO

SOS4LIFE È UN PROGETTO EUROPEO PER FAVORIRE A SCALA COMUNALE AZIONI IN MATERIA DI CONTENIMENTO DEL CONSUMO DI SUOLO E DI RIGENERAZIONE URBANA. TRE COMUNI DELL'EMILIA-ROMAGNA, CON FORLÌ CAPOFILA E CON LA COLLABORAZIONE DI ALTRI SOGGETTI, STANNO REALIZZANDO IL PROGETTO CHE SI CONCLUDERÀ NEL 2019.

Gli effetti del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo, amplificati dal cambiamento climatico, sono sempre più evidenti a tutti, così come la necessità di contrastare tale fenomeno non è più solo un tema per addetti ai lavori o una preoccupazione per associazioni ambientaliste, ma è entrato da tempo anche nella discussione politica.

Ciò, però, non ha ancora portato all'approvazione di una legge nazionale (attualmente all'esame del Senato), così come non esiste una specifica direttiva a livello europeo.

Nel frattempo alcune regioni italiane in vario modo e in ordine sparso hanno introdotto delle disposizioni normative volte alla limitazione del consumo di suolo. La Regione Emilia-Romagna con il recente progetto di legge *Disciplina regionale sulla tutela e uso del territorio* attualmente in discussione nell'Assemblea legislativa, intende introdurre il principio del "saldo zero" di consumo di suolo al consumo di suolo e favorire la rigenerazione urbana.

Non sono molte le realtà che alla scala comunale, non solo Italia, ma anche in Europa, si sono occupate e hanno messo in atto azioni concrete in materia

di contenimento del consumo di suolo. Gli esempi più interessanti vengono dalla Germania che già dal 1999 si era posta come obiettivo un consumo annuo decrescente con il traguardo dell'azzeramento nel 2050 e da città come Berlino, Dresda e Stoccarda che hanno diversamente declinato le disposizioni normative statali.

Sos4Life (Life15 ENV/IT/000225) è un progetto finanziato dalla Commissione europea, nell'ambito del programma Life 2014-2020 che tende a colmare questa lacuna, contribuendo all'attuazione a scala comunale degli indirizzi europei in materia di tutela del suolo e rigenerazione urbana con riferimento alle linee guida sulle migliori pratiche per *limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione dei suoli*.

Il progetto, che ha preso il via nel luglio 2016 e si concluderà nel 2019, vede il coinvolgimento dei Comuni di Forlì (capofila), Carpi e San Lazzaro di Savena, della Regione Emilia-Romagna, del Cnr-Ibimet, di Ance ER, Legambiente ER e Forlì Mobilità Integrata.

Avendo come riferimento gli indirizzi europei, il progetto Sos4Life ha come principali obiettivi la quantificazione

della perdita di servizi ecosistemici conseguente al consumo di suolo, la definizione di strumenti e norme urbanistiche per favorire la rigenerazione urbana e contrastare il consumo e l'impermeabilizzazione dei suoli, la messa a punto di un sistema di compensazione per raggiungere il saldo zero di consumo di suolo e lo sviluppo di un sistema di monitoraggio.

Dopo una prima fase ricognitiva nel corso della quale sono state approfondite le esperienze finora maturate in ambito europeo, le tre municipalità coinvolte hanno proceduto alla misurazione a livello locale del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo, ricostruendo non solo il quadro attuale, ma anche le dinamiche evolutive storiche del fenomeno rapportandole allo sviluppo demografico.

L'attività comprende anche la quantificazione delle previsioni edificatorie non attuate contenute nel vigente strumento urbanistico, la mappatura delle aree dismesse o da riqualificare che possono essere destinate a interventi di rigenerazione urbana, così come anche le aree impermeabilizzate che possono essere oggetto di interventi compensativi di de-sealing con ripristino a verde.



Alla ricerca delle “aree riciclabili” per una mappa della qualità dei suoli

Prendendo ad esempio Forlì (ma le altre città coinvolte presentano dinamiche simili) si rileva come il consumo di suolo sia passato dai circa 42mq/ab del 1860 a oltre 367 mq/ab nel 2016 rispetto a una media italiana di 380 mq/ab (dato Ispra). Questo trend non è proporzionale alla crescita della popolazione e solo in parte è riconducibile all'industrializzazione. Partendo da questi dati nell'ambito del progetto Sos4Life, anche sulla scorta delle pluriennali esperienze tedesche, si sta costruendo un sistema di regolazione e compensazione di nuovi (e sempre più limitati) interventi di trasformazione che metta a sistema da una parte la mappatura dei servizi ecosistemici effettuata dal Cnr e dall'altra mappatura delle aree “riciclabili” sia in ambito urbano, sia in zona agricola effettuata dai Comuni. Il sistema si baserà su una mappa della qualità dei suoli realizzata, per ciascun comune, in funzione del numero e del livello dei servizi ecosistemici che tali suoli forniscono. Questo consentirà di stabilire la *priorità di trasformazione dei suoli* (inversamente proporzionale alla loro qualità) e *livello di compensazione richiesto* che sarà *quantitativo e qualitativo*. Le compensazioni saranno localizzate prioritariamente nelle aree precedentemente mappate e destinate a *de-sealing* al fine di restituire alla funzione agricola o a verde aree oggi costruite o impermeabilizzate. E in ambito urbano questi interventi compensativi dovranno implementare l'infrastruttura verde e la rete ecologica.

Gli interventi dimostrativi di de-sealing

Una parte importante del progetto SOS4LIFE è la realizzazione di tre interventi dimostrativi di *de-sealing* con ripristino a verde: uno per ciascuno dei Comuni partner. Gli interventi di Forlì e Carpi riguardano superfici per la quasi totalità oggi impermeabilizzate e utilizzate come parcheggio in centro storico. Per San Lazzaro di Savena si tratta invece di un'area ex artigianale collocata all'interno del parco fluviale.

1 Forlì, foto aerea di piazza G. da Montefeltro (Google Maps 2017) a confronto con il rendering che simula l'intervento di de-sealing del parcheggio.

2 Carpi, plot di monitoraggio, area ex Bocciofila.



2

In tutti e tre i casi è prevista la demolizione e rimozione di pavimentazioni e strutture esistenti fino allo strato permeabile sottostante, cui seguirà il ripristino a verde mediante il riporto di terreno e *topsoil*.

Le superfici risultanti saranno in gran parte inerbite, piantumate e dotate di arredi e percorsi ciclo-pedonali. Nel caso di San Lazzaro, è prevista anche una parte di riedificazione. Gli interventi consentiranno di accrescere significativamente la percentuale di superficie permeabile contribuendo a implementare la dotazione di aree verdi e di spazi pubblici. Questi interventi si propongono di dimostrare la possibilità di recuperare in ambito urbano parte dei servizi ecosistemici del suolo che erano andati perduti con l'impermeabilizzazione delle aree, ma anche di testare, nel ripristino a verde, la possibilità di riuso del *topsoil* proveniente da altre aree oggetto di interventi di trasformazione.

Ciascuno degli interventi è, inoltre, accompagnato da un'attività di monitoraggio bioclimatico e pedologico, finalizzata a valutare gli effetti *ex ante* ed *ex post* del ripristino a verde.

In ognuna delle tre aree di intervento è stato allestito un plot costituito da una doppia vasca rialzata all'interno della quale sono stati posizionati campioni

di tecnosuolo prelevato al di sotto delle superfici impermeabilizzate da rimuovere e di *topsoil* (da utilizzare per il ripristino a verde) proveniente da un'area da urbanizzare o trasformare.

