

ecoscienza

SOSTENIBILITÀ E CONTROLLO AMBIENTALE

Rivista di Arpa
Agenzia regionale
prevenzione e ambiente
dell'Emilia-Romagna
N° 2 - Ottobre 2010, Anno I

IL PIL, UNA BUSSOLA ORMAI SUPERATA

CLIMA,
NUOVA NORMALITÀ
E FALSA NATURALIZZA

INCENERITORI,
MONITER CONTINUA



now

3,6
novembre
2010

Rimini Fiera

le azioni, le tecnologie, il business sostenibile

14^a Fiera Internazionale del Recupero
di Materia ed Energia e dello Sviluppo
Sostenibile

ECOMONDO

TOPICS 2010

- Innovazione nella progettazione e gestione dei servizi e delle infrastrutture ambientali
- Soluzioni ecosostenibili ed efficienza energetica come chiave di risparmio
- Produzione e acquisto sostenibile
- Tecnologie orientate alla crescita sostenibile
- Le città come volano di cambiamento e risposta ai cambiamenti climatici
- Etica e responsabilità delle imprese e dei consumatori
- Rilancio dell'occupazione in chiave green
- Società del riciclaggio

SEMINARI, EVENTI, TAVOLE ROTONDE

Ambiente ed Economia nel cuore delle azioni prossime future

In evidenza

Mercoledì 3 novembre 2010 ore 11.30-13.30

Evento di apertura: Forum Ambiente e Energia: i nostri futuri comuni

Giovedì 4 novembre 2010 ore 12.00-14.00

Città europee e progetti urbani nel climate change

Giovedì 4 novembre 2010 ore 14.30-18.00

Energia e Ambiente. La Ricerca industriale della piattaforma regionale alla luce dei futuri Tecnopoli

Venerdì 5 novembre 2010 ore 9.30-13.00

Green Public Procurement. Un "verde" che sia proprio "verde": metodologie e strumenti per predisporre Acquisti Pubblici Verdi

Venerdì 5 novembre 2010 ore 14.30-18.00

Certificazioni e marchi ambientali, tra green economy e nuove sensibilità del consumatore

Arpa Emilia-Romagna a Ecomondo 2010

Mercoledì 3 novembre 2010, ore 14.30-18.00

Adattamento ai cambiamenti climatici: nuove professioni ed opportunità imprenditoriali
Chairperson: Stefano Tibaldi, direttore generale Arpa

Giovedì 4 novembre 2010, ore 10.00-18.00

Rifiuti. Ricerche industriali legate alla gestione e valorizzazione
Co-presidente sessione I: Barbara Villani

Giovedì 4 novembre, ore 11.30

Le tavole rotonde del Green Café
L'ambiente è servito: la sostenibilità nella ristorazione

Con la partecipazione di Arpa e Confesercenti ER

Venerdì 5 novembre 2010, ore 10.00-13.00

La qualità dei rifiuti in Emilia-Romagna: una gestione trasparente finalizzata ad incrementarne il riciclo

Venerdì 5 novembre 2010, ore 14.30-18.00

Dragaggi e gestione dei sedimenti (contaminati) in Italia: stato dell'arte, problematiche aperte e prospettive

www.ecomondo.it



29 OTTOBRE 7 NOVEMBRE DUEMILA10
RIMINI CENTRO STORICO

BIODIVERSIAMOCI.
www.ambientefestival.it

giochi _ convegni _ arte _ mostre _
laboratori _ green economy _
degustazioni Km.0 _ re-design _
libri _ spettacoli _ education

NUOVA NORMALITÀ E FALSA NATURALITÀ



Karl-Ludwig Schibel Alleanza per il clima

Gli eventi meteorologici estremi che si susseguono in questo periodo con grande rapidità – l'estate estremamente calda in Russia, le ondate di calore negli Stati Uniti e nel Canada, le piogge torrenziali in Pakistan, Cina e Polonia, la siccità in Thailandia che ha ridotto la raccolta del riso da 5 a 2 milioni di tonnellate – sono conseguenze dei cambiamenti climatici? Purtroppo sono in piena sintonia con le previsioni dell'Ipcc (*Intergovernmental Panel on Climate Change*, Comitato intergovernativo sui cambiamenti climatici).

Sono una prova del *global warming*? No.

Le prove sul ruolo chiave dell'uomo nell'influenzare i cambiamenti climatici in atto si basano su un immenso lavoro di migliaia di scienziati, lunghe serie di dati, complessi modelli di calcolo e non su una serie di eventi di una sola stagione per quanto corrispondenti ai timori degli esperti del clima.

La drammaticità delle immagini dei bambini, degli uomini e donne che fuggono dal diluvio, che si aggrappano ai recinti o a qualche palo mentre l'acqua gli passa sopra la testa, delle persone che vanno di corsa per le strade di Mosca saturate di fumo

con il fazzoletto davanti alla bocca provocano prima un profondo orrore per cedere poi il posto – proprio nella loro insopportabilità – a una grande sensazione d'impotenza.

2100 morti in Cina, 1,4 milioni di case distrutte, 1600 morti in Pakistan e i numeri sono in crescita come conseguenza di eventi che sempre di meno meritano la qualifica di essere "estremi" e invece si susseguono in una *nuova normalità*. Una *falsa naturalità*, perché per quanto questi eventi meteorologici estremi non siano una "prova" del ruolo umano nei cambiamenti climatici, dimostrano però con grande chiarezza che non ci saranno vincitori se la situazione dovesse aggravarsi. Perderanno tutti, in Russia e negli Stati Uniti, in Cina e in Pakistan, in Bolivia e in Israele. Questa consapevolezza potrebbe mandare in pensione il vecchio paradigma della politica del clima come politica del potere forte e dei negoziati a somma zero, del tira e molla dove il vantaggio dell'uno è lo svantaggio dell'altro.

La Conferenza delle Parti a Copenaghen nel dicembre 2009 ha rivelato che in questa vecchia logica del potere duro un accordo internazionale per la salvaguardia del clima è improbabile, se non impossibile. L'andamento

meteorologico del 2010 ha dimostrato in modo ineccepibile la necessità di un consenso globale per portare avanti la mitigazione dell'effetto serra e l'adattamento agli impatti ormai non più evitabili. Le lezioni degli ultimi mesi sembrano più che chiare.

A livello locale i segnali di una politica del clima come nuova normalità sono incoraggianti. In una riunione sui bilanci di CO₂ qualche giorno fa nel Comune di Zurigo, il coordinatore esprimeva il suo dispiacere per dover terminare i lavori un po' prima dell'una perché subito dopo si riuniva il gruppo di lavoro sugli adattamenti ai cambiamenti climatici.

La normalità della "protezione del clima" attraverso azioni di mitigazione e di adattamento sulla base di un consenso globale deve crescere dal basso e deve trovare una piattaforma portante in un nuovo accordo globale.

L'esito della Conferenza delle Parti che si aprirà a Cancun a fine novembre darà una prima indicazione sulle capacità di apprendimento della comunità internazionale nel cambiare paradigma e nel portare avanti i negoziati nella consapevolezza della necessità di un consenso razionale.



SOMMARIO



ISSN 2039-0424

Rivista di Arpa
Agenzia regionale
prevenzione e ambiente
dell'Emilia-Romagna

Numero 2 • Anno I
Ottobre 2010

Sped. abb. postale
art. 2 comma 20/C
legge 662/96
Filiale di Bologna

Abbonamento annuale:
6 fascicoli bimestrali
Euro 40,00
con versamento
sul c/c postale n.751404,

Intestato a:
Arpa
Servizio
meteorologico regionale
Viale Silvani, 6 - 40122
Bologna

Segreteria:
Ecoscienza, redazione
Via Po, 5 40139 - Bologna
Tel 051 6223887
Fax 051 6223801
ecoscienza@arpa.emr.it

DIRETTORE
Stefano Tibaldi

DIRETTORE RESPONSABILE
Giancarlo Naldi

COMITATO DI DIREZIONE
Stefano Tibaldi,
Vito Belladonna,
Mauro Bompani,
Vittorio Boraldi,
Carlo Cacciamani,
Fabrizia Capuano,
Simona Coppi,
Adelaide Corvaglia,
Giuseppe Dallara,
Sandro Fabbri,
Gianfranca Galliani,
Lia Manaresi,
Vanna Polacchini,
Raffaella Raffaelli,
Massimiliana Razzaboni,
Attilio Rinaldi,
Licia Rubbi,
Mauro Stambazzi,
Luigi Vicari

COMITATO EDITORIALE
Coordinatore:
Vito Belladonna

Raffaella Angelini,
Vincenzo Balzani,
Francesco Bertolini,
Gianfranco Bologna,
Mauro Bompani,
Roberto Coizet,
Matteo Mascia,
Giancarlo Naldi,
Marisa Parmigiani,
Giorgio Pineschi,
Karl Ludwig Schibel,
Andrea Segré,
Mariachiara Tallacchini,
Stefano Tibaldi

Redattore:
Daniela Raffaelli
Stefano Folli
Segretaria di redazione:
Claudia Pizzirani

Progetto grafico:
Miguel Sal & C

Impaginazione e grafica:
Mauro Cremonini
e Nicolas Campagnari (Odoya srl)

Copertina:
Cristina Lovadina

Stampa:
Premiato stabilimento
tipografico dei comuni
Santa Sofia (Fc)
Registrazione Trib.
di Bologna
n. 7988 del 27-08-2009

Stampa su carta:
Arcoprint

Chiuso in redazione: 12 ottobre 2010







1 **Editoriale**
Nuova normalità
e falsa naturalezza
Karl-Ludwig Schibel

Finanza pubblica, legislazione e ambiente

- 6 **I rischi della cattiva semplificazione**
Giovanni Fantini
- 10 **La revisione dell'Irap**
per la sostenibilità
Marco Setti
- 12 **Suap, migliorare**
uno strumento necessario
Claudio Facchini
- 14 **Le politiche comunitarie**
e le scelte del governo
Vittorio Prodi
- 16 **La semplificazione**
come fattore di sviluppo
Gian Carlo Muzzarelli
- 18 **Le imprese chiedono**
norme certe e chiare
Savino Gazza

Il meteo e il clima

- 20 **2010, il tempo dopo il grande freddo**
Paolo Mezzasalma
- 23 **Tra variabilità locali**
e tendenze globali
Stefano Tibaldi
- 25 **Cambiamenti climatici,**
impatti e adattamento
Carlo Cacciamani, Valentina Pavan,
Rodica Tomozeiu

Oltre il Pil, economia e ambiente

- 30 **Dal Pil al benessere equo**
e sostenibile
Enrico Giovannini
- 33 **Oltre il Pil, nuovi indicatori**
del benessere
Elisa Bonazzi
- 36 **Valutazione economica**
e beni ambientali, i primi passi
Fabio Nuti Giovanetti
- 38 **Economia e sostenibilità,**
verso una nuova etica?
Matteo Mascia
- 40 **Governo del territorio,**
servono regole e visione
Stefano Pareglio, Giovanni Fini
- 42 **"Pil verde", il modello DPSIR**
e i conti satellite
Cesare Costantino

44 **Fare i conti con l'ambiente,**
le matrici NAMEA e RAMEA
Elisa Bonazzi, Michele Sansoni

46 **Dalla relazione ambientale**
al report di sostenibilità
Claudio Maccone, Vanes Poluzzi

48 **Il riscaldamento globale**
e il prezzo del non fare
Francesco Bosello

51 **Cambiamento climatico,**
una dimensione del benessere
Alessio Capriolo

54 **Accordo sulla qualità dell'aria,**
il bilancio ambientale
Marta Ranieri, Raffaella Raffaelli

Mare e balneazione

- 56 **Lo stato del mare**
in Emilia-Romagna
Attilio Rinaldi
- 58 **Balneazione, nuove regole**
a tutela della salute
Marinella Natali
- 59 **Come cambia**
il monitoraggio del mare
Alberto Capra, Mauro Stambazzi
- 61 **La scelta dei metodi**
per monitorare la qualità
David Lev
- 62 **Prevedere l'inquinamento**
per gestire la balneazione
Marco Deserti
- 64 **Prevenire gli sversamenti**
in mare con la modellazione
Andrea Casadio, Marco Maglionico,
Davide Preci
- 66 **Il pesce ragno,**
quando c'è non si vede
Attilio Rinaldi
- 67 **Le pulci d'acqua, larve di granchio**
Attilio Rinaldi
- 68 **Sempre più meduse**
nel Mediterraneo
Attilio Rinaldi

Monitoraggio inceneritori

- 70 **La salute al primo posto**
Sabrina Freda
- 72 **Gli inceneritori, questi conosciuti**
a cura di Mauro Bompani
- 74 **Verso discarica zero**
Giuseppe Bortone
- 76 **L'analisi delle emissioni**
dell'inceneritore di Bologna
Vanes Poluzzi, Valeria Biancolini,
Isabella Ricciardelli

- 78 **Mappare la ricaduta delle emissioni**
Mauro Rossi
- 80 **Inceneritori e nascite, gli esiti dello studio**
Silvia Candela, Andrea Ranzi, Ferdinando Luberto, Paola Angelini, Paolo Marzaroli, Laura Bonvicini, Serena Broccoli, Andrea Evangelista, Anna Freni Sterrantino, Carlo Alberto Goldoni, Gianfranco Di Girolamo, Carla Ancona, Francesco Forastiere
- 82 **Nuovi strumenti per valutare l'impatto sulla salute**
Marinella Natali, Adele Ballarini, Fabrizio Bianchi, Liliana Cori
- 84 **La partecipazione per gestire il conflitto ambientale**
Enrico Cancila, Fabrizio Tollari, Marco Ottolenghi

Rubriche

- 90 **Libri**
- 92 **Legislazione news**
- 94 **Eventi**
- 95 **Abstracts**

Attualità

- 4 Lotta allo smog, firmato l'accordo 2010-2011
- 9 Nei campi della legalità con Libera, giovani volontari nei terreni confiscati alle mafie
- 86 Genere e salute sul lavoro, la "guida" delle Agenzie
- 88 "Dalla culla alla culla", eco design in cucina
- 89 A Bologna un frutteto per salvare le varietà antiche

CONVEGNO-DIBATTITO A BOLOGNA, 26 NOVEMBRE 2010

DAL COLONNELLO BERNACCA A INTERNET 25 ANNI CHE HANNO CAMBIATO LA METEOROLOGIA IN ITALIA

Era il 1985, nasceva ufficialmente il primo Servizio meteorologico regionale, quello dell'Emilia-Romagna. Venticinque anni dopo, il prossimo 26 novembre 2010, si terrà a Bologna un convegno-dibattito per tracciare qualche elemento di una piccola storia della meteorologia italiana recente e soprattutto per discutere del suo futuro.

La meteorologia in Italia è passata dall'era di Edmondo Bernacca (1914-1993), l'ufficiale dell'Aeronautica Militare che negli anni Sessanta portò le previsioni del tempo in tv con la mitica rubrica quotidiana "Che tempo fa", fino all'era odierna del web, dei mille canali televisivi e dei servizi meteo regionali e privati. In questi cinque lustri di servizio regionale abbiamo in effetti assistito alla nascita e consolidamento di servizi in molte altre regioni, alla comparsa di una forte struttura centrale e periferica di protezione civile, al costituirsi di vaste compagini di appassionati e di numerose strutture private di fornitura di servizi meteorologici sui media, con una forte preminenza delle tv private e di internet. Cosa ci riserva il futuro? È possibile pensare a una "riforma" del settore?

Se ne discuterà a Bologna il prossimo 26 novembre con interventi di Costante De Simone (Aeronautica militare), Bernardo De Bernardinis (Protezione civile nazionale), Luca Mercalli (Società meteorologica italiana), Antonio Sanò (ilmeteo.it) e altri invitati di prestigio. Terranno le fila del discorso Stefano Tibaldi direttore di Arpa Emilia-Romagna e Carlo Cacciamani direttore del Servizio IdroMeteoClima di Arpa.

Un'occasione da non perdere per parlare ancora del tempo che fa e che farà.



QUALITÀ DELL'ARIA IN EMILIA-ROMAGNA

LOTTA ALLO SMOG, FIRMATO L'ACCORDO 2010-2011

Tornano a partire dall'1 novembre le misure per combattere smog e polveri sottili, previste dall'Accordo per la qualità dell'aria firmato il 5 ottobre a Bologna tra Regione, Province, Comuni capoluogo e Comuni con più di 50 mila abitanti. Rispetto alle precedenti intese, l'accordo 2010-2011 avrà durata biennale e sarà una sorta di accordo "ponte" a fronte del mutato quadro di riferimento nazionale. È di poche settimane fa infatti il Dlgs 155/2010, con cui il Governo ha recepito la direttiva 2008/50/CE, e che prevede per la prima volta la possibilità di adottare misure anti smog anche a livello nazionale, agendo dunque anche sull'inquinamento che proviene da fonti extraregione. "Siamo di fronte all'ultimo degli accordi così come li abbiamo conosciuti fino a ora - spiega l'assessore regionale all'Ambiente Sabrina Freda - per il futuro avremo la possibilità di raccordare i nostri provvedimenti a un Piano nazionale. È un'opportunità da costruire insieme agli enti locali e che ci dà la possibilità di lavorare su scala di bacino, in sinergia con le altre Regioni, per ottenere quei risultati che l'Europa ci chiede. Ovviamente la politica nazionale deve impegnare anche le risorse necessarie".