Entrambe le vasche sono state piantumate e attrezzate con sensori per il monitoraggio di umidità e temperatura del suolo. A intervalli regolari vengono controllati la fertilità e la biodiversità del suolo, oltre alla crescita delle piante ornamentali, per valutare da una parte la capacità di risposta del suolo de-sigillato e dall'altra simulare il comportamento dell'area ripristinata con *top soil*.

Al fine di valutare la variazione di confort termico che può derivare dal ripristino a verde, all'interno dell'area impermeabilizzata, è stata posizionata una centralina che consente di monitorare, in continuo, le variabili meteorologiche (temperatura e umidità dell'area, piovosità, velocità e direzione del vento), per confrontarle con quelle rilevate da un'altra centralina posizionata in un'area verde limitrofa.

Stefano Bazzocchi¹, Costanza Calzolari², Nicola Dall'Olio³

1. Comune di Forlì, project manager Sos4Life

2. Cnr-Ibimet Firenze

3. Consulente tecnico incaricato dal Comune di Forlì

BIBLIOGRAFIA

Commissione europea, 2012, *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo* [(SWD(2012) 101].

Ispra, 2017, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, Edizione 2017.

Calzolari C., Ungaro F., Bazzocchi S., 2017, “Strumenti operativi per un consumo di suolo netto zero a scala comunale. Il progetto SOS4LIFE”, in *Rapporto 2017 del Centro di ricerca sui consumi di suolo*.

Dall'Olio N., Bazzocchi S., 2015, “Saldo zero di consumo di suolo: dall'enunciazione all'attuazione”, in *Rapporto 2016 del Centro di ricerca sui consumi di suolo*.

METABOLISMO URBANO E STRATEGIE DI SVILUPPO

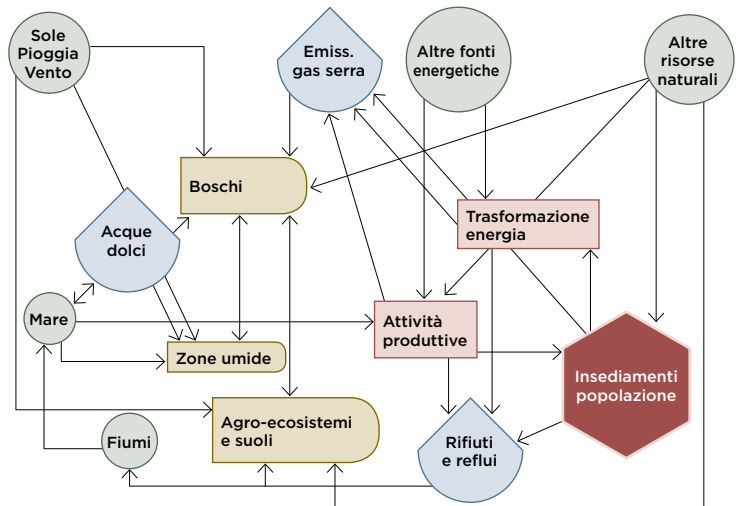
LE CITTÀ SONO TOTALMENTE DIPENDENTI DAGLI ECOSISTEMI ESTERNI PER PROCURARSI RISORSE NATURALI E ASSORBIRE L'INQUINAMENTO PRODOTTO. IL CONTROLLO DELLE PRESSIONI AMBIENTALI COMPORTA LA NECESSITÀ DI REALIZZARE BILANCI AMBIENTALI AD AREA VASTA. UN INDICE UTILE PER L'ANALISI È L'IMPRONTA ECOLOGICA.

Per gestire in modo intelligente (*smart*) gli ecosistemi urbani è necessario studiarne il metabolismo. Il metabolismo dei sistemi viventi, degli organismi biologici e degli ecosistemi, riguarda l'insieme delle trasformazioni chimico-fisiche-energetiche interne a questi sistemi necessarie al loro sostegno vitale. Similmente le città assorbono, trasformano e rilasciano varie forme d'energia e materiali, come cibo, acqua, calore o rifiuti. Analizzando il metabolismo urbano si capisce come energia e materia fluiscano attraverso le città in modo unidirezionale, rendendole totalmente dipendenti dalle risorse esterne (*figura 1*).

Il controllo delle pressioni ambientali delle città, cioè dei consumi di risorse naturali e del rilascio d'inquinanti, comporta la necessità di realizzare bilanci ambientali ad area vasta. Fu l'ingegnere sanitario Abel Wolman che per analizzare il metabolismo urbano nel 1965 sviluppò i primi bilanci ambientali ad area vasta, stimando i flussi materiali che attraversano gli insediamenti (Wolman,

FIG. 1 METABOLISMO URBANO

Schema dei flussi di energia e materiali necessari a sostenere il metabolismo urbano. Questo schema non è esaustivo, omette alcuni flussi rilevanti, ma comunque è servito per stimare l'impronta ecologica degli ecosistemi urbani dell'Emilia-Romagna.



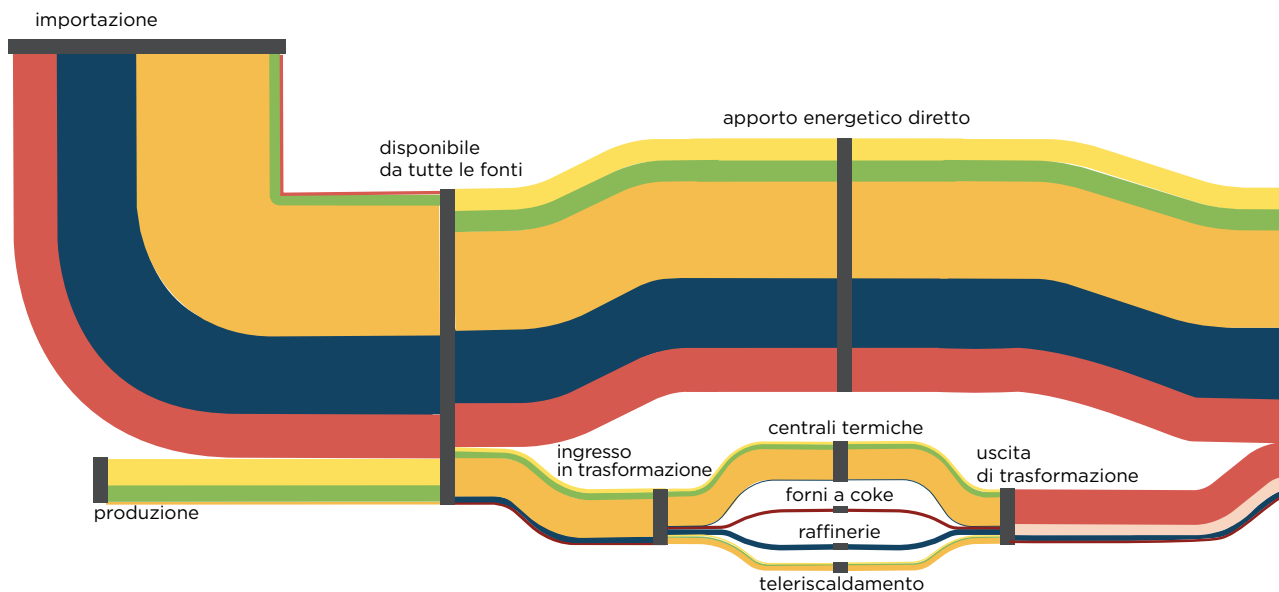
1965); egli raccolse informazioni nelle città e mise a punto diversi indici utili per controllare gli acquedotti, le fognature e le emissioni atmosferiche. Nei primi anni 70 l'analisi dei flussi di materia attraverso gli ecosistemi urbani venne promosso anche dall'Unesco, con un programma (*Man and Biosphere*, MAB) volto a studiare in modo integrato i processi naturali e sociali (Unesco, 2010). Negli

ultimi due decenni l'analisi dei flussi materiali nei sistemi antropici si è molto sviluppata; soprattutto si segnalano le contabilità sistematiche a scala nazionale in Austria, Giappone, Germania e Svezia (*Material Flow Analysis*, MFA; Wernick e Ausubel, 1995; WRI, 2000; Eurostat, 2001; Barles, 2007). Il bilancio dei materiali a grande scala consente di inquadrare le analisi metaboliche a scala

FIG. 2 METABOLISMO ENERGETICO DELL'EMILIA-ROMAGNA

Diagramma di Sankey sul metabolismo energetico dell'Emilia-Romagna nel 2014

- carbone e derivati
- prodotti petroliferi
- gas
- elettricità
- rinnovabili
- rifiuti
- calore derivato



RIGENERAZIONE URBANA

urbana, utile in settori specifici, come la gestione dei rifiuti o il controllo degli inquinanti (Baccini e Brunner, 1991). I bilanci di materia sono realizzati in unità di massa su base temporale (portate), regolati dall'equazione: $portata\ entrante = portata\ uscente + portata\ delle\ produzioni - portata\ dei\ consumi + portata\ stoccata$.

Howard Thomas Odum, dopo Wolman, ha fornito basi metodologiche fondamentali per l'analisi dei flussi di energia nel metabolismo urbano. Odum in particolare ha sviluppato l'analisi dell'energia necessaria a produrre i beni ed i servizi dei sistemi antropici (emergia; Odum, 1983). I bilanci di energia sono realizzati in unità di energia su base temporale (potenze) regolati dall'equazione: $portata\ entrante = portata\ uscente - portata\ dei\ consumi + portata\ stoccata$ (figura 2).

Per agevolare la comprensione dei flussi metabolici di un sistema complesso come la città è utile fare riferimento a un indice molto noto: l'impronta ecologica (Wackernagel e Rees, 1996). L'impronta ecologica misura le pressioni ambientali determinate dai sistemi antropici, esprimendo la "quantità di natura" necessaria a sostenere il metabolismo di persone, città, regioni, nazioni o sistemi antropici in generale. La "quantità di natura" misurata con l'impronta ecologica comprende sia le risorse naturali necessarie a sostenere le comunità (ad esempio, la superficie dei campi per produrre grano, delle piantate di alberi per la carta, dello spazio occupato dalle costruzioni ecc.), sia i territori necessari ad assorbire le emissioni e i rifiuti generati (ad esempio, la superficie forestale necessaria per assorbire le emissioni carboniche) e si esprime in

FIG. 3 METABOLISMO URBANO E IMPRONTA ECOLOGICA

Nessi logici tra il metabolismo materiale, energetico e l'impronta ecologica di un ecosistema urbano.

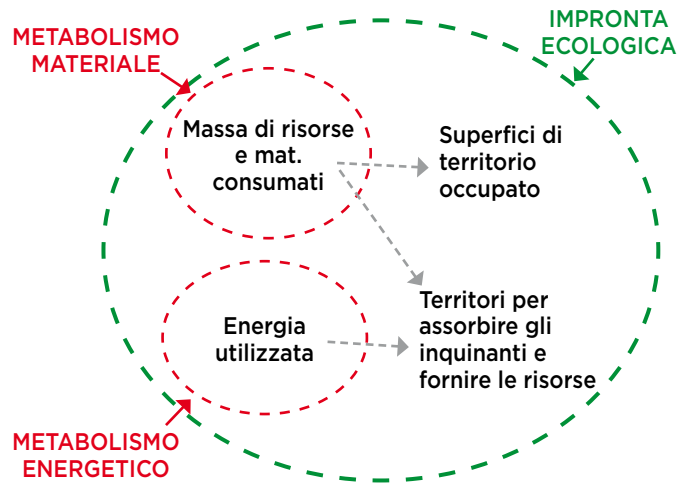
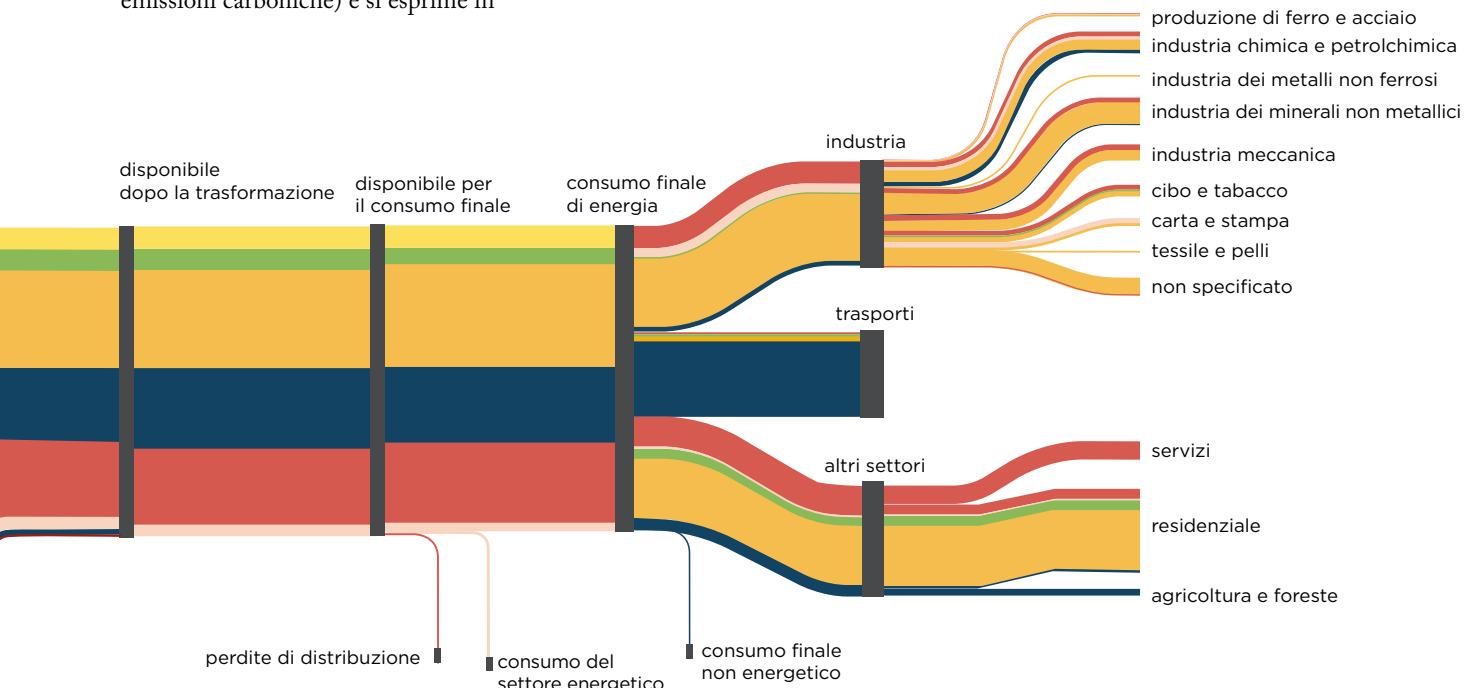
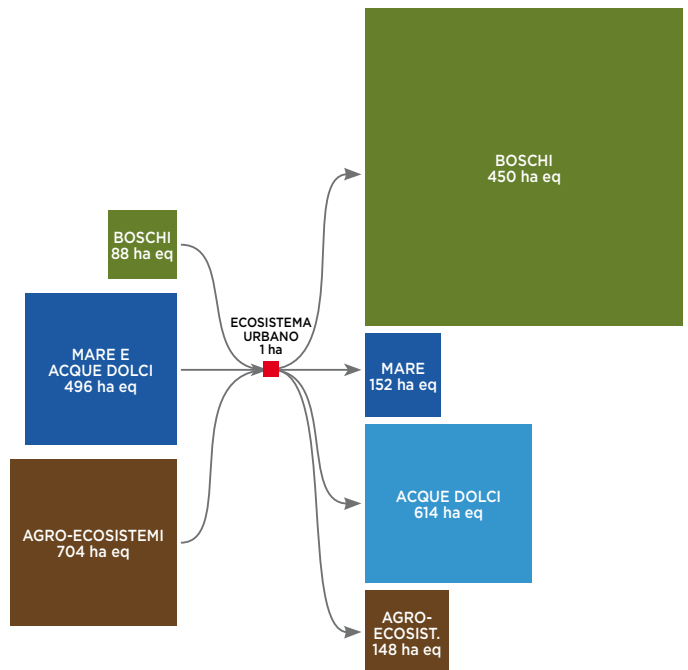