"L'inquinamento urbano - aggiunge l'assessore regionale alla Mobilità Alfredo Peri - è un problema che non può essere affrontato solo sul piano locale e dunque sarebbe fondamentale un intervento straordinario di carattere nazionale alimentato da risorse e interventi che producano ricadute reali. Non possiamo però non sottolineare che gli sforzi che facciamo rischiano di essere minacciati dai tagli pesanti che hanno colpito il settore del trasporto pubblico. Tagli che non sono sostenibili. Abbiamo chiesto al Governo di riaprire il confronto per introdurre delle modifiche.

Altrimenti invece di risparmiare si spenderà di più, perché muoversi diventerà più complicato, le nostre città peggioreranno e i costi ambientali aumenteranno".

Come i precedenti, anche l'Accordo 2010-2011 prevede accanto a provvedimenti di limitazione della circolazione, misure a carattere strutturale per incentivare una **mobilità più sostenibile** e rispettosa dell'ambiente. In particolare per la prima volta è previsto un intervento strutturale sull'elettrico. Nelle prossime settimane verrà infatti firmato un accordo con Enel per installare le prime 60 colonnine per la ricarica dei veicoli. Si partirà da Reggio Emilia, Bologna, Imola e Rimini, per arrivare a tutti i capoluoghi di provincia e alle principali città sopra i 50 mila abitanti. "Scommettiamo su un mercato che è in crescita - afferma Peri - e vogliamo arrivare preparati all'appuntamento dei prossimi anni, innanzi tutto con una rete di ricarica funzionale". L'accordo 2010-2011 prevede anche interventi sulla **mobilità ciclabile**, in particolare l'assessore Freda ha ricordato il programma per completare e collegare tra loro gli attuali percorsi ciclabili urbani, puntando a creare piste riservate alle bici tra le città e i parchi periurbani.

È inoltre in fase di attuazione il nuovo sistema tariffario integrato Stimer, per rendere più accessibile e attrattivo il **trasporto collettivo**: la tessera "Mi muovo" diventerà così una vera e propria carta della mobilità che potrà essere utilizzata su bus, treni, parcheggi scambiatori, taxi, ricarica di veicoli elettrici, bike sharing, car sharing, car pooling.

L'accordo prevede diverse **misure di limitazione del traffico**, a partire dal 1 novembre 2010. Lo stop ai mezzi più inquinanti (dalle 8,30 alle 18,30 dal lunedì

al venerdì) andrà, nella stagione 2010-2011, dall'1 novembre al 31 marzo, mentre nella stagione 2011-2012 i provvedimenti partiranno dall'1 ottobre. In entrambi i casi non potranno circolare i veicoli a benzina precedenti l'euro 1, i diesel pre-euro 2, i ciclomotori e motocicli a due tempi anch'essi pre-euro 1 anche se con bollino blu, i mezzi commerciali precedenti l'euro 3 ovvero non dotati di sistemi di abbattimento del particolato.

Dal 7 gennaio 2011 al 31 marzo 2011 lo stop settimanale verrà esteso anche alle auto diesel euro 2 non dotate di sistemi di abbattimento del particolato. Questo provvedimento nella successiva stagione 2011-2012 riguarderà l'intero periodo (1 ottobre-31 marzo).

Confermati anche i giovedì senz'auto: dal 7 gennaio 2011 e dal 7 gennaio 2012, sempre dalle 8,30 alle 18,30, dovranno rimanere in garage anche le auto benzina e diesel pre-euro 4 e i ciclomotori e motocicli pre-euro 2.

Quello sigrato quest'anno è il nono accordo promosso dalla Regione per affrontare con misure organiche su tutto il territorio regionale il problema dell'inquinamento urbano (nel 2010 le adesioni da parte dei singoli Comuni sono state 82) e in questi anni le misure adottate hanno contribuito a una progressiva riduzione di alcuni inquinanti. Dal 2002 al 2010, le polveri sottili PM10 sono calate del 15% come valor medio annuale, con una riduzione del 20% degli sforamenti dei limiti giornalieri previsti dalla normativa. Nello stesso periodo sono diminuiti anche gli altri inquinanti: con riduzioni attorno all'10% per il biossido di azoto, al 50% per il benzene e del 70 % per il monossido di carbonio.

LIBERIAMO L'ARIA

Tutte le informazioni sull'accordo sulla qualità dell'aria in Emilia-Romagna sono disponibili sul sito web www.liberiamolaria.it.

LIBERIAMO L'ARIA
 Numero verde 800-743333

Qualità dell'aria
 Previsioni PM10
 Dati giornalieri PM10
 Statistiche riepilogative
 Altri inquinanti
 Previsioni meteo
 Indice qualità aria
 Legenda

Info Mobilità
 Accordi di programma
 Altri documenti
 Come muoversi
 Bellino bio
 Campagna informativa
 Concorso

Informazioni ambientali
 Cosa sono le polveri
 Cosa limitare in città
Informazioni sanitarie
 Effetti sulla salute

Martedì, 12 Ottobre 2010

Blocco del traffico: clicca sulla mappa o cerca il comune

Selezione: [Città]

Elevazione dei polveri sottili (PM10) nelle ultime 24 ore	
Del giorno 11/10/2010	
Piacenza	36
Reggio Emilia	40
Reggio nell'Emilia	44
Comp. Ceramiche (RE)	46
Modena	47
Comp. Ceramiche (MO)	48
Bologna	44
Imola	31
Ferrara	32
Ravenna	30
Parma	28
Porto-Cesena	31
Rimini	33

in evidenza
 Smog, firmato l'accordo 2010-2011
 L'accordo avrà durata biennale e le limitazioni al traffico partiranno l'1 novembre. In arrivo le prime 60 colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici.

notizie & eventi
 06-10-2010 - Smog, firmato l'accordo 2010-2011
 L'accordo avrà durata biennale e le limitazioni al traffico partiranno l'1 novembre. In arrivo le prime 60 colonnine per la ricarica dei veicoli elettrici.

FINANZA PUBBLICA, LEGISLAZIONE E AMBIENTE

La manovra finanziaria approvata lo scorso mese di luglio impone una netta riduzione di spesa a tutti i livelli dello Stato: Governo, Regioni, autonomie locali e, inevitabilmente, enti a finanza derivata.

A questa consistente riduzione dei fondi a disposizione dei diversi enti si accompagna una moltitudine di modifiche normative che riguarda

anche il sistema dei controlli ambientali. Tali modifiche sono contenute in diversi provvedimenti in itinere, collegati alla manovra e improntati alla semplificazione e responsabilizzazione dei privati.

Sorge spontanea la domanda: la drastica riduzione di spesa e l'avanzare di una semplificazione più o meno spinta può determinare effetti negativi su ambiente e sostenibilità?

I RISCHI DELLA CATTIVA SEMPLIFICAZIONE

EVITARE L'ECESSO DI REGOLAMENTAZIONE E ALCUNE FUNZIONI PUBBLICHE SOSTITUITE DALL'INTERVENTO DI PRIVATI: SONO QUESTE LE OPZIONI ALLA BASE DELL'ATTUALE LEGISLAZIONE AMBIENTALE. TUTTAVIA EMERGONO CONTRADDIZIONI: LA COMPRESSIONE DELLE ATTIVITÀ DI CONTROLLO PREVENTIVO NON CORRISPONDE A UN'EFFETTIVA SEMPLIFICAZIONE.

Il paradigma della deregolamentazione

Chi tenta di cogliere un filo conduttore nella tumultuosa produzione normativa che ha interessato la pubblica amministrazione negli ultimi due anni si trova di fronte a una chiara percezione: la valutazione di fondo dal quale è partito il legislatore è quella che un eccesso di regolamentazione scoraggia inevitabilmente lo spirito di impresa e la creazione di nuove attività produttive. Pertanto, per evitare l'impatto negativo che gli oneri impropri della burocrazia producono sul sistema imprenditoriale, è necessario semplificare al massimo le procedure di autorizzazione e di controllo, prevedendo anche casi nei quali alcune funzioni pubbliche possono essere sostituite dall'intervento di soggetti privati in possesso di determinati requisiti fissati dalla legge.

Ora, non vi è chi non comprenda come non siano più accettabili, soprattutto in tempi di crisi economica, norme che hanno un impatto sproporzionato in rapporto all'effettivo obiettivo di regolazione che dovrebbero perseguire.

Tuttavia premesso ciò, ci si deve porre seriamente l'interrogativo se le singole norme finora adottate hanno prodotto i benefici effetti di "semplificazione" tanto attesi e soprattutto se la compressione della sfera dei controlli pubblici, che in maniera più o meno esplicita emerge da tali disposizioni, produca effettivamente un'accelerazione dei procedimenti amministrativi necessari per l'esercizio dell'attività d'impresa. Per tentare di fornire una risposta a tali interrogativi esaminiamo brevemente alcuni provvedimenti di recente emanazione.

Esempi di dubbia semplificazione nel settore ambientale

La nuova stagione di semplificazione nel settore dei controlli ambientali ha preso il via oltre due anni fa con una norma "manifesto", l'art. 30 del DI 112/2008 convertito con la legge 133/2008, che, autoqualificandosi "espressione di un principio generale di sussidiarietà orizzontale", prevedeva che per le imprese soggette a certificazione ambientale i controlli periodici svolti dagli enti certificatori

sostituissero i controlli amministrativi e le ulteriori attività di verifica, anche ai fini dell'eventuale rinnovo o aggiornamento delle autorizzazioni. Pertanto la funzione degli organi di controllo pubblico (tra i quali le Arpa) veniva ricondotta a una mera verifica, evidentemente a posteriori, della completezza della certificazione ambientale rilasciata dall'organismo privato.

Quello appena richiamato è un esempio piuttosto eclatante di come un approccio eccessivamente "ideologico" non sia il migliore quando si pone mano a una normativa così complessa, sotto il profilo tecnico, quale quella ambientale. Basta pensare che a tutt'oggi il Governo non è ancora riuscito a emanare il regolamento attuativo, che doveva essere adottato entro l'ottobre 2008, con il quale individuare concretamente le specifiche tipologie di controlli pubblici sostituite dalle certificazioni ambientali. La stessa Corte costituzionale, la quale si è pronunciata su questa disposizione con la sentenza n. 322/2009, ha evidenziato "l'indeterminatezza della norma". Evidentemente il limite della disciplina comunitaria, richiamato peraltro nello stesso art. 30, rende di fatto inattuabile

questo infelice tentativo di “*semplificazione amministrativa*”.

Più di recente, il nostro legislatore ha adottato un differente provvedimento finalizzato a estendere l'utilizzo delle autocertificazioni e delle attestazioni di tecnici privati abilitati, prevedendo nella Finanziaria estiva 2010 (art. 49 della Legge 122/2010) il nuovo istituto della SCIA, cioè la *segnalazione certificata di inizio attività*. Sulla possibilità che la SCIA possa sostituire il rilascio delle autorizzazioni ambientali contemplate dal Dlgs 152/2006 si possono nutrire seri dubbi in quanto tali autorizzazioni richiedono valutazioni tecniche specifiche non riconducibili, così come invece richiesto dal citato art. 49, al mero “*accertamento dei requisiti e presupposti richiesti dalla legge*”. Tuttavia ciò che più trova in disaccordo in norme come questa è che, in realtà, i controlli delle pubbliche amministrazioni non sono affatto eliminati, ma posticipati nel tempo in una fase nella quale l'attività imprenditoriale è già in corso. In sostanza si richiede all'amministrazione di lasciar comunque avviare l'azienda, salvo poi intervenire con “*provvedimenti di divieto di prosecuzione dell'attività e di rimozione degli eventuali effetti dannosi*” qualora sia accertata la carenza dei requisiti della SCIA. È evidente che quest'impostazione, specie nel settore ambientale, è del tutto contraria a qualsiasi principio di prevenzione e porta, per paradosso, a un appesantimento generale del sistema. Infatti, chiunque opera professionalmente in questo settore è ben consapevole che l'efficacia e l'efficienza dell'attività di controllo, ad esempio delle Agenzie ambientali, sia strettamente connessa a un pieno e costante coinvolgimento degli organismi tecnici nell'attività istruttoria propedeutica al rilascio delle autorizzazioni.

È questa ad esempio una delle linee ispiratrice della normativa sull'*autorizzazione integrata ambientale* (AIA), la quale come noto prevede anche un parere preventivo dell'Arpa sul piano di monitoraggio dell'azienda (v. legge regionale dell'Emilia-Romagna 21/2004).

Disporre invece i controlli solo dopo l'avvio dell'attività significa abbandonare quel modello di controllo/conoscenza che, a fatica e con non poche contraddizioni, la normativa più avanzata quale quella sull'AIA ha cercato di far emergere, facendo al contrario ritornare in auge un modello di controllo/prescrizione basato su accertamenti random che frequentemente prestano maggiore

attenzione alle violazioni meramente formali piuttosto che a quelle che comportano un significativo impatto sull'ambiente.

L'organizzazione dei controlli: dalla riforma di Ispra più ombre che luci

Una particolare attenzione merita anche l'esame di quelle recenti norme che hanno direttamente affrontato il tema dell'organizzazione delle strutture preposte alla tutela dell'ambiente.

A tal riguardo si deve evidenziare che, dopo un lunghissimo iter di approvazione (la sua previsione era infatti contenuta nella citata legge 133/2008), nell'agosto scorso è finalmente giunto in Gazzetta ufficiale il decreto n. 123/2010 del ministero dell'Ambiente che dovrebbe porre fine alla gestione commissariale di Ispra, regolando definitivamente le modalità di fusione nel nuovo istituto dei disciolti Apat, Infs e Icram.

Purtroppo il testo del decreto licenziato dal ministro dell'Ambiente non si discosta molto dallo schema preliminare oggetto di critiche anche da parte delle Agenzie regionali, le quali si erano più volte pronunciate sull'argomento tramite l'associazione AssoArpa.

In particolare è rimasta invariata la norma più contestata, e di difficile raccordo con le normative regionali vigenti, cioè quella relativa alla costituzione di sedi operative decentrate di Ispra, le quali potranno erogare “*assistenza tecnica e consulenza strategica*” alle pubbliche amministrazioni sia statali che locali. Tale disposizione era

stata oggetto di rilievi anche da parte del Consiglio di Stato il quale, con un parere del 15 febbraio 2010, aveva evidenziato la necessità di un maggiore ed esplicito raccordo delle sedi decentrate di Ispra con le Arpa regionali al fine di evitare inutili e costose sovrapposizioni funzionali. Pare tra l'altro lecito dubitare che questa proliferazione delle sedi dell'istituto sia in linea con quegli obiettivi di “*semplificazione e razionalizzazione dell'attività della pubblica amministrazione*” che stanno alla base della legge 133/2008 Tremonti-Brunetta, dalla quale appunto la vicenda di Ispra prende avvio.

In pari modo è contestabile quella parte del Dm 123/2010 dove a Ispra viene consentito di svolgere attività di “*consulenza*” e di “*vendita di servizi e prodotti*” anche a favore di soggetti privati, potendo allo scopo anche costituire consorzi. Tale disposizione, anche se lievemente edulcorata nella versione finale del Dm, pare del tutto inconfidente per un ente come Ispra che dovrebbe avere come prioritaria *mission* istituzionale il coordinamento tecnico della rete nazionale dei controlli ambientali.

Peraltro un'attività consulenziale troppo spinta di Ispra, oltre a contrastare con gli obblighi di terzietà ai quali l'istituto è tenuto, pone significative problematiche di distorsione della concorrenza e di corretto funzionamento del mercato. Si deve ricordare infatti che, nei primi anni di attività del sistema delle Agenzie ambientali, la competente Authority ha emanato una segnalazione (documento AGCM n. 18922/2002) per stigmatizzare “*l'ingiusto vantaggio*



FOTO: ARPA SEZ. PROV. BO

concorrenziale nei confronti degli operatori del mercato che deriva dall'attività delle Agenzie ambientali effettuate nei confronti dei privati, qualora la stessa non sia posta all'interno di una precisa regolamentazione.

Di tale monito molte Agenzie regionali, tra le quali sicuramente Arpa Emilia-Romagna, hanno da tempo fatto insegnamento, riducendo in maniera drastica le entrate finanziarie provenienti dalla fornitura di prestazione a soggetti terzi non istituzionali.

Sarebbe veramente paradossale, e soprattutto in contrasto con quel principio di "sussidiarietà orizzontale" declamato in maniera programmatica nella stessa legge 133/2008, che tali attività fossero ora riassunte da Ispra, magari tramite le nuove sedi decentrate.