FIG. 4 IMPRONTA ECOLOGICA DEGLI ECOSISTEMI URBANI IN EMILIA-ROMAGNA

Impronta ecologica determinata in funzione delle pressioni ambientali medie del 2014 (non sono stati considerati i consumi d'acqua per usi produttivi e civili e le emissioni inquinanti). Il contributo più evidente è quello relativo al metabolismo energetico, misurato come superficie dei boschi necessari ad assorbire le emissioni serra; per cui in questa regione è evidente la strategicità delle politiche di efficientamento e decarbonizzazione energetica.



“ettari globali” (l'estensione degli habitat biologicamente produttivi, calcolati rispetto alla media di produttività mondiale). Alcuni analisti hanno usato l'impronta ecologica per quantificare il metabolismo delle città, dimostrando così in modo chiaro che gli habitat necessari a sostenere i consumi urbani hanno estensioni centinaia di volte maggiori delle superfici direttamente costruite (Folke et al., 1997; Cagnoli, 2000; Decker et al., 2000; Girardet, 2004) (figure 3 e 4). L'analisi dettagliata delle attività che definiscono il metabolismo degli ambienti urbani permette di ipotizzare strategie di sviluppo virtuose. La misura e il monitoraggio del metabolismo urbano è una condizione necessaria (ma non sufficiente) per lo sviluppo sostenibile e per disaccoppiare il degrado ambientale dal benessere dei sistemi insediativi. Per la rigenerazione intelligente delle nostre città è necessario superare i modelli tradizionali di consumo compulsivo di suoli e di risorse; la rigenerazione urbana va affrontata non solo come problema puramente spaziale o “legato al corretto smaltimento dei suoi rifiuti”; bisogna anche riprogettare i rapporti funzionali con i territori esterni e con il prelievo delle risorse naturali. In sostanza, va sviluppata una nuova economia circolare e a basse emissioni di carbonio. I bilanci ambientali, conteggiati in termini di impronta ecologica, dovrebbero diventare strumenti di supporto conoscitivo fondamentali per pianificare, gestire, monitorare, valutare la quantità di risorse naturali che fluiscono nelle città, rendicontare il risultato delle politiche di rigenerazione. Le città “resilienti” dovranno mantenere il loro “debito ambientale” entro i limiti prefissati in eco-budget periodici (Cagnoli et al, 1999). Per rigenerare davvero una città, bisogna controllare anche tutti gli ecosistemi che la sostengono. L'impronta ecologica è uno strumento fondamentale che può essere monitorata con approcci multiscalari: dettagliata nei centri, nelle periferie, nei quartieri industriali, nei nodi di smistamento, fino alla scala individuale. Così forse, oltre a escogitare soluzioni insediative non convenzionali, il monitoraggio del metabolismo urbano potrebbe anche indurci a sviluppare stili di vita inediti, più sobri ed equilibrati.

Paolo Cagnoli

Arpa Emilia-Romagna

Obiettivi possibili per disaccoppiare lo sviluppo urbano dal consumo di risorse naturali	Impronta ecologica		
	a breve termine	a medio termine	a lungo termine
Limitazione della massa di materia prima per produrre gli stessi beni	-10%	-20%	-30%
Sostituzione di materie prime e prodotti associati a maggiori emissioni carboniche (low-carbon economy)	-10%	-20%	-90%
Sostituzione di materie prime con maggiore prelievo di risorse naturali (diversificazione delle fonti)	-10%	-20%	-90%
Riduzione del prelievo materiale da parte delle attività produttive (filosofia del riciclo e del recupero)	-10%	-30%	-50%
Riduzione del prelievo energetico di origine fossile da parte delle attività produttive (filosofia del rinnovabile e dell'efficienza)	-10%	-30%	-50%
Riduzione dei rifiuti generati dalle attività produttive	-10%	-30%	-50%
Riduzione dei rifiuti urbani	-10%	-40%	-60%
Dematerializzazione dei servizi	-10%	-30%	-50%

TAB. 1
OBIETTIVI PER IL
DISACCOPPIAMENTO

Schema di un eco-budget per la rigenerazione di un ecosistema urbano, con obiettivi prestazionali declinati in termini di impronta ecologica.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Baccini P., Brunner P.H., 1991, *Metabolism of the anthroposphere*, Berlino-New York, Springer-Verlag.

Barles S., 2007, *A material flow analysis of Paris and its region*, paper presentato alla conferenza internazionale Cisbat.

Cagnoli P., Frattini L., Lussu F., Tabellini L., 2004, “Notes on the strengths of ecoBudget and proposals for further development”, su *ecoBUDGET Brief*, n. 4, 1-2. Da Vaxjo Kommun (Svezia), <http://europe.ecobudget.org>.

Cagnoli P., 2000, “Valutazione dell'impatto energetico urbano”, in *Sostenibilità urbana: dai principi ai metodi di analisi, forma urbana, energia e ambiente*, Torino, Paravia Scriptorium.

Decker E.H., Elliott S., Smith F.A., Blake D.R., Rowland F.S., 2000, “Energy and material flow through the urban ecosystem”, *Annual Review of Energy and the Environment*, 25, 685-740.

Duvigneaud P., Denaeyeyer-De Smet S., 1975, “L'Ecosysteme Urbs. L'Ecosysteme Urbain Bruxellois”, in P. Duvigneaud & P. Kestemont (eds.), *Productivité biologique en Belgique*, pp. 581-597, Bruxelles.

Eurostat, 2001, *Economy-wide material flow accounts and derived indicators: A methodological guide*, Lussemburgo.

Folke C., Jansson A., Larsson J., Costanza R., 1997, “Ecosystem appropriation by cities”, *Ambio*, 167-172.

Girardet H., 2004, “The metabolism of cities”, in S.M. Wheeler & T. Beatley (eds.), *The sustainable urban development reader*, London-New York-Canada, Routledge.

Kennedy C., Cuddihy J., Engel-Yan J., 2007, “The changing metabolism of cities”, *Journal of Industrial Ecology*, 11(2), 43-59.

Herrmann T., Klaus U., 1997, “Fluxes of nutrients in urban drainage systems: assessment of sources, pathways and treatment techniques”, *Water Sci. Technol.*, 36:167-72.

Odum H.T., 1983, *Systems ecology: an introduction*, New York, John Wiley & Sons Inc.

Odum H.T., 1996, *Environmental accounting: Energy and environmental decision making*, New York, John Wiley & Sons Inc.

Unesco, 2010, *Urban connections of biosphere reserves*, da www.unesco.org/new/en/natural-sciences/environment/ecological-sciences-programme/

Wackernagel M., Rees W.E., 1996, *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, Gabriola Press New Society Publishing, B.C.

Wernick I.K., Ausubel J.H., 1995, “National Materials Flows and the Environment”, *Annual Review of Energy and the Environment*, 20(1), 463-492.

Wolman, A., 1965, “The metabolism of cities”, *Scientific American*, 213(3), 178-193.

WRI, 2000, *The weight of nations: Material outflows from industrial economies*, Washington, DC.

QUALITÀ DELL'ARIA

LE MISURE ANTISMOG IN EMILIA-ROMAGNA, LE REGOLE SUGLI IMPIANTI A BIOMASSA, IL NUOVO INVENTARIO DELLE EMISSIONI

Le limitazioni al traffico

Restano in vigore dal 1 ottobre 2017 al 31 marzo 2018, in 30 comuni dell'Emilia-Romagna, le misure antismog previste nel Piano aria integrato regionale (Pair2020) e nell'Accordo siglato dalle Regioni del bacino padano (Lombardia, Piemonte, Veneto, Emilia-Romagna).

Le limitazioni al traffico valgono dal lunedì al venerdì e nelle domeniche ecologiche, dalle ore 8.30 alle 18.30: non possono circolare i veicoli diesel fino all'euro 3 e benzina fino all'euro 1 e i ciclomotori pre-euro.

Alle misure ordinarie, si affiancano le misure emergenziali previste in caso di superamento dei limiti di PM₁₀ per più giorni consecutivi.

Sul sito "Liberiamo l'aria" (www.liberiamolaria.it) sono pubblicate tutte le informazioni per i cittadini comune per comune, con dati in tempo reale (bollettini aggiornati ogni lunedì e giovedì), ordinanze, mappe, misure emergenziali e deroghe in vigore. Tra queste, ad esempio, la libertà di circolazione per i mezzi con almeno 3 persone a bordo se omologati per 4 o più posti e con almeno 2 persone, se omologati per 2 o 3 posti a sedere (*car pooling*).

Le regole sugli impianti a biomassa

Il Pair2020 disciplina anche l'utilizzo degli impianti a biomassa legnosa nel periodo 1 ottobre-31 marzo. In tutti i comuni dell'Emilia-Romagna sotto i 300 metri di altitudine scatta il divieto di utilizzo dei camini "aperti" alimentati a legna e con efficienza energetica inferiore al 75% nelle unità immobiliari con altri sistemi di riscaldamento. Sempre nello stesso periodo, l'utilizzo degli impianti a biomassa legnosa negli immobili civili è disciplinato anche in base alle misure emergenziali adottate dai Comuni che aderiscono al Pair.

Per le nuove installazioni, in tutto il territorio regionale dal 1 gennaio 2018 sarà consentito installare impianti a biomassa legnosa per il riscaldamento domestico solo se di classe emissiva almeno a 3 stelle (4 stelle dal 1 gennaio 2020). Nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale maggiore di 35 kW, dal 1 gennaio 2018 sarà obbligatorio utilizzare solo pellet certificato da parte di un organismo di certificazione accreditato.

Aggiornamento dell'inventario regionale emissioni

È disponibile sul sito www.liberiamolaria.it l'aggiornamento al 2013 dell'inventario regionale delle emissioni dell'Emilia-Romagna.

Il report è realizzato usando il software Inemar, nell'ambito di una convenzione interregionale che attualmente coinvolge, oltre all'Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Province autonome di Trento e di Bolzano e Puglia.

Di seguito una sintesi delle stime dei singoli inquinanti:

- il riscaldamento domestico a biomassa e il trasporto su strada sono le fonti principali di emissioni legate all'inquinamento diretto da polveri
- alle emissioni di ossidi di azoto (NOx) contribuisce in modo preponderante il trasporto su strada (56%)
- il principale contributo (98%) alle emissioni di ammoniaca (NH₃) deriva dalle pratiche agricole e dalla zootecnia
- l'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile risulta il principale contributo antropogenico alle emissioni di composti organici volatili (Covnm). È la produzione di Covnm di origine biogenica, da specie agricole e vegetazione, però, la fonte che contribuisce maggiormente alle emissioni di questo inquinante. Tale fonte è stata valutata per la prima volta in questo aggiornamento dell'inventario
- i processi produttivi, la combustione nell'industria e la produzione di energia risultano la fonte più rilevante di biossido di zolfo (SO₂)
- il monossido di carbonio (CO) è emesso dai trasporti su strada per il 45% e dalla combustione domestica per il 40%.

Per quanto riguarda i principali gas serra, le emissioni di anidride carbonica (CO₂) sono imputabili per il 50% ai processi di combustione industriali e per il resto ai trasporti stradali e all'uso del metano per il riscaldamento. Le emissioni di protossido di azoto (N₂O) sono quasi interamente dovute a coltivazioni e allevamenti. Le emissioni di metano (CH₄) sono dovute per il 44% alla zootecnia, per il 29% derivano dalle discariche di rifiuti, mentre la distribuzione del metano stesso e le sue emissioni fuggitive contribuiscono per il 23% circa.



Limiti alla circolazione	Misure emergenziali	Bollettino Misure emergenziali	Previsioni Qualità dell'aria	Limitazioni per Comune	Regole impianti a biomassa legnosa
Situazione riassuntiva regionale	Dati PM10 ultimi 14 giorni	Verifica stelle impianto a biomassa	Verifica Codice Euro veicolo	Materiali informativi	Inventario emissioni

www.liberiamolaria.it

LEGISLAZIONE NEWS

A cura dell'Area Affari istituzionali, legali e diritto ambientale • Arpae Emilia-Romagna

UTILIZZO DEI MATERIALI DI RIPORTO, I PRIMI CHIARIMENTI MINISTERIALI SUL DPR "TERRE E ROCCE DA SCAVO"

Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, Circolare 10 novembre 2017, prot. n. 0015786

Il Ministero dell'Ambiente ha emanato i primi chiarimenti interpretativi su un particolare ambito di applicazione del Dpr 120/2017 "terre e rocce da scavo", quello delle matrici materiali di riporto. La circolare dello scorso 10 novembre fornisce un quadro di sintesi sulla loro qualificazione giuridica e modalità di gestione. Si tratta infatti di matrici costituite da una miscela eterogenea di materiale di origine antropica, quali residui e scarti di produzione e di consumo, e di terreno che, a determinate condizioni, sono escluse dalla disciplina sui rifiuti ai sensi dell'art. 185 del Dlgs 152/2006. Il Ministero conferma che il recente Dpr 120/2017 mantiene tale impostazione, indicando all'art. 4 comma 3 i criteri per qualificare le terre e rocce da scavo come sottoprodotti (i materiali da riporto non devono avere più del 20% in peso di materiali di origine antropica frammati ai materiali di origine naturale), oltre a specificare che

debbono essere sottoposti a test di cessione per verificare il rispetto delle concentrazioni soglia di contaminazione (Csc) delle acque sotterranee. Dunque, la circolare chiarisce che le terre e rocce da scavo contenenti matrici materiali da riporto non contaminate e conformi al test di cessione possono essere riutilizzate *in situ* secondo le specifiche dell'art. 24 Dpr 120/2017. Al contrario, se le matrici materiali da riporto risultano non conformi al test di cessione, possono essere, in alternativa: rimosse (attraverso la bonifica oppure la messa in sicurezza operativa), messe in sicurezza permanente, ovvero rese conformi ai limiti del test di cessione tramite trattamento per rimuovere i contaminanti.