Conclusioni e proposte di intervento

Dal veloce esame di queste disposizioni non si può purtroppo che confermare la conclusione che la legislazione ambientale italiana è attualmente il frutto di forme e modalità di produzione normativa incomplete, farraginose e frammentarie. Nel settore specifico dei controlli si percepisce invece l'indifferibile necessità di un nuovo approccio organico, di una nuova legge quadro che a oltre quindici anni di distanza dalla legge 61/94 riordini

e aggiorni le competenze del sistema nazionale delle Agenzie ambientali.

In tale nuovo contesto generale potrebbero essere inserite alcune disposizioni di semplificazione e razionalizzazione che non vadano a comprimere la sfera di attribuzioni dei controllori pubblici, ma che siano invece funzionali a superare alcune rigidità del sistema scarsamente coerenti agli obiettivi di una reale tutela e prevenzione ambientale.

Ad esempio si potrebbe prevedere che per le infrazioni che non cagionino un danno diretto al bene ambientale, le Agenzie ambientali, e gli altri organi di controllo, possano impartire al contravventore un'apposita prescrizione, fissando per la regolarizzazione un termine non eccedente il periodo di tempo tecnicamente necessario a realizzare gli interventi richiesti.

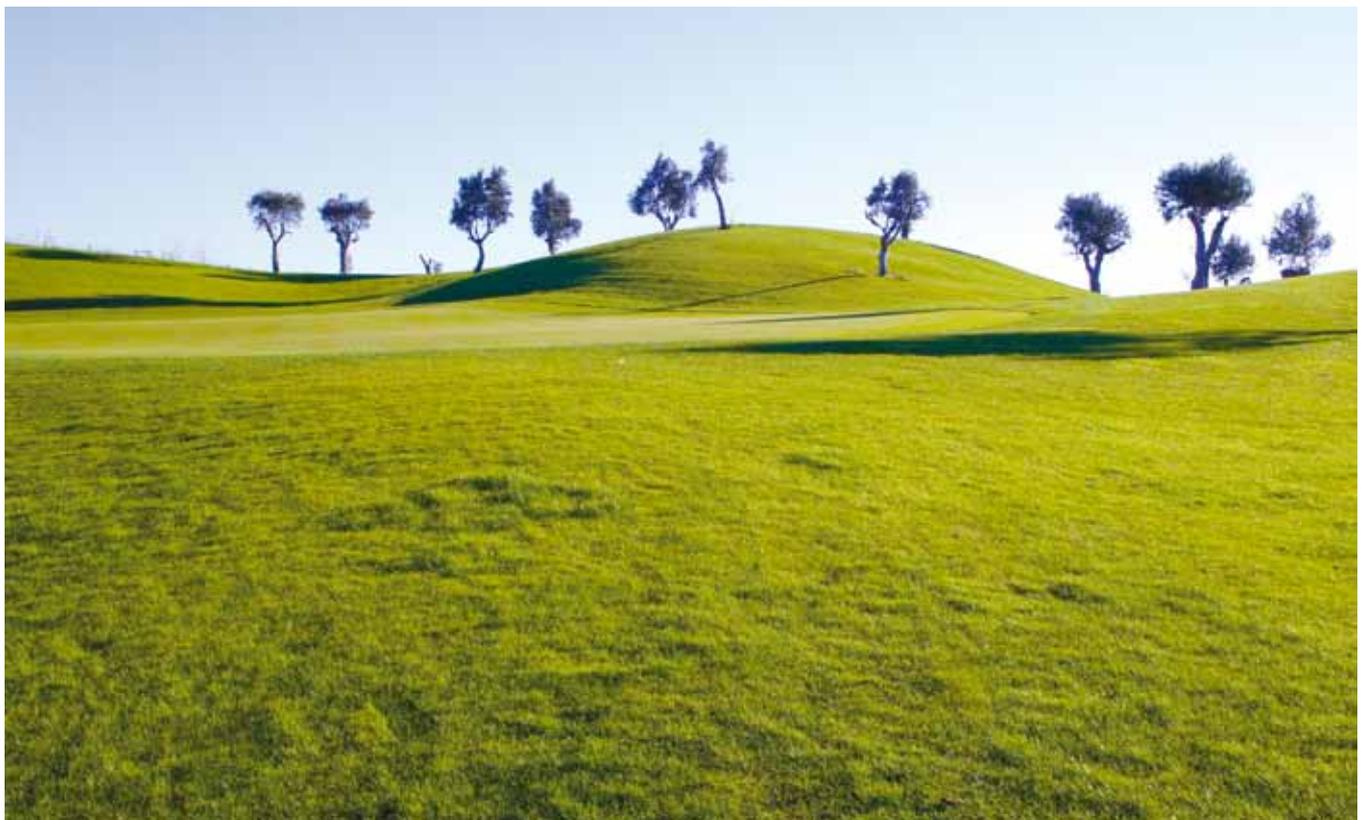
Questa soluzione, già adottata nel settore della sicurezza sul lavoro, consentirebbe all'impresa di regolarizzare la propria posizione avendo la garanzia di non subire un processo (che interverrà, eventualmente, solo in caso di accertata inottemperanza alle prescrizioni imposte dall'organo di controllo), ma anche di non interrompere la propria attività a causa ad esempio di sequestri. Altro intervento di "razionalizzazione" certamente auspicabile sarebbe quello finalizzato a implementare la cooperazione e la sinergia tra le varie autorità ispettive (Agenzie ambientali,

Comando carabinieri tutela ambiente, Corpo forestale dello Stato ecc.), evitando, salvo ovviamente i casi di effettiva necessità, che sulle medesime aziende, in ambiti temporali ravvicinati, si reiterino ispezioni di eguale contenuto poste in essere da soggetti diversi.

Come si vede gli ambiti di riforma del sistema dei controlli ambientali possono essere diversi, molti dei quali assolutamente urgenti. L'importante è che si abbandoni una logica punitiva tesa comunque a ridimensionare, almeno a livello di annunci, le funzioni di regolazione detenute dalla pubblica amministrazione. Tale logica, in ultima analisi, produce norme dannose anche per gli stessi imprenditori che, operando nel pieno rispetto delle disposizioni ambientali, si trovano a dover subire la concorrenza sleale di chi, non ottemperando agli obblighi di legge e non accollandosi i relativi costi di gestione (si pensi al settore dello smaltimento dei rifiuti speciali o pericolosi), produce un *dumping* ecologico dai rilevanti effetti distorsivi.

Giovanni Fantini

Area Affari istituzionali e legali
Arpa Emilia-Romagna



NON PROFIT

NEI CAMPI DELLA LEGALITÀ CON LIBERA,
GIOVANI VOLONTARI NEI TERRENI CONFISCATI ALLE MAFIE

Libera è un coordinamento di oltre 1500 associazioni e gruppi, impegnati per diffondere la cultura della legalità. La legge sull'uso sociale dei beni confiscati alle mafie, l'educazione alla legalità democratica, l'impegno contro la corruzione, i campi di formazione antimafia, i progetti sul lavoro e lo sviluppo, le attività antiusura, sono alcuni dei concreti impegni di Libera. Nata nel 1995, nel 2008 Libera è stata

inserita dall'Eurispes tra le eccellenze italiane.

Ogni anno l'associazione organizza E!State liberi, campi della legalità ai quali partecipano volontari di tutte le età provenienti da tutta Italia.

Tanti volontari e tante volontarie, circa 3000 all'anno, scelgono di fare un'esperienza di formazione civile sui terreni confiscati alle mafie gestiti dalle cooperative sociali di Libera Terra. Segno questo, di una volontà diffusa tra i giovani di essere protagonisti e di voler tradurre l'impegno in un'azione di responsabilità e di condivisione. L'obiettivo principale è quello di diffondere una cultura fondata sulla legalità, sulla giustizia sociale e sul rispetto dei beni comuni, che possa efficacemente contrapporsi alla cultura della violenza e del ricatto, del privilegio. Si dimostra così, che è possibile ricostruire una realtà sociale ed economica fondata sulla pratica della cittadinanza attiva e della solidarietà che comprende anche il rispetto dell'ambiente.

Caratteristica fondamentale di E!State Liberi è l'approfondimento e lo studio del fenomeno mafioso tramite il confronto con i familiari delle vittime di mafia, con le istituzioni e con gli operatori delle cooperative sociali. L'esperienza dei campi di lavoro ha tre momenti di attività diversificate:

- il lavoro agricolo o la risistemazione del bene

- lo studio

- l'incontro con il territorio per uno scambio interculturale.

E!State Liberi è rappresentazione dell'impegno, è il segno tangibile del cambiamento necessario.

Una testimonianza di questo impegno - che volentieri pubblichiamo - ci è arrivata da un giovane volontario che questa estate ha partecipato a un campo nel torinese.

Gli strumenti di Libera

Banca dati del Gruppo Abele. Dati, tabelle, grafici e sintesi delle ultime ricerche uscite in tema di prostituzione, di tratta delle persone, di droga.

"Sapere per saper essere". Gli strumenti di supporto e accompagnamento concreti, per i percorsi di educazione alla legalità e alla cittadinanza attiva nati in relazione alle attività di Libera.

Animazione Sociale. Mensile di formazione per operatori sociali per lo scambio di esperienze e la riflessione sui temi dell'emarginazione dell'esclusione sociale e per la pratica di nuova cittadinanza.

Narcomafie. Mensile di informazione, di analisi e documentazione su criminalità organizzata, usura, riciclaggio e le mafie. www.narcomafie.it

Regoliamoci. Concorso nazionale per la realizzazione di un percorso finalizzato all'educazione della responsabilità della legalità.

Siti internet

www.libera.it - Il portale dell'associazione

www.liberainformazione.org - Il portale dell'osservatorio sull'informazione contro le mafie e per la legalità

www.liberaterra.it - Il portale dei prodotti e delle cooperative che lavorano sui terreni confiscati alle mafie.

www.ilgiustodiviaggiare.it - Il portale per un turismo basato su principi di giustizia sociale ed economia

www.flarenetwork.org - Il portale internazionale della rete europea FLARE, creata e supportata da Libera.

A cura di Daniela Raffaelli, redazione Ecoscienza

L'ESPERIENZA

A ZAPPARE PER LA LEGALITÀ E PER UN'INSALATA "PIÙ VERDE"

di Tommaso Banzi, 16 anni

"Oramai la mafia è troppo radicata nel nostro stato ed è impossibile fare qualcosa per debellarla quindi possiamo solamente fuggire all'estero per trovare un paese e un governo migliore". Questa è la conclusione ogni volta che tra ragazzi affrontiamo l'argomento mafia e per quanto mi riguarda questo modo di affrontare il problema mi ha sempre deluso: a 16 anni non posso pensare solo a fuggire. Così quando mi hanno detto che con il gruppo parrocchiale, assieme a "Libera. Associazioni, nomi e numeri contro le mafie", saremmo andati a risistemare i terreni di una proprietà confiscata alla mafia ho pensato che era l'opportunità per capire meglio cosa fare. Alla Cascina Caccia di S. Sebastiano, provincia di Torino, effettivamente mi sono reso conto che la battaglia è tutt'altro che persa e la legalità si conquista anche attraverso piccoli gesti quotidiani.

Ma se a chi sta leggendo non interessa il discorso mafia perché preferisce adottare la strategia dello struzzo, rimane sempre la questione dell'ambiente, perché immagino che ognuno di noi sia interessato a lasciare ai propri figli se non un futuro migliore di sicuro non peggiore di così; perciò conviene fare qualcosa e farlo subito. Basti pensare alle discariche abusive presenti sul territorio (quasi 5.000 secondo la Comunità europea e, neanche farlo apposta, quasi tutte controllate dalle mafie) nelle quali si trovano tutti quei rifiuti pericolosi che non essendo smaltiti correttamente finiscono per inquinare l'acqua e il terreno così che la prossima insalata che vi ritroverete sotto i denti potrebbe essere stata coltivata in un terreno "pulito" come una discarica.

Con questo discorso non voglio dire che le (eco)mafie devono essere al centro dei nostri pensieri giorno e notte, ma che ognuno deve prendersi con le proprie potenzialità l'obbligo morale di provare a fare qualcosa per migliorare; io, studente di liceo, ho zappato un campo per una settimana e la soddisfazione che ho provato era enorme sia per avere contribuito, un pochino, a segnare un gol a favore dello Stato sia per mangiare insalata un po' più verde.



FOTO: C. ORRITI

E!State liberi 2010, giovani volontari al lavoro alla Cascina Caccia (TO)

LA REVISIONE DELL'IRAP PER LA SOSTENIBILITÀ

IL CONCETTO DI NEUTRALITÀ DELL'IMPOSIZIONE FISCALE RISPETTO ALL'USO PRIVATO DEI FATTORI DELLA PRODUZIONE DEVE ESSERE RIFORMULATO ED ESTESO ALL'IMPIEGO DEI BENI E DEI SERVIZI AMBIENTALI. LA MODIFICA DELL'IMPOSTA REGIONALE SULLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE (IRAP) PUÒ GARANTIRE UN PIÙ ELEVATO GRADO DI "NEUTRALITÀ SOCIALE" DEL PRELIEVO.

Se posta alla luce dell'attuale contesto economico, sociale e ambientale, la discussione da tempo avviata sulla possibilità di intervenire sull'Irap – l'imposta regionale sulle attività produttive – non può che uscire dal cono d'ombra delle facili promesse. Occorre viceversa porre la sua revisione di fronte a un più ampio orizzonte di riordino fiscale e prefigurare un percorso che, partendo dalle odierne criticità locali e globali, la riformi e migliori il benessere sociale. Ciò implica contemperare più obiettivi tra loro interconnessi: favorire la competitività delle imprese, garantire il gettito tributario, sostenere le opportunità di lavoro e difendere la qualità ambientale.

La parziale sostituzione dell'Irap

Ragioni di necessità (le esigenze di copertura dei conti pubblici) e di opportunità (i caratteri di federalità e di efficacia dell'imposta regionale considerata) rendono problematiche le ipotesi di abolizione dell'Irap. D'altro canto le persistenti difficoltà economiche che gravano sulle attività delle imprese, l'attesa crescita di competitività dei sistemi francesi e tedeschi per effetto delle prospettate riforme fiscali e, non ultimo, il perdurare delle negative dinamiche occupazionali, impongono un adattamento del nostro sistema tributario. Un intervento che non può prescindere, nei suoi contenuti e nelle sue modalità, dagli obblighi assunti in tema di contrasto del cambiamento climatico e dalle derivanti ricadute sul sistema Paese. Su un piano non solo teorico, la questione ambientale richiama infatti la necessità di comprendere tra i fattori della produzione anche le risorse naturali altrimenti escluse, per la loro essenza pubblica, dai meccanismi di mercato e oggetto di consumo non regolato. Ne deriva che anche il concetto di



neutralità dell'imposizione fiscale rispetto all'uso (privato) dei fattori della produzione ("neutralità di mercato"), elemento che qualifica l'Irap nel far partecipare tutti i redditi al sostegno delle spese locali, deve essere riformulato ed esteso all'impiego dei beni e dei servizi ambientali.

Va d'altra parte considerato come al depauperamento delle risorse naturali si contrapponga la crescente disponibilità della risorsa lavoro (disoccupazione involontaria): una divaricazione nell'utilizzo dei fattori della produzione che comporta da un lato un incremento di costi esterni e, dall'altro, la diffusione di implicazioni di carattere sociale ed economico.

Si pone pertanto la duplice esigenza di ampliare la base imponibile della fiscalità locale senza aumentare la pressione sulle imprese e, al contempo, di riequilibrare il carico tributario posto sui redditi prodotti per garantire un più elevato grado di neutralità del prelievo rispetto all'uso sostenibile dei fattori della produzione ("neutralità sociale").

In questa prospettiva, la riduzione del costo del lavoro dalla base imponibile dell'Irap e la sostituzione del relativo gettito con un'equivalente imposta ambientale locale da gravare, ad esempio, sulle emissioni di gas a potenziale effetto serra (CO₂ equivalente) rappresentano un disposto combinato in grado di muovere nella direzione auspicata.

Si tratta di una riforma fiscale di carattere ambientale che recupera la proposta avanzata dalla Commissione dell'UE con il rapporto Delors (1993) e più di recente ribadita, tra gli altri, da Ruffolo e da Friedman.

Uno spostamento dell'imposizione fiscale dal reddito da lavoro al consumo della qualità dell'aria che implica, da un lato, un controllo mediante opportuni modelli di contabilità ambientale territoriale e settoriale (es. RAMEA) e, dall'altro, la traduzione operativa di alcuni presupposti organizzativi e gestionali in grado di favorire gli effetti attesi sul livello dell'occupazione.

Dall'Irap all'aria

La nuova imposta ambientale può essere prefigurata come misura a parziale sostituzione dell'Irap e, in sinergia con quest'ultima, a rafforzamento dell'equilibrio del sistema tributario in termini di:

- ulteriore ampliamento della base imponibile e, tramite ciò, di contenimento delle distorsioni
- neutralità nei confronti dell'utilizzo dei fattori della produzione
- mantenimento del carattere federale dell'imposizione in grado di garantire la necessaria autonomia alle Regioni in merito sia al gettito sia alla politica ambientale.

In sostituzione della componente dell'Irap che grava sul lavoro, l'imposta ecologica locale tramuta in privati (internalizza) i costi esterni da inquinamento (aliquota incentivante, sub-ottimale) in misura differenziata per attività di produzione in funzione del livello del reddito da lavoro. Da un lato, ciò esercita un'influenza sulla concorrenzialità tra le imprese e, dall'altro, consente di commisurare l'imposta ecologica locale alla capacità contributiva evitando iniqui effetti regressivi.

In funzione degli obiettivi assunti in ambito europeo sulla riduzione delle emissioni gassose nocive (-20% entro il 2020 rispetto al livello registrato nel 1990), l'imposta ambientale locale può inoltre essere configurata quale tributo progressivo (aumento dell'aliquota al

ridursi della base imponibile), in ciò a differenza della proporzionale Irap.

La progressività dell'imposta ambientale garantisce infatti continuità di gettito agli Enti locali, incentiva l'innovazione tecnologica e l'efficienza dei processi di produzione e offre alle imprese, se applicata con cadenze temporali adeguate e compatibili con le necessità dei bilanci pubblici, opportunità di risparmi di imposta.

Per effetto dell'onere fiscale posto sul consumo della qualità dell'aria, l'imposta ecologica locale contribuisce al miglioramento dell'ambiente in grado, a sua volta, di generare ulteriori benefici economici: dalla riduzione dei costi sanitari causati dall'inquinamento (a cui si accompagna un aumento della produttività del lavoro) e delle distorsioni dei mercati al risparmio del sanzionamento altrimenti dovuto per inottemperanza agli obblighi fissati in sede europea e internazionale.

Gli effetti sulla domanda di lavoro

Come noto, più incerti sono invece gli esiti sulla domanda di lavoro (dividendo occupazionale): nel caso in cui l'impresa compensi la riduzione dell'Irap con la nuova imposta ambientale (effetto di interazione fiscale), le ricadute a favore dell'occupazione possono essere annullate. Perché insieme alla qualificazione ecologica della produzione si determinino benefici anche in termini di impiego di lavoro sono necessarie alcune condizioni:

- deve essere apprezzabile l'entità del

riordino tributario, quindi le variazioni delle condizioni d'uso dei fattori della produzione coinvolti (lavoro, qualità dell'aria) e, infine, l'incentivo alla sostituzione della domanda a favore dei prodotti "verdi"

- devono essere colte – anche mediante l'attivazione di processi partecipativi – le opportunità economiche offerte da un orientamento verso strategie aziendali e processi produttivi caratterizzati da intensità di lavoro e incentrati su criteri di eco-compatibilità

- devono essere diffusi – e, in particolare, messi a disposizione delle piccole e medie imprese – i servizi (ricerca e innovazione tecnologica, formazione di personale qualificato, assistenza), gli strumenti (sistemi di gestione ambientale, gestione del ciclo di vita, rendicontazione ambientale e sociale) e gli incentivi a sostegno delle pratiche di produzione sostenibile.

Perché una riforma fiscale ambientale possa dispiegare la propria capacità di stimolare la competitività delle imprese migliorando la qualità dell'ambiente e il livello dell'occupazione, diviene pertanto essenziale che sia parte di una strategia di intervento politico di carattere sistemico e in cui il concetto di sostenibilità – nelle sue dimensioni economica, ambientale e sociale – sia assunto quale condizione di riferimento teorico e operativo.

Marco Setti

Direttore master in Sviluppo sostenibile
Università di Bologna



FOTO: ARPA SEZ PROV. BO

1 Stazione mobile per il monitoraggio ambientale.

SUAP, MIGLIORARE UNO STRUMENTO NECESSARIO

IN UN PAESE MODERNO LA LOGICA DEL PROCEDIMENTO UNICO È INDISPENSABILE. IN ITALIA LO SPORTELLINO UNICO PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE (SUAP) NON SEMPRE HA FUNZIONATO. OPPORTUNITÀ E CRITICITÀ DAL NUOVO REGOLAMENTO. DUBBI SULL'EFFICIENZA DELLE AGENZIE PER LE IMPRESE COME ALTERNATIVA AL SUAP.

Lo Sportello unico per le attività produttive (Suap) nasce con il Dlgs 112/1998 e trova la disciplina operativa nel Dpr 447/1998. Ben presto, però, si comincia a parlare di “fallimento” dello Sportello unico, qualche volta in modo motivato, spesso a sproposito. Una delle critiche più fondate è stata espressa dalla Confindustria, fin dal 2002; una critica che, però, riguardava il comportamento incoerente del legislatore, il quale ha continuato ad approvare norme in materia di attività produttive che intralciavano o escludevano l'intervento dello Sportello unico.

In realtà la logica e l'impianto del procedimento unico sono validi e indispensabili per un Paese moderno. Molti enti locali, con la collaborazione delle altre pubbliche amministrazioni responsabili degli endoprocedimenti, hanno dimostrato capacità di dare risposte adeguate alle imprese, con tempi certi e celeri nella conclusione del procedimento. Altri hanno fallito a causa dell'ostruzionismo di alcune pubbliche amministrazioni, soprattutto quelle centrali, o per l'incapacità di introdurre le innovazioni organizzative che lo Sportello unico richiede.

Il nuovo regolamento dello Sportello unico: innovazione “frenata”

Dopo diversi progetti di legge mai conclusi, l'art. 38 del Dl 112/2008 detta principi e criteri per l'approvazione di un nuovo regolamento dello Sportello unico. Il testo della nuova disciplina operativa, è stato approvato con Dpr 160/2010. Nel frattempo, con il Dl 78/2010, è stata introdotta la *Segnalazione certificata di inizio attività* (Scia), che va a sostituire la Dia, disciplinata dall'art. 19 della legge 241/1990, ampliando

in modo consistente il ricorso alla cosiddetta “autocertificazione”, anche nei procedimenti relativi alle attività produttive di beni e servizi. Questa nuova disciplina consentirà di procedere con asseverazioni tecniche del rispetto delle normative in materia di igiene e sanità, di sicurezza e di ambiente, per numerosi interventi, imponendo in brevissimo tempo un ripensamento del ruolo delle pubbliche amministrazioni. Tutto ciò crea problemi di coordinamento con la disciplina del Suap, che ancora una volta gli operatori dovranno risolvere contemperando buon senso e legittimità.

La nuova disciplina dello Sportello unico per le attività produttive presenta le innovazioni sintetizzate di seguito.

Il Suap non si occupa più solo di realizzazione o modificazione di impianti produttivi di beni o servizi (la sede dell'attività d'impresa), ma anche di avvio dell'esercizio dell'attività imprenditoriale. Ciò consente di rispondere all'obbligo di costituzione di uno sportello unico, imposto dalla direttiva comunitaria 2006/123/CE, sulla liberalizzazione dei servizi nel mercato interno. Purtroppo il testo del regolamento non distingue chiaramente i due tipi di procedimento, creando confusione e difficoltà di interpretazione e applicazione.

Il procedimento unico dovrà essere completamente telematico, sia nel rapporto con gli utenti, sia nel rapporto fra pubbliche amministrazioni. I Comuni che non saranno in grado di attestare la capacità di gestione telematica del procedimento o che non istituiranno lo Sportello, si vedranno sottratto il Suap a favore delle Camere di commercio, alle quali sarà delegata *ex lege* la competenza. Tale previsione è motivata dal Governo con la necessità di dare effettività alla presenza e all'attività dello Sportello unico sull'intero territorio nazionale, tuttavia si presenta come un'espropriazione di una competenza

propria dei Comuni.

Cambiano le tipologie di procedimenti; non più il *procedimento semplificato* e il *procedimento autocertificato* del Dpr 447/1998, ma il *procedimento automatizzato* e il *procedimento ordinario*.

Il primo si applica in caso di Scia e consente all'imprenditore di avviare immediatamente l'attività.

Le pubbliche amministrazioni dovranno trovare nuove intese con lo Sportello unico per svolgere in modo coordinato l'attività di controllo entro 60 giorni. Il secondo si applica negli altri casi, in particolare quando è richiesto il permesso di costruire, e dovrà concludersi entro 90 giorni. Sarà utile concordare con le pubbliche amministrazioni coinvolte la convocazione di conferenze di servizi istruttorie periodiche, come anche il regolamento suggerisce. Esse sono obbligatorie nel caso in cui la conclusione degli endoprocedimenti sia prevista oltre ai 90 giorni.

In caso di mancata espressione del parere da parte delle pubbliche amministrazioni nel termine di 90 giorni, il Suap deve comunque concludere il procedimento; in tal caso le pubbliche amministrazioni inadempienti sono responsabili delle eventuali non conformità del progetto approvato alla legge.

Rimane il procedimento di *variante urbanistica “accelerata”* in caso di insufficienza di aree destinate a insediamenti produttivi, ma la sua disciplina è troppo generica e richiederà importanti interventi a livello di regolamentazione locale per dare certezza e chiarezza al procedimento. Viene introdotta una nuova disciplina della *chiusura dei lavori*, che supera la disciplina del collaudo ex art. 9, Dpr 447/1998. L'agibilità definitiva potrà essere attestata dal direttore dei lavori e ciò consente l'immediato avvio dell'esercizio dell'attività. In tal caso è previsto un intervento di controllo delle pubbliche

amministrazioni competenti, con il coordinamento dello Sportello unico, da concludere entro 90 giorni.

L'Agenzia per le imprese, quale valore aggiunto?

Infine, con un altro Regolamento nasce l'Agenzia per le imprese. A essa può rivolgersi l'imprenditore, invece che al Suap. L'Agenzia per le imprese, nel caso di Scia, svolge l'istruttoria e rilascia una "dichiarazione di conformità" che consente l'immediato avvio dell'attività.

Nel caso di attività istruttoria discrezionale, l'Agenzia per le imprese svolge unicamente attività istruttoria in luogo e a supporto del Suap. Ma non sono chiari lo scopo e la natura dell'Agenzia, che non sembra possa dare un valore aggiunto alla certezza e alla snellezza del procedimento. Inoltre rimangono aperti numerosi problemi. Quali costi dovrà sostenere l'imprenditore per i servizi forniti dall'Agenzia? L'Agenzia sarà soggetta ai tempi massimi previsti dalla legge per le pubbliche amministrazioni? Potrà chiedere documenti alle pubbliche

amministrazioni? Sarà, l'Agenzia, responsabile della legittimità dei propri atti? Funzionerà questa riforma dello Sportello unico per le attività produttive? Lo decideranno gli operatori della pubblica amministrazione, con le loro intelligenze e il loro spirito di servizio.

Claudio Facchini

Settore Sviluppo economico
Comune di Faenza

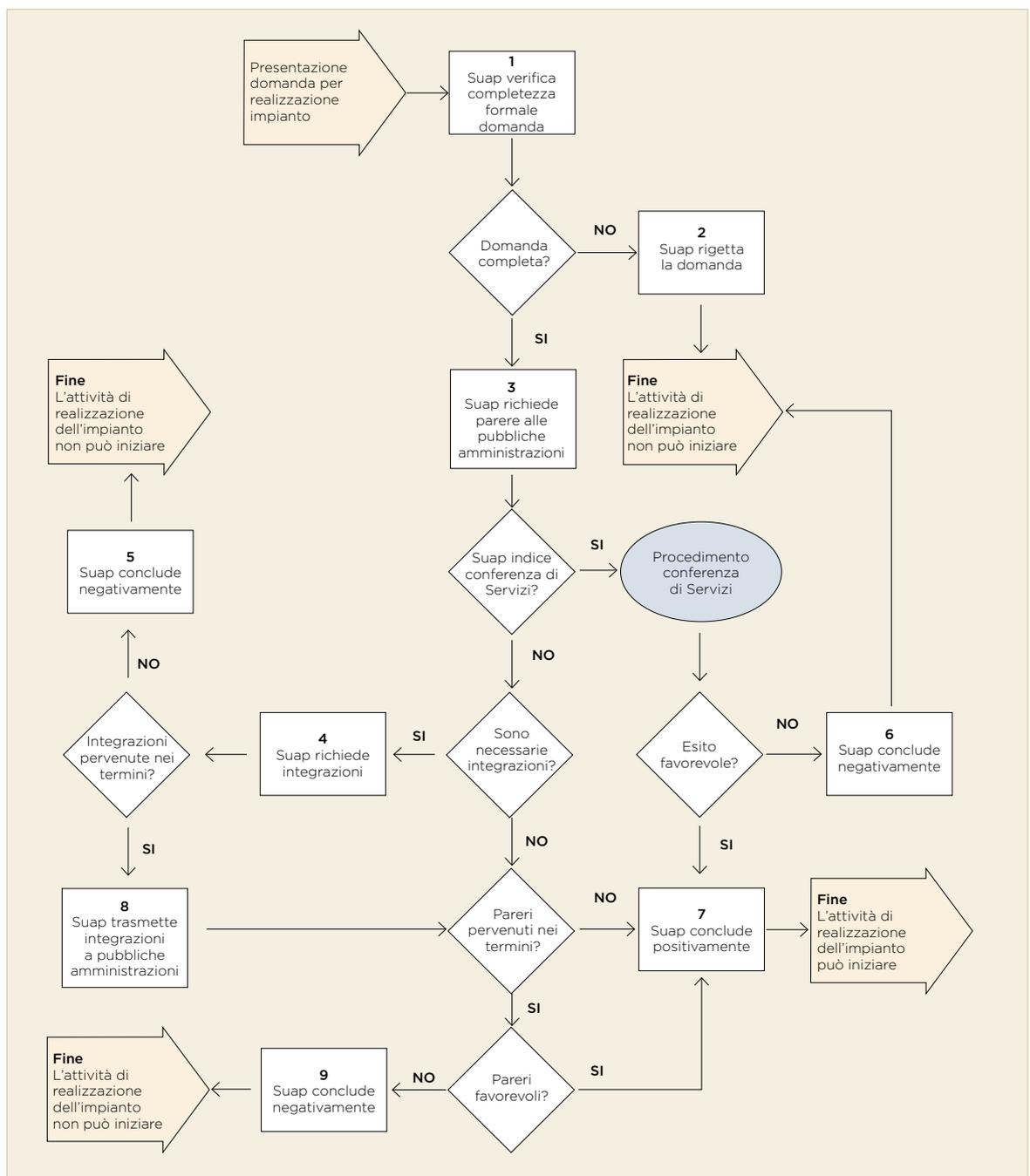


FIG. 1
SPORTELLLO UNICO
ATTIVITÀ PRODUTTIVE
(SUAP)

Diagramma di flusso del procedimento ordinario per la realizzazione di un impianto produttivo di beni o servizi.

Fonte: Claudio Facchini, elaborato in base al nuovo regolamento dello SUAP approvato dal Consiglio dei ministri nel giugno 2010. Il diagramma può essere riprodotto citando l'autore.

LE POLITICHE COMUNITARIE E LE SCELTE DEL GOVERNO

TRA LE AZIONI PIÙ INCISIVE DELL'UNIONE EUROPEA L'APPROVAZIONE DEL PACCHETTO ENERGIA "20-20-20", LA DIRETTIVA SULLA CERTIFICAZIONE ENERGETICA DEGLI EDIFICI, GLI OBIETTIVI DI RICICLAGGIO PER I RIFIUTI ELETTRONICI. IL NOSTRO PAESE SEMBRA PROCEDERE TRALASCIANDO LA VISIONE D'INSIEME NECESSARIA ALL'EFFICACIA DEGLI INTERVENTI.

Le questioni ambientali non possono che essere affrontate con un approccio sistemico, che consideri le interdipendenze tra i diversi settori (ad esempio tra quello energetico e quello di tutela del paesaggio o tra quello agricolo e quello di manutenzione del suolo).

Il 23 gennaio 2008 l'Unione europea ha approvato un pacchetto energia sintetizzato con la sigla "20-20-20", ovvero il raggiungimento del 20% della produzione energetica da fonti rinnovabili, il miglioramento del 20% dell'efficienza e un taglio del 20% nelle emissioni di anidride carbonica.

La consegna assegnata all'Italia è di tagliare del 13% i gas nocivi e aumentare del 17% i consumi energetici "puliti". Traguardi da raggiungere tutti entro il 2020. Si è trattato della prima di una serie di decisioni e politiche di finanziamento per la riduzione delle emissioni e per la tutela dell'ambiente, mentre si è continuato a lavorare (non senza difficoltà) alla creazione di una comunità energetica europea.