EMISSIONI IN ATMOSFERA, DM AMBIENTE SU DEROGHE PER COMBUSTIBILI SPERIMENTALI

Dm Ambiente 26 settembre 2017 "Criteri e modalità per esentare i combustibili utilizzati a fini di ricerca e sperimentazione dall'applicazione delle prescrizioni dell'allegato X alla parte quinta del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152" (17A06759) (GU Serie Generale n.237 del 10-10-2017)

Il ministero dell'Ambiente ha fissato i criteri con cui gli impianti che emettono

emissioni possono usare, a titolo di ricerca e sperimentazione, combustibili diversi da quelli ammessi ai sensi della parte V del Dlgs 152/2006 (e indicati nell'allegato X alla parte V del Dlgs 152/2006). Il Dm 26 settembre 2017 definisce, in particolare, le modalità con cui i gestori degli impianti che emettono emissioni in atmosfera possono presentare la relativa domanda. Si richiede una specifica autorizzazione, ulteriore rispetto all'Aia, Aua o autorizzazione alle emissioni, i cui tempi di rilascio sono ridotti della metà rispetto a quelli delle altre. L'art. 4 descrive quindi l'istruttoria indicando il contenuto della domanda autorizzativa e della relazione tecnica, che deve descrivere il programma di utilizzo dei combustibili, le finalità di ricerca e la convenienza della sperimentazione, nonché i rifiuti derivanti dalla combustione. È previsto inoltre un controllo trimestrale dell'autorità competente sugli impianti al fine di verificare il rispetto dell'autorizzazione e l'obbligo per il gestore, entro 30 giorni dalla conclusione di ciascun utilizzo previsto dall'art. 1, di inviare al ministero dell'Ambiente e al ministero dell'Istruzione una relazione contenente i risultati della sperimentazione, che includa i valori di emissione oggetto di monitoraggio.

IL SISTEMA NAZIONALE ALLA PROVA DELLE AUTONOMIE

Sentenza della Corte costituzionale n. 212 del 12 ottobre 2017

Con sentenza n. 212, depositata il 12 ottobre scorso, la Corte costituzionale ha definito i giudizi promossi dalle Province autonome di Trento e di Bolzano nei confronti di diverse disposizioni della legge n. 132/2016, che ha istituito il Sistema nazionale a rete per la protezione dell'ambiente (Snpa). Le due Province avevano sollevato questione di legittimità costituzionale per contrasto con le norme statutarie e costituzionali, che garantiscono loro ampi margini di autonomia differenziata. La pronuncia della Corte è di sicura rilevanza per il Snpa, tanto per il giudizio espresso in merito alle singole norme censurate, quanto, in particolare, per l'inquadramento dei principi sottesi all'istituzione del Sistema agenziale. I giudici di legittimità hanno evidenziato, innanzitutto, che la legge 132/2016 costituisce "norma fondamentale di riforma economico-sociale" necessaria ad assicurare l'omogeneità e la terzietà dell'attività di controllo e vigilanza in una materia, come quella ambientale, che è per sua natura "trasversale" in quanto può incidere su competenze diverse, anche regionali. Tuttavia, tali finalità devono confrontarsi con la specialità degli enti ad autonomia differenziata, soprattutto in termini di moduli organizzativi e articolazione degli uffici. Le questioni sollevate dalle Province autonome, dunque, sono state accolte ogni qual volta la Corte ha riconosciuto una compressione dell'autonomia statutaria non proporzionata rispetto alle finalità della legge: la tutela unitaria del bene ambientale e i principi fondamentali di riforma del Sistema agenziale. In questo senso sono stati dichiarati incostituzionali nella parte in cui si applicano anche alle Province autonome: - l'art. 16, commi 2 e 4, che prevede l'immediata applicabilità delle disposizioni attuative statali e nella parte in cui richiede anche alle Province autonome una trasposizione dell'intera

legge e non soltanto delle norme fondamentali della stessa - l'art. 7, commi 1, 5 e 7, che attribuisce personalità giuridica alle Arpa e prevede tariffe ministeriali per le attività ulteriori delle agenzie - l'art. 8, comma 1, sui criteri di selezione dei direttori generali delle agenzie, laddove non si limita a stabilire principi (imparzialità e separazione delle funzioni), ma prescrive una serie di requisiti dettagliati - l'art. 14, commi 1 e 3, nella parte in cui prevedono che il Dpr sulle modalità di individuazione e le competenze del personale ispettivo si applichi anche alle Province autonome. Se è vero che il principio della terzietà del personale ispettivo e quello della rotazione degli interventi costituiscono norme fondamentali per una migliore qualità dei controlli ambientali, non altrettanto può dirsi, ad avviso dei giudici, per l'ulteriore normativa di dettaglio, suscettibile di comprimere le autonomie speciali in materia di organizzazione degli uffici. In tal senso, l'intesa in sede di conferenza permanente prescritta dallo stesso articolo non appare sufficiente a garantire le prerogative che su questi temi spettano alle province autonome. Laddove invece la Corte ha riconosciuto alle norme la qualità di principio fondamentale, le questioni di legittimità costituzionale sono state dichiarate infondate. Restano così valide, ad esempio, le disposizioni che affidano all'Ispra il potere di emanare norme tecniche vincolanti in tema di valutazioni e controlli ambientali, di istituire e pubblicare un'anagrafe dei direttori generali del Sistema, nonché la previsione di tariffe ministeriali per le attività istituzionali delle agenzie.

Irene De Chiaro

Area Affari istituzionali, legali e diritto ambientale, Arpae Emilia-Romagna

LIBRI

Libri, rapporti, pubblicazioni di attualità • A cura di Daniela Raffaelli, redazione Ecoscienza

**CONTROLLI AIA**

Conoscenza condivisa in un sistema unitario a rete

Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente (Snpa)
I quaderni di Arpae, 2017
Gratuito, in formato elettronico.

Il *Quaderno* nasce dal lavoro svolto nell'ambito dei progetti del Snpa per gli anni 2015-2016 "Stato di fatto e migliori pratiche nel campo dei controlli ambientali". Attraverso lo sviluppo di un questionario articolato in 16 sezioni, sono state messe a confronto le modalità di

organizzazione ed esecuzione delle ispezioni AIA condotte dal Sistema agenziale italiano. Le valutazioni relative agli aspetti programmatico-organizzativi e tecnico-procedurali sono rappresentative di quasi 6.100 installazioni AIA di competenza regionale, oltre a un focus sulle installazioni AIA statali. Il progetto include inoltre l'attività di *peer review* presso Agenzie selezionate su base volontaria e condotta utilizzando come riferimento il modello *Impel review initiative* (IRI) definito dall'Impel (*European Union Network for the Implementation and Enforcement of Environmental Law*). La prima *peer review* si è svolta nell'ottobre 2016 presso Arpa Campania.

Il quadro complessivo che emerge dalle elaborazioni, comprensivo della *SWOT analysis*, evidenzia i punti di forza, ma anche i margini di miglioramento dei controlli. Tra le proposte operative avanzate la costruzione di un osservatorio permanente dell'Snpa e lo sviluppo di confronto fra pari a livello nazionale.

www.arpae.it - www.isprambiente.gov.it

IN BREVE

Sono online le *linee guida per il Green Public Procurement (Gpp) del Sistema nazionale a rete di protezione dell'ambiente (Snpa)*.

Si tratta di un modello operativo finalizzato alla sistematica introduzione degli aspetti ambientali del processo di acquisto di beni e servizi in conformità alla normativa, per raggiungere obiettivi che vadano anche oltre. Il modello, elaborato per le Agenzie ambientali, può essere applicato in qualunque altra amministrazione pubblica.

www.isprambiente.gov.it, Pubblicazioni.