Tra le varie misure sono stati ad esempio definiti nuovi target e nuovi standard per lo smaltimento dei rifiuti elettronici ed elettrici, con un obiettivo di riciclaggio dell'85% che diventerà effettivo nel 2016. Altri interventi legislativi sono stati il regolamento che impone un'etichettatura dei pneumatici in base alla loro performance energetica, il rumore emesso e l'aderenza sul bagnato (a partire dal dato che il 20-30% del consumo di carburante e quindi delle emissioni di CO₂ dipende dallo stato dei pneumatici), la direttiva sull'efficienza energetica degli edifici (approvata il 18 maggio 2010) e valida per gli edifici di nuova costruzione a partire dal 2020, la sostituzione delle vecchie lampadine a incandescenza con le nuove a risparmio energetico, la revisione della direttiva sull'etichettatura energetica degli elettrodomestici (approvata il 19 maggio 2010).



Sempre quest'anno ho presentato al parlamento europeo, come relatore, il libro bianco *Adattamento ai cambiamenti climatici: verso un quadro d'azione europeo*, approvato nel corso della plenaria del 6 maggio. Si tratta di un documento di indirizzo per integrare l'adattamento al cambiamento climatico con le altre politiche Ue. Ribadendo l'importanza di consolidare le conoscenze di base favorendo la ricerca scientifica, il documento affronta i diversi ambiti in cui è necessario intervenire per affrontare efficacemente le conseguenze del cambiamento climatico. Innanzi tutto una gestione più efficace dell'acqua, visto che il cambiamento avrà un forte impatto sia sulla quantità che sulla qualità delle risorse idriche.

Considerando poi il ruolo fondamentale dell'agricoltura nell'adattamento al cambiamento climatico, il documento sottolinea la necessità di accrescere la resilienza dell'ecosistema agricolo attraverso un uso più sostenibile delle risorse naturali, in particolare acqua e suolo. Nel documento accogliamo la proposta della commissione di sviluppare entro il 2011 linee guida e meccanismi di vigilanza delle conseguenze del cambiamento climatico sulla salute pubblica, anche considerando che i maggiori impatti graveranno presumibilmente su settori della popolazione più poveri o comunque già svantaggiati.

Altro punto importante del documento

è quello delle infrastrutture, la cui progettazione deve necessariamente tener conto dei cambiamenti climatici: i permessi di costruzione e i piani urbanistici devono favorire infrastrutture *climate-proofing*.

Infine, nel documento invitiamo a tutelare i siti di Natura 2000, uno dei pilastri della politica europea di conservazione degli ecosistemi, con appropriati finanziamenti, per consentire alle specie di migrare e sopravvivere anche in occasione di cambiamenti nelle condizioni climatiche.

I fondi per l'ambiente e l'innovazione

L'Unione europea accompagna l'azione legislativa con un importante stanziamento di fondi per la tutela dell'ambiente e la promozione di progetti innovativi nel settore delle rinnovabili. Il principale programma europeo di finanziamento per l'ambiente è LIFE+, per progetti relativi alla tutela della natura, della politica ambientale e dell'informazione mirata su questi temi. L'investimento complessivo previsto è di 2.143.409.000 euro per il periodo compreso tra il 1° gennaio 2007 e il 31 dicembre 2013. Nell'ambito del terzo invito a presentare proposte sono stati approvati 210 progetti, 84 relativi al settore Natura e

biodiversità, che punta al miglioramento dello stato di conservazione di habitat e specie in pericolo; 116 progetti su Politiche e governance ambientali, per incoraggiare iniziative utili alla diffusione di idee politiche, tecnologie, metodi e strumenti di innovazione. Gli altri 10 progetti sono invece finalizzati a Informazione e comunicazione, per diffondere le conoscenze sull'ambiente e sensibilizzare l'opinione pubblica. Per quanto riguarda l'Italia, sono stati approvati 56 progetti, per un finanziamento complessivo di 94,2 milioni di euro.

L'azione del governo italiano: manca la visione d'insieme

Il governo italiano sembra invece procedere a tentoni sul terreno ambientale, con un'azione che trascurava completamente quella visione d'insieme indispensabile per interventi efficaci. Un esempio tra tutti è quello del settore energetico. Il comparto delle energie rinnovabili nel 2009 in Italia ha garantito 66.018 GWh di produzione di energia elettrica e 0,15 Mtep di energia termica dalle biomasse. Inoltre, l'impiego di biomasse agricole e forestali permette la tutela e la cura dei territori dove hanno sede gli impianti, creando un indotto significativo e nuovi posti di lavoro in ambiti rurali e montani a bassa intensità abitativa, realizzando quell'approccio sistemico di cui parlavo sopra. Il governo italiano ha invece deciso di intraprendere la via del nucleare, che nel nostro Paese non è conveniente né dal punto di vista economico né tantomeno da quello ambientale. Sono infatti ancora molteplici i punti interrogativi, a cominciare dal fatto che l'uranio è una risorsa finita e le stime sulle riserve sono contrastanti, per passare alla questione dell'ipoteca dell'impiego militare sull'uso civile e poi al non trascurabile aspetto della presa in carico degli impianti da parte delle compagnie di assicurazione (finora le garanzie sono state coperte dai governi nazionali). Senza considerare che i tempi di realizzazione di un impianto nucleare sono lunghi, tra gli 8 e i 10 anni nelle stime più rosee, comunque un'eternità rispetto alle urgenze poste dal fabbisogno energetico e dal riscaldamento globale. Per non parlare poi del problema dello smaltimento delle scorie e dell'individuazione dei relativi siti di stoccaggio. Vale la pena ricordare che per lo smaltimento di quelli passati l'Italia ha

stipulato contratti con altri paesi europei (ad es. la Francia) in base ai quali le scorie potranno restare stoccate per una ventina di anni, per un costo stimato in centinaia di milioni di euro. Ma il tempo per il decadimento radioattivo è dell'ordine di migliaia di anni. Senza voler entrare nell'inquietante scenario del traffico illegale di rifiuti tossici, sul quale sono in corso indagini approfondite.

Coniugare scelte energetiche e cura del territorio

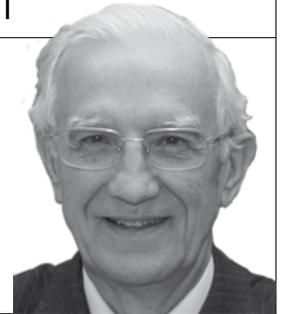
È invece possibile adottare un approccio sistemico che combini le applicazioni energetiche e la cura del territorio. Il potenziale di energia insito nelle fonti solari, fotovoltaico, termico geotermico, termodinamico, eolico, moto ondoso, idraulico e biomassa è enorme e disponibile in tempi brevi, ma è cruciale un investimento adeguato in ricerca e sviluppo. Investendo nella tecnologia, ad esempio, le fonti di energia rinnovabili potrebbero costituire la base per un sistema di produzione distribuita di energia elettrica in cui l'efficienza energetica sia incentivata mediante impianti di cogenerazione e trigenerazione. Se la rete elettrica funziona anche come collettore della produzione diffusa, si può arrivare a utilizzare fino al 90% del contenuto energetico dei combustibili (del contenuto energetico dell'uranio, per varie ragioni, sfruttiamo solo il 30-35% sprecando letteralmente il restante 65-70%!).

Non solo la rete elettrica, ma anche la rete gas potrà funzionare nei due sensi, in particolare raccogliendo il gas da trasformazione di biomasse (compreso l'idrogeno). Entro il 2025 in tutti i Paesi membri potrebbe esserci un'infrastruttura a idrogeno decentralizzata e griglia di energia "intelligenti e indipendenti" in modo che le regioni, le città, le piccole e medie imprese e i cittadini possano produrre e condividere l'energia "con lo stesso accesso aperto che esiste attualmente per quanto concerne Internet".

È questo il modello al quale lavorare, con una responsabilizzazione più diffusa nella produzione e nell'impiego dell'energia da parte di tutti e con una ricaduta diffusa sul territorio. È in questa direzione che gli investimenti per l'indipendenza energetica possono promuovere la crescita e creare posti di lavoro. È questa la scommessa verso cui i legislatori e gli organi di governo dovrebbero indirizzare politiche e

BIOGRAFIA

VITTORIO PRODI



Laureato in fisica, professore associato presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Bologna, docente universitario e ricercatore in diversi istituti nazionali e internazionali, autore di numerose pubblicazioni e di 5 brevetti internazionali. Dal 1986 al 1992 è stato presidente dell'Azione Cattolica. Nel 1992 inizia a dedicarsi alla politica attiva. È stato presidente della Provincia di Bologna per due mandati consecutivi, dal 1995 al 2004. Nel 2004 viene eletto al Parlamento europeo nella lista Uniti nell'Ulivo e aderisce al gruppo "Alleanza dei democratici e dei liberali per l'Europa" (Alde). Durante il mandato è stato primo vice-presidente della Commissione temporanea sul cambiamento climatico. Inoltre ha fatto parte delle commissioni Envi (Commissione parlamentare per l'ambiente, la sanità e la sicurezza alimentare) e Ire (Industria, ricerca e energia), nonché della delegazione per le relazioni con il Consiglio legislativo palestinese e della Delegazione parlamentare mista Ue-Croazia. Nel 2009 viene rieletto al Parlamento europeo nelle liste del Partito democratico e aderisce al gruppo "Alleanza progressista di socialisti e democratici al Parlamento europeo". Fa parte delle Commissioni Envi e Afet (Affari esteri), della sottocommissione sui Diritti umani e delle delegazioni per le relazioni con i paesi del Mercosur e per le relazioni con la Repubblica popolare cinese.

investimenti per rilanciare l'Italia verso il futuro e verso un nuovo sistema energetico, che funga da volano per l'economia e la ricerca.

Vittorio Prodi

Parlamentare europeo, membro della Commissione parlamentare per l'ambiente, la sanità e la sicurezza alimentare (Envi)

LA SEMPLIFICAZIONE COME FATTORE DI SVILUPPO

LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE COSTITUISCE UN PRESUPPOSTO IMPRESCINDIBILE DI TUTTE LE POLITICHE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA. IL PERCORSO PER LA SEMPLIFICAZIONE E PER LA CONCRETEZZA DELL'AZIONE È FONDAMENTALE PER FACILITARE NUOVI TRAGUARDI DI SVILUPPO E DI PERFORMANCE AMBIENTALI.

Gli atti politici e normativi dell'Unione Europea indicano che le politiche, non solo ambientali, di "comando e controllo", basate su autorizzazioni e prescrizioni puntuali, possono, da sole, consentire una mera promozione della sostenibilità ambientale, ma non un tangibile ed economico modello di sviluppo sostenibile. Al contrario, incentivi sufficienti a modificare i sistemi produttivi e a stimolare innovazioni orientati al rispetto per l'ambiente, costituiscono quanto meno un volano di crescita e soprattutto una garanzia di competitività. La sostenibilità ambientale costituisce un presupposto imprescindibile di tutte le politiche della Regione, che, in particolare, ha fatto propri gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni e sui gas effetto serra posti dalle direttive europee e dal protocollo di Kyoto. Accanto agli obiettivi di tutela c'è poi un'ulteriore sfida rappresentata dalla promozione e attuazione di politiche che vedano nell'ambiente non solo un vincolo ma un'opportunità di sviluppo, anche economico, e una nuova dimensione delle politiche di territorio.

Per il pieno conseguimento degli obiettivi di sostenibilità e sviluppo ambientale è tuttavia necessario assicurare la piena coerenza tra gli obiettivi delle politiche regionali, promuovere un approccio trasversale integrato tra tutti i settori dell'industria e dell'energia, dei trasporti, del turismo, dell'agricoltura, della pianificazione territoriale e urbanistica e allineare l'intero sistema regionale agli obiettivi di sostenibilità ambientale. La sfida è quindi rappresentata dalla

promozione e attuazione di politiche che individuino nell'ambiente un'opportunità di sviluppo, anche economico, e una nuova dimensione delle politiche di territorio. Lavorare con il sistema delle imprese pubbliche e private al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e qualità ambientale è quindi una priorità. In tal senso è necessario assicurare la piena coerenza tra gli obiettivi delle politiche ambientali e i diversi strumenti di incentivo alle imprese previsti dalla Regione. L'efficacia di queste azioni richiede inoltre un approccio trasversale integrato tra tutti i settori dell'industria e dell'energia, dei trasporti, del turismo, dell'agricoltura ecc.

Attualmente in Regione Emilia-Romagna la più funzionale e "moderna" riallocazione di deleghe e compiti in corso, pare qui offrire l'opportunità di un conseguente ed economico sviluppo funzionale e strutturale dell'*asset* Sviluppo sostenibile. Oltre la mera distinzione nominalistica, nello sviluppo declaratorio da "promozione

della sostenibilità ambientale" a "sviluppo sostenibile ed economia verde", vi è la concreta possibilità di implementare linee di intervento decisamente ispirate a principi di:

- integrazione fra settori di attività
- promozione di economia e mercati "nuovi" (plus di brevetti, fatturato e di occupazione ordinaria, giovanile)
- accesso a linee finanziarie ad alta massa critica (programmi BEI ecc.)
- adozione del principio di precauzione
- azione preventiva con inquinamento risolto alla fonte
- chi inquina paga, chi non inquina è premiato
- innovazione (tecnologie, prodotti, processi).

Un salto di qualità nella promozione dello sviluppo economico quale sostenibilmente duraturo, tale da avere nelle sue stesse precondizioni e caratteristiche strutturali (concertate direttamente nel "mercato" con le parti sociali) la traduzione nel progressivo

1 Impresa localizzata in area produttiva ecologicamente attrezzata in Provincia di Bologna.

2 Area industriale del porto di Ravenna.



FOTO: PROVINCIA DI BOLOGNA

1

miglioramento della qualità della vita, disponendo con continuità delle risorse che concorrono, senza possibilità di sostituzione, alla produzione di beni e servizi.

Ne deriva la necessità di gestire l'uso delle risorse in modo tale da non erodere la quota di "capitale naturale" che costituisce il livello necessario per non compromettere il risultato quali/quantitativo delle attività economiche.

In particolare gli obiettivi generali vanno sviluppati lungo tre direttrici fondamentali, che riguardano:

- lo sviluppo di un approccio trasversale e integrato, che faccia leva sulla cooperazione tra soggetti istituzionali diversi e con i privati per la realizzazione dei programmi

- lo sviluppo di nuovi strumenti di governance e di gestione delle politiche ambientali
- la promozione di comportamenti responsabili nella collettività nei confronti dell'ambiente da parte di cittadini, dei produttori e dei consumatori:

- risparmio idrico e dell'uso razionale dell'acqua (riduzione dei consumi, depurazione avanzata, risanamento reti fognarie ecc)
- contenimento nella produzione di rifiuti e promozione di modalità innovative per la gestione e lo smaltimento (espansione della raccolta differenziata, riduzione della produzione e aumento riciclaggio, bonifica siti inquinati ecc.)
- risparmio energetico e uso razionale dell'energia
- tutela e risanamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico
- ricerca e sperimentazione sulle energie rinnovabili e sulle produzioni ecoefficienti nell'ottica del rispetto del Protocollo di Kyoto.

Per ottenere risultati significati in tale direzione occorre sostituire a un approccio formale (burocratico) un approccio basato sulla concretezza della realtà in relazione agli obiettivi da perseguire e sulla responsabilizzazione di tutti gli attori sociali nel perseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile. La più grande semplificazione deriva dalla concreta implementazione di tale approccio nel concreto agire della pubblica amministrazione.

Il percorso di semplificazione previsto nel programma di legislatura della Regione è basato su questi indirizzi. Alcune iniziative sono già state realizzate e sono vigenti. Ad esempio: la semplificazione delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera per gli impianti di piccole

dimensioni e di scarsa rilevanza; la semplificazione per le procedure in materia di Valutazione d'impatto ambientale (VIA).

Altre e più significative azioni sono in corso di predisposizione a partire da un regolamento per la definizione del procedimento unico relativo alla approvazione di interventi per la produzione di energia da fonti rinnovabili e dalla predisposizione di progetti di legge regionale in materia di Valutazione ambientale strategica (VAS) e di VIA.

Dalla concreta implementazione di tali iniziative è lecito attendersi risultati significativi dal mondo produttivo della nostra regione e comportamenti più consapevoli e attenti verso lo sviluppo sostenibile.

Gian Carlo Muzzarelli

Assessore alle Attività produttive, piano energetico e sviluppo sostenibile, economia verde, edilizia, autorizzazione unica integrata Regione Emilia-Romagna

FOCUS

GREEN ECONOMY IN EMILIA-ROMAGNA

Quasi 2 mila imprese, circa 230 mila addetti, oltre 61 miliardi di euro di fatturato. Sono solo alcuni dei numeri che emergono nel rapporto "Green Economy in Emilia-Romagna - Risultati e prime indicazioni sulla caratterizzazione del settore *green* in regione" realizzato da Ervet nell'ambito della convenzione con la Regione, che fotografa sul territorio il fenomeno del "business verde". I primi risultati dell'indagine sono stati presentati nell'ambito di Ravenna 2010.

In Emilia-Romagna sono ben 647 le imprese che operano in maniera esclusiva in mercati prettamente ambientali, con 25.000 addetti e oltre 4,5 miliardi di euro di fatturato: tra queste troviamo aziende impegnate nei settori rifiuti e ciclo idrico integrato, nelle energie rinnovabili, nella mobilità sostenibile, nella rigenerazione e ricostruzione di pneumatici e nella gestione degli orti botanici, dei parchi naturali e del patrimonio naturale. A queste si aggiungono altre 1.345 imprese che lavorano, sia pure parzialmente, in mercati *green*: danno lavoro a oltre 200.000 addetti e realizzano un fatturato di quasi 57 miliardi di euro. Fanno parte di questo gruppo aziende agroalimentari che operano con materie prime provenienti da agricoltura biologica e biodinamica, legate alla bioedilizia e all'efficienza energetica, produttrici di tecnologie. Ma anche imprese che possiedono rami di attività in settori *core green* (rifiuti, energie rinnovabili, gestione ciclo idrico integrato), aziende afferenti il campo della pulizia delle aree pubbliche, della decontaminazione e del disinquinamento dell'ambiente.

La Regione Emilia-Romagna nel 2010 ha destinato 25,9 milioni di euro alla riqualificazione energetica degli enti pubblici, 64 milioni di euro per le Aree ecologicamente attrezzate e 5 milioni di euro per i progetti di filiera nel campo energetico ambientale.



FOTO DI RAFFAELLI

LE IMPRESE CHIEDONO NORME CERTE E CHIARE

LA CONTINUA REVISIONE DEL QUADRO NORMATIVO NAZIONALE RENDE SEMPRE PIÙ COMPLESSA L'ATTIVITÀ DELLE IMPRESE PER IL RISPETTO DELLA NORMATIVA AMBIENTALE. NORME CERTE, CHIARE E STABILI NEL TEMPO: QUESTE LE CONDIZIONI CHE CONSENTONO AGLI IMPRENDITORI DI PIANIFICARE E REALIZZARE I PROPRI INVESTIMENTI RISPETTANDO TUTELA AMBIENTALE E SALUTE.

Dopo l'approvazione del Codice ambientale (Dlgs 152/2006) il sistema delle imprese riteneva che si sarebbe avviata una nuova stagione nel campo degli adempimenti ambientali nel settore dei rifiuti, delle bonifiche e delle emissioni in aria e acqua. Purtroppo, a distanza di quattro anni dall'approvazione di quell'importante provvedimento legislativo, si assiste a una situazione di continua revisione del quadro normativo nazionale (e conseguentemente anche regionale), che rende sempre più complessa l'attività di impresa nel nostro Paese per quanto concerne il rispetto della normativa ambientale. In questi ultimi quattro anni le imprese hanno assistito a una attività del legislatore nazionale e (in taluni casi) delle autorità competenti, quantomeno contraddittoria.

Le criticità nel quadro normativo nazionale

In primo luogo, subito dopo l'entrata in vigore del Dlgs 152, si è assistito al tentativo, da parte di alcuni organi, di non dare applicazione ad alcune importanti novità contenute nel Codice ambientale, come ad esempio all'istituto dei sottoprodotti in materia di rifiuti, o alle nuove procedure sull'analisi di rischio in materia di bonifiche dei siti contaminati¹. Immediatamente dopo si è aperta la fase di revisione dei contenuti del Codice ambientale che ha portato all'approvazione dei primi due correttivi². Gli effetti di questi due provvedimenti sono stati alquanto penalizzanti per le imprese. Oggi assistiamo all'ennesimo intervento di correzione del quadro normativo nazionale in campo ambientale con le modifiche apportate dal Dlgs 128/2010.

La conferma di questo approccio del legislatore rispetto alle tematiche dell'ambiente, che non sembra tenere in considerazione le esigenze delle imprese,

è rappresentata anche dagli interventi normativi settoriali che sono stati adottati negli ultimi anni. Questi provvedimenti, sebbene siano stati pensati con l'obiettivo di introdurre effettive forme di semplificazione del quadro normativo e amministrativo in materia, di fatto si stanno concretizzando per il mondo delle imprese con criticità sostanziali. Per citarne alcune, basti pensare alle novità di cui al Dlgs 112/2008 (art. 30) relativo alle semplificazioni per le imprese certificate rispetto ai controlli ambientali e ai rinnovi delle autorizzazioni settoriali; norma che rinvia a un regolamento attuativo mai adottato (nonostante si sia ampiamente consumato il termine di 60 giorni dall'entrata in vigore del decreto al fine fissato) e che risulta di fatto inapplicabile³.

Anche le importanti novità introdotte dal Dm 17 dicembre 2009 sull'istituzione del nuovo sistema di controllo della

tracciabilità dei rifiuti (denominato SISTRI) – che, secondo le intenzioni del ministero dell'Ambiente dovrebbe rappresentare un'effettiva forma di semplificazione per le imprese manifatturiere e gli operatori nel campo della gestione dei rifiuti – stanno evidenziando forti problemi. A poco meno di un mese dall'avvio della sua operatività⁴ si registrano da un lato un aumento dei costi, in alcuni casi significativo per le imprese, dall'altro forti ritardi nella consegna degli strumenti e delle apparecchiature informatiche (ossia le cosiddette chiavette Usb), che mettono a forte rischio l'avvio entro i termini sopra ricordati e soprattutto forti problematiche applicative per quanto concerne la registrazione delle unità locali e delle unità operative⁵.

La scelta del legislatore di voler intervenire sul versante della semplificazione delle procedure appare



ulteriormente confermata dai recenti interventi realizzati con l'approvazione della Manovra Finanziaria del luglio scorso⁶. Infatti, le interessanti novità introdotte sulla riforma della Conferenza di servizi (con l'allargamento del silenzio assenso anche alle amministrazioni preposte alla tutela ambientale), o la nuova delega al Governo circa l'emanazione di regolamenti che prevedano la soppressione delle autorizzazioni e dei controlli per le imprese in possesso di certificazione ISO o equivalente⁷, rappresentano certamente un segnale importante di attenzione verso le esigenze delle imprese. Tuttavia, occorre evidenziare il fatto che anche in questo caso la ricaduta concreta sulle imprese rischia di risultare parzialmente limitata: infatti da un lato l'applicazione del silenzio assenso in sede di Conferenza di servizi è esplicitamente esclusa per la procedura di VIA, VAS e IPPC (cioè quelle che più interessano le imprese di maggiori dimensioni); dall'altro la nuova delega al Governo sulla semplificazioni corre il rischio di cadere nel vuoto come sopra ricordato in merito all'applicazione dell'art. 30 del Dlgs 112/08.

La semplificazione in Emilia-Romagna

La Regione Emilia-Romagna dal canto suo, pur nel limitato e ristretto ambito di intervento in campo ambientale che la Costituzione riconosce al livello regionale, ha cercato nel corso dello scorso anno di realizzare forme di semplificazione per le imprese relativamente a procedure in campo ambientale. Ci riferiamo ad esempio all'approvazione della delibera di Giunta nel dicembre 2009 concernente le fattispecie di emissioni cosiddette poco significative e scarsamente rilevanti, che in presenza di emissioni in regime cosiddetto ordinario possono comunque garantire al gestore dell'impianto semplificazioni amministrative o procedurali⁸. Purtroppo anche in questo caso dopo un passo avanti si registra un netto passo indietro (non a opera della Regione), visto che la recente riscrittura della parte V del Codice a opera del terzo correttivo ha sostanzialmente cancellato le semplificazioni sopra ricordate, inibendo al gestore di uno stabilimento multimpianto la possibilità di poter beneficiare della semplificazione procedurale (come disciplinata dalla Regione), finendo per appesantire il carico burocratico in capo all'impresa. Il sistema Confindustria ha sempre richiesto a ogni livello di Governo di

poter disporre di un quadro normativo certo, chiaro e stabile nel tempo. Queste sono le tre condizioni basilari che consentono agli imprenditori di poter pianificare e realizzare i propri investimenti con l'obiettivo di esercitare un impianto produttivo, anche complesso dal punto di vista ambientale, nel rispetto della normativa e quindi nella massima tutela dell'ambiente e della salute.

Viceversa l'incertezza normativa, data anche e soprattutto dalla continua evoluzione, rischia di alimentare forme di illegalità, non sviluppa comportamenti virtuosi (ne sono una prova al riguardo i recenti dati sullo sviluppo dell'EMAS in Italia) e non consente di attirare nuovi investimenti.

Tuttavia la strada per modificare questo quadro non particolarmente brillante è facilmente individuabile: porre fine alla stagione dei "cantieri in corso circa la revisione della normativa ambientale" (fatto salvo il dovuto recepimento delle direttive comunitarie) e limitarsi a dare attuazione al quadro esistente, fornendo alle imprese il più ampio supporto e la dovuta assistenza per la soluzione delle problematiche specifiche.

Si tratta di abbandonare definitivamente la logica del *command and control* e dare avvio a una nuova logica dove

il mondo delle imprese e la pubblica amministrazione si confrontino in modo propositivo per il raggiungimento di un obiettivo condiviso, ossia la realizzazione di un effettivo sviluppo sostenibile.

Savino Gazza

Confindustria Emilia-Romagna

NOTE

¹ Si veda al riguardo il volume *La gestione delle bonifiche in Italia: analisi, criticità, proposte* redatto da Confindustria nel luglio 2009.

² V. Dlgs 284/2006 e il Dlgs 4/08.

³ Nonostante le recenti conferme di legittimità costituzionale sancite dalla Corte di legittimità (v. sentenza n. 322 del 30 novembre 2009).

⁴ Da ultimo sancita dal Dm 9 luglio 2010 in GU n. 161 del 13 luglio 2010.

⁵ Basti citare le difficoltà che le imprese dotate d'impianti mobili di gestione dei rifiuti stanno riscontrando circa l'iscrizione al SISRI; la conseguenza, in caso di mancata iscrizione, è il blocco dell'attività.

⁶ V. legge 122/2010.

⁷ V. art. 49 legge 122/2010.

⁸ V. DG 2236/09.

IN VIGORE LE MODIFICHE AL TESTO UNICO IN MATERIA AMBIENTALE

Il 10 agosto 2010 è stato pubblicato il decreto legislativo del 29 giugno 2010 n. 129 di modifica e integrazione del testo unico in materia ambientale, le cui disposizioni sono efficaci dal 26 agosto 2010.

Il decreto contiene numerose e significative novità. Innanzitutto modifica alcune norme contenute nella parte prima del testo unico, ossia le disposizioni generali, prevedendo la possibilità per le Regioni di esercitare il potere sostitutivo nei confronti degli enti locali alle condizioni indicate dal legislatore.

Le novità relative alla parte seconda riguardano la disciplina della Valutazione Ambientale Strategica (VAS), della Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) e dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA).

Per ciò che concerne la VAS si segnala il principio in base al quale le valutazioni devono essere effettuate prima della elaborazione e approvazione dei piani e dei programmi.

In tema di VIA sono state modificate le norme procedurali prevedendo la possibilità di applicare le disposizioni sul procedimento amministrativo e sul diritto del pubblico alla partecipazione alle decisioni ambientali.

Infine è stata inserita l'AIA, con conseguente abrogazione del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, sostituendo le autorizzazioni di cui all'allegato IX alla parte II, Dlgs 152/2006 "secondo le modalità e gli effetti previsti dalle relative norme settoriali" (autorizzazione alle emissioni in atmosfera, fermi restando i profili concernenti aspetti sanitari, autorizzazione allo scarico, autorizzazione unica per i nuovi impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti, autorizzazione allo smaltimento degli apparecchi contenenti Pcb-Pct, autorizzazione all'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura). Le nuove disposizioni mantengono la differenza tra impianti a rilevanza statale e impianti a rilevanza regionale inasprendo, però, le sanzioni rispetto alla normativa previgente.

Le novità relative alla parte quinta del testo unico attengono alla tutela dell'aria e alla riduzione delle emissioni in atmosfera includendo nel campo di applicazione delle nuove disposizioni anche gli impianti di incenerimento dei rifiuti. Ridefinite in tale ambito le sanzioni e modificata la disciplina relativa alle procedure per l'installazione o la modifica degli impianti, alle caratteristiche tecniche, ai valori limite, alle sanzioni e ai controlli.

Maria Angela Favazzo, Arpa Emilia-Romagna

2010, IL TEMPO DOPO IL GRANDE FREDDO

UNO SGUARDO ALLA SITUAZIONE METEO IN ITALIA FINO ALL'ESTATE DEL 2010.
FOCUS SULLE CONDIZIONI CHE HANNO FAVORITO I GRANDI INCENDI IN RUSSIA.
PER L'EMILIA-ROMAGNA UN ANNO CARATTERIZZATO DA ABBONDANTI PRECIPITAZIONI.



Durante l'inverno scorso, da dicembre 2009 a febbraio 2010, la circolazione atmosferica a larga scala ha seguito uno schema ripetitivo che ha dato un'impronta caratteristica al tempo meteorologico su tutto il continente europeo. Fin da dicembre, infatti, il veloce flusso dei venti, noto come "corrente a getto" e che guida i principali attori meteorologici, si è mantenuto a latitudini più meridionali dell'usuale. Ciò ha favorito il ristagno dell'aria fredda sul continente con frequenti precipitazioni nevose che hanno interessato anche l'Italia settentrionale. Una leggera curvatura del medesimo flusso sul Mediterraneo meridionale, invece, ha favorito una situazione più mite sull'Italia meridionale, pur in un contesto di precipitazioni superiori di molto rispetto alla norma.

L'arrivo della primavera, che in meteorologia per convenzione comincia il primo giorno di marzo, non ha visto un sostanziale mutamento dello scenario. La *figura 1*, infatti, ci mostra che il ciclone semi-permanente sull'Islanda non è stato intenso com'è suo solito durante l'intera stagione, con la pressione sul livello del mare più alta di circa 5 hPa intorno all'isola dell'Atlantico settentrionale.

Tale anomalia riflette una situazione in cui i sistemi nuvolosi atlantici tendono a scorrere a latitudini più meridionali, investendo prima la penisola iberica e da lì a entrare sul bacino del mar Mediterraneo.

Per questo motivo, la stagione è stata nuovamente molto piovosa su tutta la penisola. All'inizio di marzo, anzi, quando ancora vi era abbastanza aria fredda sul continente, le precipitazioni sono state sì copiose, ma soprattutto nevose, con la pianura emiliana a ricevere quantità inusuali di neve così in avanti per la stagione. Tanto per rendere l'idea, sulla città di Bologna si sono avuti complessivamente, tra dicembre e marzo, un metro e cinque centimetri d'accumulo, di cui oltre trenta nella giornata del 10 marzo. La stagione scorsa è stata una tra le più nevose dal 1951, oltre che una tra le più piovose.

Con l'arrivo d'aprile, il flusso perturbato si ondula maggiormente, presentando caratteristiche anticicloniche sull'Europa nord-occidentale, mentre il tempo perturbato predomina sull'Europa orientale. Ancora più ad est, sulle pianure del Volga compare l'alta pressione che

diventerà presto una delle attrici più influenti dell'emisfero settentrionale.

L'Italia settentrionale, nella sua parte posta a nord del fiume Po, risente di correnti più asciutte da nord-ovest, mentre il resto della penisola è coinvolto dalle condizioni di tempo più perturbato dell'Europa orientale.

Con maggio, la circolazione atmosferica sul continente si blocca: i meridiani centrali, quelli dell'Italia, si ritrovano in condizioni quasi permanenti di bassa pressione mentre, viceversa, l'alta pressione diventa padrona assoluta della Russia europea, preparando così il terreno per l'estate straordinaria lì vissuta. I territori europei compresi tra una linea che congiunge la Germania e l'Italia e l'altra tracciata più ad est tra i paesi Baltici e l'Ucraina vedono continui impulsi perturbati, ognuno con il proprio carico di piogge. Precipitazioni che, invece, non giungeranno per tutto il mese sulle steppe del Volga. Una delle poche aree italiane dove smette di piovere quasi del tutto è la Sicilia, dopo una delle stagioni più piovose degli ultimi decenni.

Con l'arrivo di giugno, la scena meteorologica non muta: le piogge

continue riempiono i fiumi alpini e tutti quelli dell'Europa orientale; poco più ad est, verso gli Urali, la siccità diventa grave e il suolo ormai disseccato determina un progressivo aumento delle temperature dell'aria in quelle zone.