Publicato *Qualità dell'aria e salute*, ebook di Arpae Emilia-Romagna che raccoglie i contributi pubblicati su Ecoscienza (n. 1 e 3/2017). I temi trattati: l'integrazione tra discipline scientifiche, le nuove frontiere del monitoraggio e della partecipazione.

www.arpae.it

Nobel 2017 per l'economia assegnato allo statunitense Richard Thaler per gli studi sulla comprensione della psicologia economica come strumento per indurre comportamenti di "buona cittadinanza". "*Nudge. La spinta gentile. La nuova strategia per migliorare le nostre decisioni sul denaro, salute, felicità*" è il suo saggio più famoso (2014, coautore: Cass R. Sunstein).

**IL POMARIO DELLA VILLA**

Il pomario storico di Villa Smeraldi

A cura di Rosella Ghedini
Istituto per i beni artistici culturali e naturali dell'Emilia-Romagna
Gratuito, e-book.

Le mele Abbondanza, Musona, Belfiore, Fogliona, le pere Coscia, Giugnola, Cocomerina, Volpina, le pesche Bella di Cesena, Regina d'Ottobre,

Rosa del west, Buco incavato, le ciliege Morona, Moretta, Anellona, le albicocche Reale d'Imola, Tonda di Tossignano, Sant'Andrea sono solo alcune fra le circa 196 varietà "antiche" di pomacee e drupacee raccolte nel Pomario di Villa Smeraldi-Museo della civiltà contadina di San Marino di Bentivoglio (Bologna); in gran parte tipiche del territorio almeno per buona parte del '900, sono rappresentative di un'eredità contadina di cui va conservata la memoria, con valenza non solo in termini di "biodiversità" (v. sito Regione Emilia-Romagna), ma anche di patrimonio storico-culturale. A questa particolare ricchezza, Ibc (Istituto per i beni artistici culturali e naturali della Regione Emilia-Romagna) ha dedicato questa pubblicazione.

Il volume, scaricabile in formato e-book, nasce a seguito del progetto *FotografiAMO il Pomario* con cui, nel 2015, Ghedini ha coinvolto un gruppo di fotografi del territorio. Ne è scaturito un repertorio variegato di immagini che esaltano non solo la bellezza delle piante nelle varie stagioni ma anche quella dei loro "abitanti" - insetti, funghi, parassiti - in una ricca documentazione arricchita per ogni varietà da una scheda essenziale su origini e specificità, a testimonianza e salvaguardia di un "sapere quotidiano" tramandato di generazione in generazione per secoli.

Realtà come il pomario storico o altre esperienze di coltivazione di varietà antiche, così come la ricerca e la salvaguardia dei "patriarchi frutticoli" ancora esistenti sul territorio della nostra regione, sono importanti strategie di difesa e di recupero, non solo delle risorse genetiche locali, ma anche delle tradizioni del nostro passato rurale utili a riscoprire stili di vita più sani e meno omologati.

Rita Michelon, Arpae Emilia Romagna



AmbienteInforma è il notiziario settimanale del Sistema nazionale a rete di protezione dell'ambiente (Snpa) formato da Ispra, Arpa, Appa. Al centro degli ultimi numeri: l'attività delle Agenzie e di Ispra nell'ambito delle grandi opere e delle infrastrutture, il rapporto Ispra sulla produzione dei rifiuti urbani in Italia, l'avanzamento delle iniziative organizzative e formative Snpa e AssoArpa.

Tutti possono ricevere *AmbienteInforma* compilando il [modulo online](#) e accedere ai numeri in [archivio](#).

Fino al 22 dicembre la redazione di *AmbienteInforma* ha raccolto, attraverso un questionario online, le indicazioni delle lettrici e dei lettori per migliorare il notiziario; i risultati saranno disponibili al più presto. <http://ambienteinforma-snpa.it/>

EVENTI

A cura di Daniela Raffaelli • Redazione Ecoscienza



PRIMO SEMESTRE 2018 ITALIA
EPIAMBNET,
PROSEGUE LA FORMAZIONE
DELLA RETE ITALIANA DI
EPIDEMIOLOGIA AMBIENTALE

EpiAmbNet – rete nazionale di epidemiologia ambientale, valutazione di impatto integrato sull'ambiente e salute, formazione e comunicazione costituita nell'ambito del Piano nazionale della prevenzione 2014-2018 – prosegue l'attività di formazione per rafforzare il ruolo dell'epidemiologia sui temi Ambiente e Salute attraverso il coinvolgimento e il lavoro congiunto delle strutture sanitarie e ambientali in Italia. I destinatari sono gli operatori del Servizio sanitario nazionale e del Sistema delle Agenzie ambientali. Tre i moduli formativi programmati (Salute e Ambiente, Epidemiologia ambientale, Valutazione di impatto ambientale e comunicazione del rischio).

Il primo modulo di quattro giornate è stato organizzato in sei regioni a fine 2017 (Emilia-Romagna, Lazio, Piemonte, Toscana, Puglia, Sicilia). Il secondo e il terzo modulo sono previsti nel primo semestre del 2018; i programmi saranno disponibili appena possibile sul sito EpiAmbNet. Tutti i corsi sono gratuiti e accreditati ECM.



<http://reteambientesalute.epiprev.it/formazione/>

23 GENNAIO 2018 VERBANIA PALLANZA (VB)

COMPRENDERE E PREVEDERE LE DINAMICHE DEL FITOPLANCTON IN UN AMBIENTE CHE CAMBIA

Prevedere le dinamiche di comunità complesse è una delle sfide centrali dell'ecologia, in particolare in un periodo di rapidi cambiamenti ambientali come quello odierno. Il seminario dimostrerà come dati di campo ad alta risoluzione, che permettono di studiare le interazioni fra gli organismi e il loro ambiente in natura, permettono di valutare le prevedibilità del fitoplancton e di ricavare nuove informazioni su quali meccanismi governano le dinamiche di queste ricche e dinamiche comunità. L'iniziativa è organizzata dal Centro nazionale delle ricerche Cnr Ise - Istituto per lo studio degli ecosistemi.

Info: <https://www.cnr.it/>, Eventi

ANNO ACCADEMICO 2017-2018 UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

MASTER I LIVELLO "MONITORAGGIO AMBIENTALE E PREVENZIONE DEI RISCHI PER LA SALUTE E PER L'AMBIENTE"

Il Master ha l'obiettivo di formare le figure professionali nel campo del monitoraggio ambientale e della prevenzione dei rischi per la salute dell'uomo e dell'ambiente, fornendo le conoscenze atte a comprendere

le evoluzioni e le problematiche ambientali e a supportare le attività di valutazione, pianificazione, elaborazione e applicazione delle procedure per la prevenzione dei rischi e per la tutela dell'ambientale e della salute dell'uomo. La collaborazione del Master con Arpa Emilia-Romagna offre allo studente anche l'occasione per un'esperienza diretta di quanto già attivo sul territorio. Scadenza del bando 19 gennaio 2018.
 Info: <http://www.unibo.it/>

24-27 GENNAIO 2018 FIERA BOLZANO

KLIMAHOUSE 2018

La manifestazione permette di far emergere come nell'edilizia esistano una serie di alternative tecniche ed economiche in grado di garantire un consistente risparmio energetico. Diverse indagini dimostrano che le ristrutturazioni degli ultimi anni vanno di pari passo con scelte responsabili proiettate alla sostenibilità; secondo un'indagine Ipsos l'84% degli italiani attribuisce un grande valore all'efficienza energetica degli edifici (per il 43% è "molto importante", per il 41% "importante"). Nell'ambito di Klimahouse 2018 si svolgerà anche **Klimamobility**, congresso dedicato alla mobilità sostenibile in programma mercoledì 24 gennaio.