Durante il mese di luglio, la situazione si presenta ancora molto instabile con temporali sparsi sulla penisola. Dalla seconda settimana, però, l'alta pressione subtropicale si stabilisce sul Mediterraneo occidentale e sull'Italia centro-settentrionale si verifica la prima (e unica rilevante) ondata di caldo, così definita dal superamento per

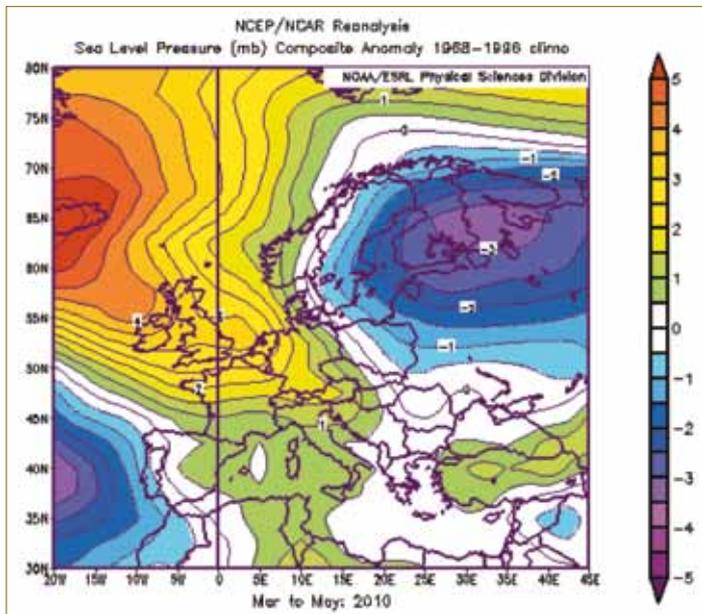
almeno sei giorni di una certa soglia di temperatura, variabile per località. I valori delle temperature massime intorno a 35°-36° e gli alti valori di umidità portano condizioni di disagio diffusi; al meridione si hanno valori parimenti alti ma meno lontani dalla climatologia della stagione. Nella giornata del 18, però, un fronte freddo rompe la cappa di caldo al Nord e da lì, in 24 ore, anche sul resto della penisola. Un successivo sistema nuvoloso, avvicinandosi, fa prima affluire nuovamente aria calda, poi determina un brusco calo delle temperature che si portano su valori bassi per il periodo. Non mancano piogge e temporali

frequenti anche se sul Nord-Ovest e in Emilia-Romagna piove nel complesso abbastanza poco, interrompendo in quelle zone la sequela ininterrotta di mesi eccessivamente piovosi.

Il mese di agosto prosegue partendo dalle condizioni lasciate dal mese che lo ha preceduto, con frequenti passaggi di sistemi nuvolosi, piogge, temporali, grandinate e trombe d'aria. Le temperature si mantengono su valori inusuali per la stagione fino alla giornata di Ferragosto, periodo nel quale, oltretutto, le acque alte sul fiume Po costringono alla chiusura del ponte temporaneo lungo la via Emilia a Piacenza. In seguito la situazione meteorologica tende a migliorare, con le temperature in risalita che si riportano su valori alti per l'inizio della terza decade del mese. Dal 28, però, la situazione cambia e vari fronti freddi scendono da nord, spazzando definitivamente via l'afa.

FIG. 1
UNA PRIMAVERA ANOMALA

Anomalia della pressione atmosferica sul livello del mare in hPa (marzo-maggio 2010), calcolata sull'area europea tramite il Physical Sciences Division di Noaa/Esrl.



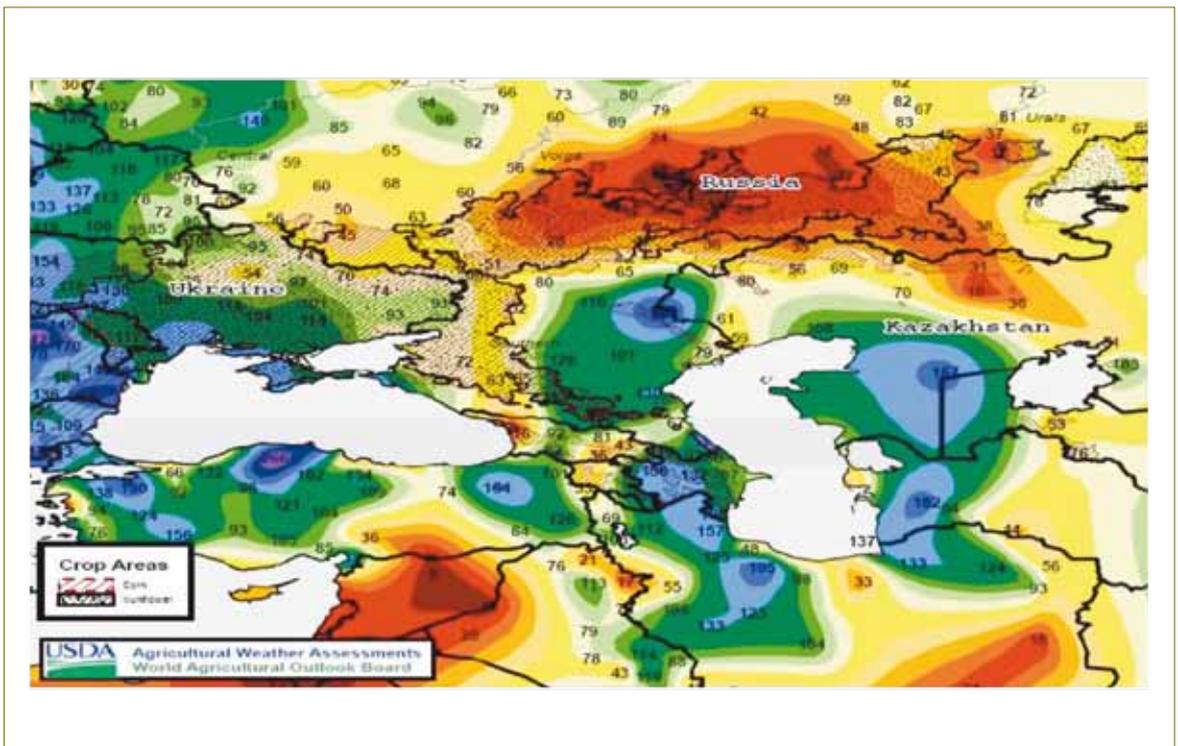
La calda estate russa

In Russia, sulle pianure del Volga, il mese di luglio vede il definitivo consolidarsi dell'alta pressione. Le temperature raggiungono livelli da record e le foreste e le torbiere della regione sono messe a fuoco, rendendo l'aria irrespirabile. La situazione peggiora durante la prima decade di agosto e non c'è giornata in cui anche i telegiornali nazionali non aprano con la situazione russa. Con la figura 2, è possibile rendersi conto

FIG. 2
LA SICCITÀ IN RUSSIA

Percentuale di precipitazione in Russia tra aprile e i primi di agosto, elaborata dal Dipartimento dell'Agricoltura degli Usa.

- > 400%
- 350%
- 300%
- 250%
- 200%
- 175%
- 150%
- 125%
- 100%
- 90%
- 80%
- 70%
- 60%
- 50%
- 40%
- 30%
- 20%
- 10%
- < 10%
- ND





facilmente della situazione di grave siccità che ha colpito la zona, come pure delle piogge abbondanti che sono cadute dal Baltico al mar Nero. Poiché se n'è parlato molto, vale la pena ribadire che la causa di tale situazione anomala è da attribuire soltanto a un evento naturale di blocco della circolazione atmosferica che niente ha a che fare con l'onnipresente (sui media) riscaldamento globale. Per un'analisi approfondita della situazione si rimanda al sito della Noaa americana (www.esrl.noaa.gov/psd/csi/moscow2010).

Le abbondanti precipitazioni 2010 in Emilia-Romagna

Per chiudere questo breve resoconto sul 2010 con uno sguardo al livello regionale, si presenta innanzitutto una tabella con

le precipitazioni registrate in alcune stazioni dell'Emilia Romagna fino alla fine di agosto (*tabella 1*). Le stazioni scelte sono l'aeroporto di Piacenza/San Damiano, a rappresentare la pianura pede-collinare dell'estremo occidentale della regione, Bologna/Borgo Panigale, posto in un'area più centrale, l'aeroporto di Rimini, per la costa romagnola, e la città di Ferrara, rappresentativa del clima della pianura Padana orientale. I quantitativi rilevati dall'inizio dell'anno corrente testimoniano i valori elevati misurati fino ad ora: a Ferrara e a Rimini, in particolare, si osserva un surplus pari a quasi tre quarti della pioggia che cade normalmente fino ad agosto. Questo vuol dire che a Ferrara sono caduti già circa 50 mm in più di quanto piove in media in un anno intero, mentre Rimini ha "soltanto" raggiunto la sua quota annuale. Bologna è quasi a un 50% in più di acqua accumulata a fine agosto e a meno di 80

mm dal suo complessivo annuo (pari alla pioggia che cade nel mese di novembre). A Piacenza, che è la stazione più piovosa della pianura regionale, il surplus è del 43%, mancando alla quota annuale un quantitativo pari alla pioggia che cade in quella stazione nel solo mese di ottobre. Tutte le stazioni hanno registrato un valore di almeno 100 mm nel corso di 2/6 mesi. Il record si è avuto sul ferrarese nel mese di giugno con oltre 170 mm, la maggior parte dei quali sono caduti nella giornata del 20, quando una linea di rovesci intensi ha stazionato su quel territorio così da apportare valori di oltre 100 mm in poche ore. Da notare infine il mese di luglio che ha avuto, in generale, precipitazioni inferiori al valor medio, fino all'estremo di Piacenza dove non è caduta una goccia d'acqua. Se alle precipitazioni del 2010 si aggiungono anche i buoni quantitativi caduti durante l'autunno precedente e il buon andamento della stagione agraria 2008/2009, la siccità registrata in regione tra il 2006 e il 2007 può essere considerata come completamente riassorbita. Riprendendo l'accento alla stagione particolarmente nevosa appena trascorsa e alla forte nevicata del 10 marzo, in quest'ultima occasione la nevicata ha assunto caratteristiche notevoli sulla pianura emiliana e quasi di eccezionalità sui rilievi della regione. Al mattino, infatti, e già da quote collinari, alcune misure si sono avvicinate al metro di accumulo. La cosa è ancora più notevole se si considera che il tutto è avvenuto nel giro di una nottata.

Paolo Mezzasalma

Servizio IdroMeteoClima
Arpa Emilia-Romagna

	Piacenza		Bologna		Ferrara		Rimini	
	osserv.	media	osserv.	media	osserv.	media	osserv.	media
gen	70	59	59	52	76	43	117	47
feb	106	63	93	46	70	39	102	47
mar	100	67	96	58	70	49	121	52
apr	131	79	65	70	90	58	87	57
mag	103	71	106	65	110	53	109	49
giu	110	65	109	57	174	56	94	52
lug	0	37	35	40	14	41	32	51
ago	101	63	87	53	80	56	56	58
2010	721	504	650	441	684	395	718	413
scarto	+43%		+47%		+73%		+74%	

TAB. 1
PRECIPITAZIONI 2010
IN EMILIA-ROMAGNA

Precipitazioni mensili osservate e medie, totale annuo del 2010 e scarto dalla media.

TRA VARIABILITÀ LOCALI E TENDENZE GLOBALI

IL CAMBIAMENTO CLIMATICO IN ATTO È INNEGABILE, COME DOCUMENTA ANCHE L'ULTIMO RAPPORTO DELLA NOAA AMERICANA. L'OSSERVAZIONE DELLE CONDIZIONI METEO NON SMENTISCE L'ANALISI COMPLESSIVA DEI DATI CLIMATICI DEGLI ULTIMI DECENNI.

Il clima relativamente fresco e piovoso che abbiamo sperimentato nel corso di quest'anno può in qualche modo influenzare i ragionamenti sui cambiamenti climatici, che propongono scenari caratterizzati da temperature più alte e maggiore siccità nell'area del nostro paese? La risposta è semplice: no. Non si può fare confusione tra meteo e clima, tra osservazioni locali ed elaborazione di dati raccolti su scala globale, tra variabilità stagionali/annuali e tendenze di lungo periodo. In poche parole, non possiamo farci influenzare dalla nostra esperienza quotidiana e locale per analizzare un fenomeno con un'evidenza scientifica innegabile.

Al di là delle polemiche su alcuni punti controversi nel lavoro dell'Ipcc, la comunità scientifica internazionale è unanime nel riconoscere la tendenza in corso al riscaldamento del pianeta e la sua rilevanza sulle attività umane e sugli ecosistemi naturali.

È vero che il riscaldamento globale lascia spazio a una variabilità naturale, di anno in anno, negli indicatori climatici come la temperatura o le precipitazioni, tanto più a livello locale. Ma per capire il clima che cambia, non si possono osservare fenomeni isolati e condizioni particolari nel tempo e nello spazio. Bisogna guardare ai dati su una serie temporale più estesa. E del resto, ampliando il

raggio di osservazione al di là dell'Italia, i dati del 2009 e del 2010 fino ad oggi non smentiscono affatto, anzi rafforzano, la certezza della tendenza in atto.

Nello scorso mese di luglio, la National Oceanic and Atmospheric Administration (Noaa) degli Stati Uniti d'America ha pubblicato l'annuale rapporto "State of the climate"

FIG. 1
INDICATORI DEL
RISCALDAMENTO

In relazione al riscaldamento globale ci si può attendere un incremento per sette indicatori, e i dati mostrano effettivamente un incremento, e una diminuzione per tre indicatori, che mostrano infatti l'andamento previsto.

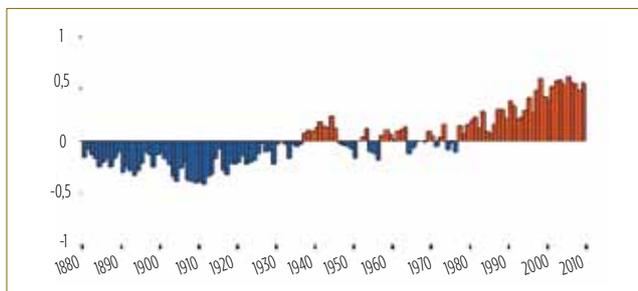


IMMAGINE: NOAA

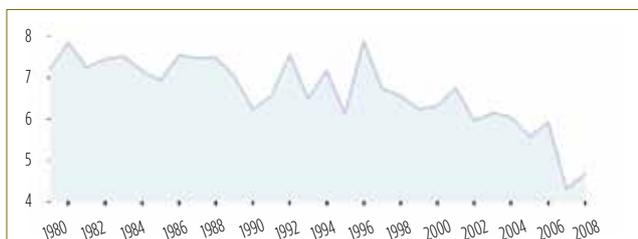
FOCUS

IL CRUSCOTTO DEL CLIMA GLOBALE

Anomalie della temperatura globale (°C) rispetto al periodo 1901-2000.



Estensione minima del ghiaccio artico (milioni di km²).



Sul portale web del Climate Service della Noaa (www.climate.gov) è presente una serie di grafici interattivi, il Global Climate Dashboard, che mostra alcuni dei principali indicatori delle variazioni climatiche. Per certi parametri (come la temperatura) i dati sono presenti dal 1880 ad oggi. Selezionando l'intervallo di tempo desiderato, è possibile valutare il trend di lungo periodo o l'andamento degli ultimi anni. Ampliando l'orizzonte temporale, è immediatamente visibile la tendenza del riscaldamento globale, in presenza di un netto incremento della concentrazione di CO₂ nell'aria: aumento della temperatura, aumento del livello dei mari, diminuzione dei ghiacci artici.

Il portale Clima della Noaa fornisce anche molti altri dati e informazioni sull'andamento climatico del pianeta.

(scaricabile integralmente da www.ncdc.noaa.gov/bams-state-of-the-climate), che analizza i principali indicatori climatici relativi all'anno 2009. La sintesi presentata è chiara: "Un esame dettagliato dei principali indicatori climatici conferma che il mondo si sta scaldando e che l'ultimo decennio è stato il più caldo mai registrato".

Alla realizzazione del rapporto hanno contribuito più di 300 scienziati di 160 gruppi di ricerca in 48 paesi. Basandosi su dati provenienti da diverse fonti, il rapporto individua alcuni indicatori chiave che si sono rivelati tutti congruenti con le aspettative in un mondo caratterizzato dal riscaldamento: aumentano la temperatura dell'aria sopra la terraferma, la temperatura della superficie dei mari, la temperatura dell'aria sopra gli oceani, il livello dei mari, il calore degli oceani, l'umidità e la temperatura nella troposfera. Allo stesso tempo, diminuiscono la copertura di ghiaccio sul mar glaciale Artico, l'estensione dei ghiacciai e la copertura nevosa in primavera nell'emisfero boreale.

Andando a confrontare le tendenze decennali, la variabilità scompare, lasciando spazio a un evidente aumento delle temperature: negli ultimi trent'anni, in ogni decade la temperatura globale media è stata sensibilmente

più calda della precedente. Il periodo 1980-1989 all'epoca fu il decennio più caldo di sempre, ma poi è stato superato dal periodo 1990-1999, a sua volta superato dagli anni 2000-2009. Contemporaneamente, si è assistito a più frequenti fenomeni meteorologici estremi, quali piogge abbondanti e ondate di calore, anche in zone mai prima interessate da eventi così intensi.

Uno dei dati su cui il rapporto si concentra maggiormente è il riscaldamento degli oceani (figura 2): le grandi masse d'acqua che ricoprono il pianeta assorbono gran parte del

riscaldamento globale (in una misura quantificata oltre il 90%), soprattutto negli strati più superficiali.