<http://www.fierabolzano.it/klimahouse/>

23 FEBBRAIO 2018 ITALIA

M'ILLUMINO DI MENO 2018

Torna la festa del risparmio energetico e degli stili di vita sostenibili lanciata dalla trasmissione Caterpillar di RaiRadio2.

Il tema di quest'anno è *Con i piedi per terra*: la Terra sta sotto i nostri piedi e a volte la dimentichiamo. La calpestiamo indifferenti al suo futuro che è anche il nostro. Il cambiamento climatico sta accelerando, bisogna cambiare passo. I nostri piedi sono il punto di contatto con la Terra. La proposta per il 23 febbraio è di usare i piedi, ad esempio in una marcia, un percorso, una corsa o ballando; l'importante è scendere dall'auto.

Info: <http://caterpillar.blog.rai.it/milluminodimeno/> - #MilluminoDiMeno

17-18 MAGGIO 2018 BOLOGNA

SECONDA CONFERENZA NAZIONALE SUI PIANI URBANI DELLA MOBILITÀ SOSTENIBILE (PUMS)

Facendo seguito al successo della prima edizione, svoltasi lo scorso anno a Bari, l'Osservatorio Pums propone questa seconda edizione della conferenza per proseguire nell'opera di diffusione di risultati, buone pratiche e nuove tecniche di pianificazione. Due le giornate di lavoro previste, con sessioni plenarie e workshop tematici in parallelo.

<http://www.osservatoriopums.it/eventi/seconda-conferenza-nazionale-pums>

SAVE THE DATE

6-9 novembre 2018 Rimini

Ecomondo 2018, Fiera del recupero di materia ed energia e dello sviluppo sostenibile. Il successo dell'eolico e del fotovoltaico, l'efficienza energetica e il problema della limitazione dei consumi sono alcuni delle tematiche che verranno trattate in fiera assieme ad altri temi di interesse.

17-19 ottobre 2018 Bologna Fiere

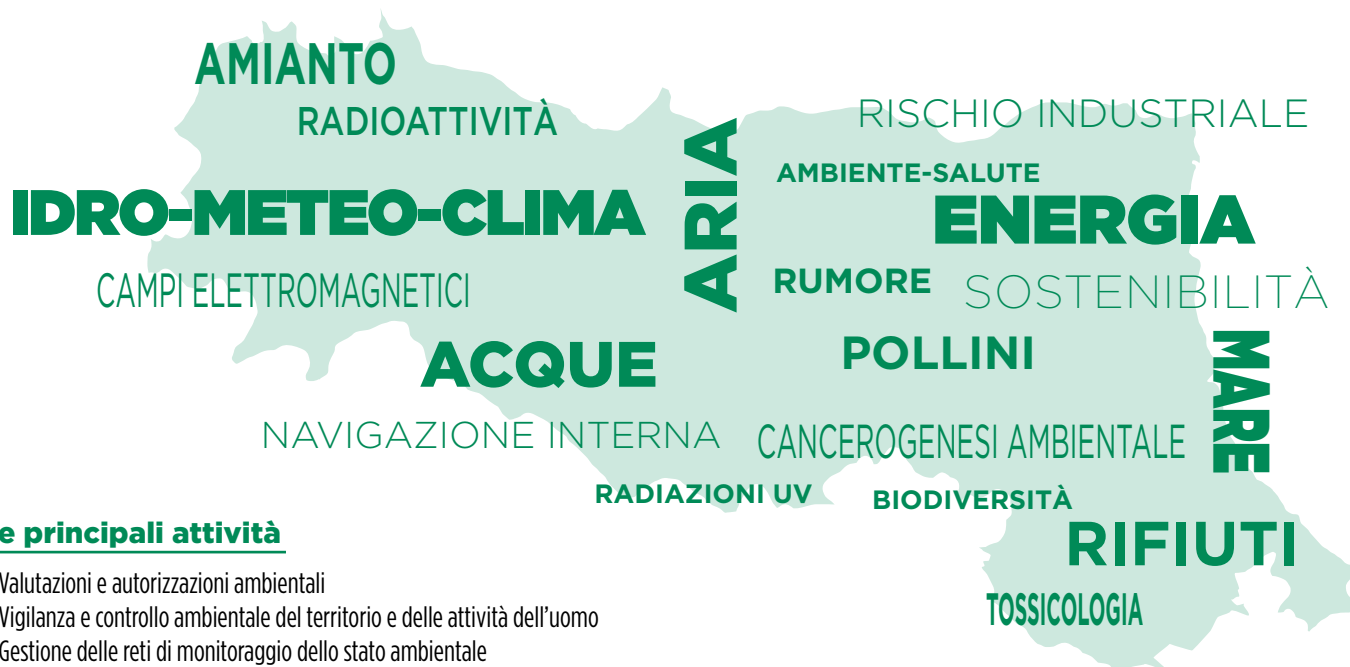
H₂O 2018 "Diamo valore all'acqua". Appuntamento internazionale dedicato alle tecnologie per il trattamento e la distribuzione dell'acqua potabile e il trattamento delle acque reflue.

Info: <http://www.accadueo.com/>

Arpae Emilia-Romagna è l'Agenzia della Regione che si occupa di ambiente ed energia sotto diversi aspetti. Obiettivo dell'Agenzia è favorire la sostenibilità delle attività umane che influiscono sull'ambiente, sulla salute, sulla sicurezza del territorio, sia attraverso i controlli, le valutazioni e gli atti autorizzativi previsti dalle norme, sia attraverso progetti, attività di prevenzione, comunicazione ambientale ed educazione alla sostenibilità. Arpae è impegnata anche nello sviluppo di sistemi e modelli di previsione per migliorare la qualità dei sistemi ambientali, affrontare il cambiamento climatico e le nuove forme di inquinamento e di degrado degli ecosistemi.

L'Agenzia opera attraverso un'organizzazione di servizi a rete, articolata sul territorio. Nove Sezioni provinciali, organizzate in distretti subprovinciali, garantiscono l'attività di vigilanza e di controllo capillare; nove Strutture per autorizzazioni e concessioni presidiano i processi di autorizzazione ambientale e di concessione per l'uso delle risorse idriche; una rete di centri tematici e di laboratori di area vasta o dedicati a specifiche componenti ambientali, distribuita sul territorio, svolge attività operative e cura progetti e ricerche specialistici. Completano la rete Arpae due strutture dedicate rispettivamente all'analisi del mare e alla meteorologia e al clima, le cui attività operative e di ricerca sono strettamente correlate a quelle degli organismi territoriali e tematici.

Il sito web www.arpae.it, quotidianamente aggiornato e arricchito, è il principale strumento di diffusione delle informazioni, dei dati e delle conoscenze ambientali.



Le principali attività

- › Valutazioni e autorizzazioni ambientali
- › Vigilanza e controllo ambientale del territorio e delle attività dell'uomo
- › Gestione delle reti di monitoraggio dello stato ambientale
- › Studio, ricerca e controllo in campo ambientale
- › Emissione di pareri tecnici ambientali
- › Concessioni per l'uso delle risorse idriche e demaniali
- › Previsioni e studi idrologici, meteorologici e climatici
- › Gestione delle emergenze ambientali
- › Centro funzionale e di competenza della Protezione civile
- › Campionamento e attività analitica di laboratorio
- › Diffusione di informazioni ambientali
- › Diffusione dei sistemi di gestione ambientale

“Ambiente” è dove
tutti noi viviamo
e “sviluppo” è ciò che
tutti noi facciamo
per cercare di migliorare
il nostro destino all’interno
di quella casa comune.
Le due cose sono
inseparabili.

Gro Harlem Brundtland