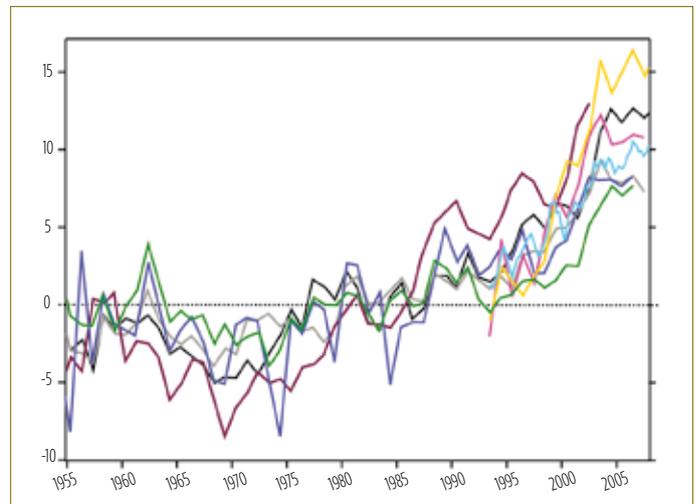
Di fronte a questi dati scientifici, quello che resta materia di dibattito sono l'entità e la rapidità con cui le conseguenze delle tendenze climatiche in atto si verificheranno e soprattutto le azioni da intraprendere per limitare i fenomeni in corso e contrastarne gli effetti.

Stefano Tibaldi

Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

**FIG. 2
IL RISCALDAMENTO
DEGLI OCEANI**

Variazione del contenuto di calore negli oceani in joules rispetto alla media 1955-2002. Le linee di diversi colori rappresentano diverse analisi prodotte indipendentemente. Gli studi più recenti correggono alcuni errori ed evidenziano un riscaldamento più elevato.



EVENTI METEO ESTREMI NEL 2010

Groenlandia
In agosto, dal ghiacciaio Petermann si stacca un enorme blocco di ghiaccio (260 km², il più grosso dal 1962) che va alla deriva nello stretto di Nares, tra Groenlandia e Canada, dirigendosi verso sud.

Polonia e Romania
25 morti e 23.000 evacuati per le alluvioni che colpiscono la Polonia del sud in maggio e giugno. Le pesanti piogge causano l'esondazione di diversi fiumi. In Romania, al confine con l'Ucraina, in giugno, altri 21 morti e 9.500 senza casa per nuove inondazioni. Alluvioni anche in altri paesi dell'Europa centrale (Austria, Ungheria, Slovacchia, Repubblica Ceca).

Russia
Un'ondata di calore senza precedenti colpisce la Russia. Scoppiano violenti incendi che si diffondono senza controllo. Mosca è ricoperta dal fumo causato dagli incendi, che minacciano anche alcune centrali nucleari. Si contano 52 morti e almeno 3.000 persone senza casa. Gli incendi causano una drastica riduzione della produzione di grano (almeno il 30%). Il governo ne blocca le esportazioni, causando un'impennata dei costi sui mercati mondiali.

Cina
Frane e alluvioni causano il più pesante bilancio dell'ultimo decennio. Più di 1.000 le vittime nella provincia di Gansu in agosto, almeno altre 400 in altre zone, innumerevoli case distrutte e milioni di persone senza acqua potabile. In primavera l'area sudoccidentale era invece stata colpita da una pesante siccità, con razionamenti di acqua per più di 50 milioni di persone e ingenti riduzioni dei raccolti.

India
Un'ondata di calore all'inizio dell'estate causa centinaia di vittime, soprattutto nello stato del Gujarat.

Pakistan
Pesanti piogge monsoniche dal mese di luglio causano le più gravi inondazioni mai registrate in Pakistan. L'area interessata, principalmente lungo il corso del fiume Indo, è di almeno 160.000 km², un quinto del territorio. Le stime parlano di circa 2.000 morti, due milioni di case distrutte o danneggiate, 21 milioni di persone coinvolte, pari al 10% della popolazione, 2 milioni di ettari di coltivazioni andati persi.

Sahel
Nuovamente colpita dalla siccità, la fascia sub-sahariana è vittima di una carestia che interessa anche alcune zone dell'area del fiume Senegal.

Brasile
In aprile inondazioni e frane causate dalle pesanti piogge colpiscono lo stato di Rio de Janeiro. Almeno 212 morti e 15.000 senza casa. Altre frane si erano registrate in gennaio, con 29 morti e 4.000 evacuati.

a cura di Stefano Folli, redazione Ecoscienza

CAMBIAMENTI CLIMATICI, IMPATTI E ADATTAMENTO

TUTTE LE SIMULAZIONI MODELLISTICHE PREVEDONO PER L'EUROPA UNA SENSIBILE MODIFICA DEL CLIMA NEI PROSSIMI DECENNI. IL CAMBIAMENTO È VISIBILE ANCHE A SCALA LOCALE. DIVENTA SEMPRE PIÙ STRATEGICO ATTUARE POLITICHE DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO.

Durante l'ultimo secolo, l'uomo ha provocato un profondo mutamento nella composizione dell'atmosfera terrestre per quanto riguarda la concentrazione dei gas che contribuiscono all'effetto serra, che hanno a loro volta causato una modificazione della forzatura radiativa del clima e di conseguenza anche l'equilibrio del sistema climatico terrestre sia a livello globale che a livello regionale. Dal IV report pubblicato nel 2007 dal WG1 dell'Ipcc (www.ipcc.ch) emergono per l'intero pianeta alcune conclusioni che possono essere così riassunte: si evidenzia un generale riscaldamento globale; tale riscaldamento osservato negli ultimi 50 anni è in gran parte ascrivibile alle attività umane; l'uomo continuerà a modificare la composizione atmosferica per tutto il XXI secolo; la grande maggioranza degli scenari esaminati conduce a un futuro stato del pianeta caratterizzato da un aumento globale delle temperature e del livello dei mari; anche applicando interventi di mitigazione per limitare il riscaldamento globale, dovranno essere

comunque fronteggiati gli impatti dovuti al cambiamento climatico già in atto attraverso l'attuazione di decise politiche di adattamento.

I cambiamenti a scala locale

Il segnale di cambiamento è visibile anche alla scala locale: ad esempio, sul Nord Italia e in Emilia-Romagna si notano dei chiari segni di cambiamento sia per quanto concerne le temperature, sia per le piogge. Se si osserva ad esempio il trend delle temperature massime (*figura 1*) si nota un'impennata dall'inizio degli anni '80 sino a tutt'oggi, con una crescita dell'ordine di quasi 2°C in poco più di 40 anni (circa 0.5°C/10 anni). Tale segnale è visibile in tutte le stagioni, anche se durante la stagione estiva il trend in crescita è decisamente più elevato. Dando uno sguardo alle precipitazioni (*figura 2*), si denota una generale tendenza alla diminuzione che in realtà non si manifesta con un segnale graduale di trend negativo più o meno

costante anno per anno, ma piuttosto con un repentino "shift" verso il basso del valor medio della distribuzione, avvenuta all'inizio degli anni '80: è evidente come l'andamento altalenante che evidenzia la tipica variabilità inter-annuale delle precipitazioni si sposti al di sotto dei valori della media climatica trentennale (calcolata nel periodo di riferimento 1960-1990) a partire dall'inizio appunto degli anni Ottanta. Si può stimare in circa un centinaio di millimetri la diminuzione tra la pioggia "media" annuale tra il primo periodo (1961-1985) e gli ultimi 25 anni, quantità questa non certo modesta se si pensa che 100 mm di pioggia rappresentano circa il 10% del totale della pioggia media annuale in Emilia-Romagna.

Gli scenari climatici futuri

Per quanto riguarda lo studio degli scenari di cambiamento climatico globale futuro, gli strumenti modellistici globali (GCMs) hanno permesso di formulare

FIG. 1
ANOMALIE DELLE
TEMPERATURE
1961-2008

Andamento delle anomalie delle temperature massime giornaliere nel periodo 1961-2008. L'anomalia è calcolata rispetto al clima di riferimento 1961-1990.

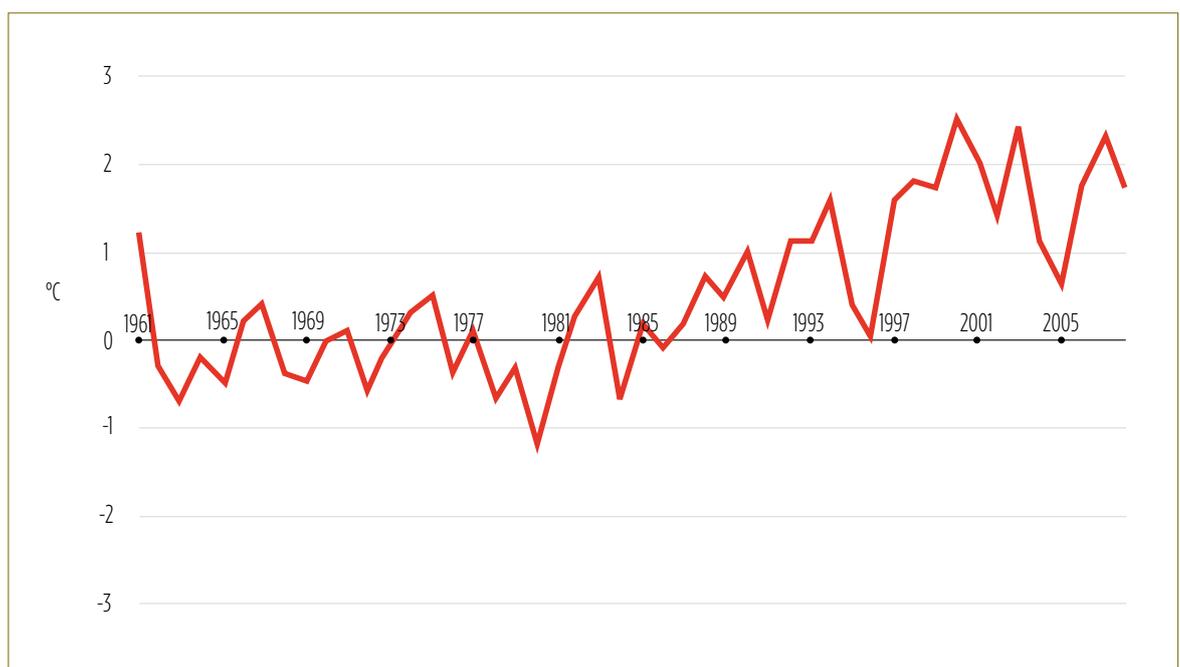
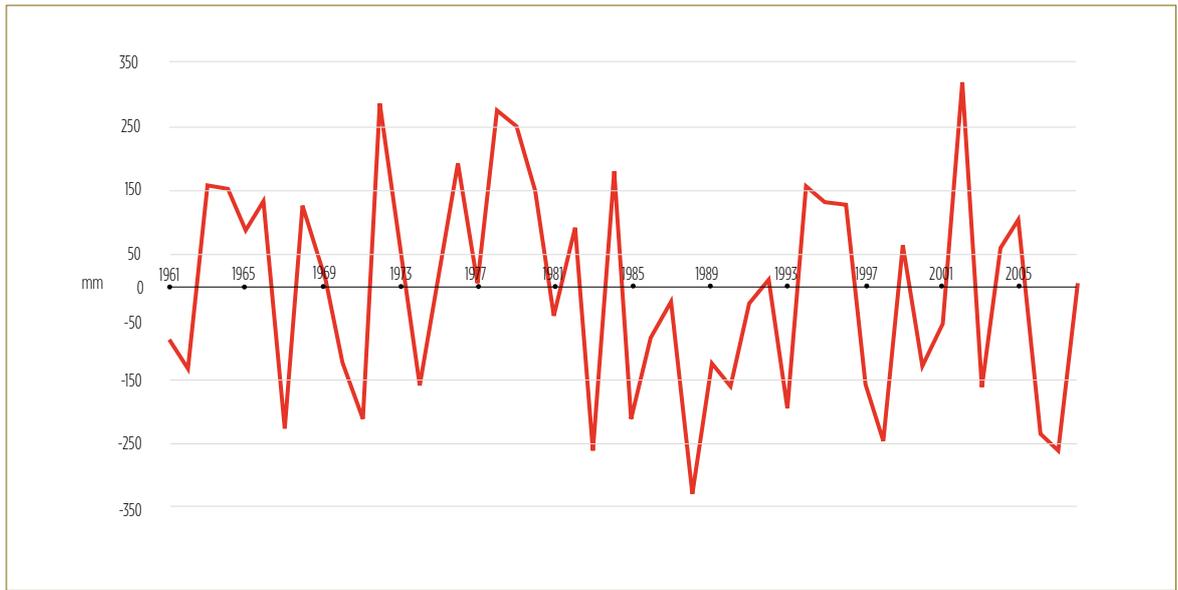


FIG. 2
ANOMALIE DELLE
PRECIPITAZIONI
1961-2008

Andamento delle anomalie di precipitazione medie annuali in regione Emilia-Romagna nel periodo 1961-2008. L'anomalia è calcolata rispetto al clima di riferimento 1961-1990.



scenari di cambiamento sempre più dettagliati, anche se le incertezze non sono poche soprattutto per quanto concerne la variabilità spaziale dei segnali di cambiamento. Al fine di diminuire e quantificare tali incertezze, da diverso tempo si fa uso di tecniche di uso di "ensemble" delle diverse catene modellistiche, analogamente a quanto si attua già da tempo nel settore della previsione meteorologica. La valutazione della potenzialità di un uso di "ensemble" dei GCMs è stato l'oggetto del progetto europeo Ensembles (<http://ensembles-eu.metoffice.com>), finanziato dalla Commissione europea nell'ambito della sub-priorità "Global Change and Ecosystems" del sesto Programma quadro di ricerca e sviluppo. Le nuove simulazioni globali prodotte sono state poi opportunamente regionalizzate e infine utilizzate come input di molteplici studi e valutazioni di impatto, anch'essi sviluppati all'interno del progetto. La conclusione principale di sintesi a cui Ensembles giunge è che il continente europeo sarà interessato da una tangibile modifica del clima attuale nei prossimi decenni. Uno dei risultati più solidi che sono scaturiti dal progetto Ensembles riguarda gli scenari di cambiamento climatico prodotti sul continente europeo, per quanto concerne le temperature e le precipitazioni annue (figure 3 e 4, estratte dal documento finale di progetto). Gli scenari sono riferiti al trentennio 2021-2050 rispetto al 1961-1990.

È da notare come il segnale di aumento termico sia omogeneo sulla gran parte del continente europeo, con punte tra 1.5 e 2 °C e un'altrettanto evidente difformità di andamento tra Nord e Sud d'Europa per quanto concerne le precipitazioni,

per le quali gli scenari mostrano un aumento in Nord Europa e una chiara diminuzione sul Mediterraneo. I risultati per la stagione estiva sono ancora più significativi e mostrano un ancor maggior aumento delle temperature e una diminuzione più significativa delle piogge nell'area mediterranea. Gli scenari riferiti all'ultimo trentennio 2071-2100 amplificano la portata di questi cambiamenti per queste due grandezze. La modesta variabilità tra i diversi modelli è una misura della solidità delle simulazioni e fa crescere la credibilità dei segnali di cambiamento nell'area

mediterranea, caratteristica questa non sempre riscontrabile in altre aree del pianeta.

L'uso di diverse metodologie di regionalizzazione statistica (Statistical Downscaling, SD) ha reso possibile poi la definizione di scenari probabilistici di cambiamento a scale spaziali ancora più piccole, sino alla dimensione di piccole regioni amministrative.

I risultati ottenuti nell'area del Nord Italia ottenuti applicando una tecnica di SD a 6 modelli globali (elaborazioni svolte da Arpa Emilia-Romagna,

FIG. 3
MODELLI DELLE
TEMPERATURE

Segnale di cambiamento climatico per quanto riguarda la temperatura media annua a due metri dal suolo. Media di 16 simulazioni di modelli regionali del clima, periodo 2021-2050 rispetto a 1961-1990.

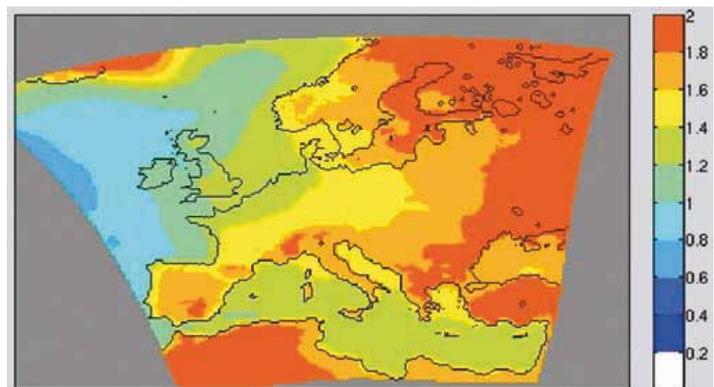
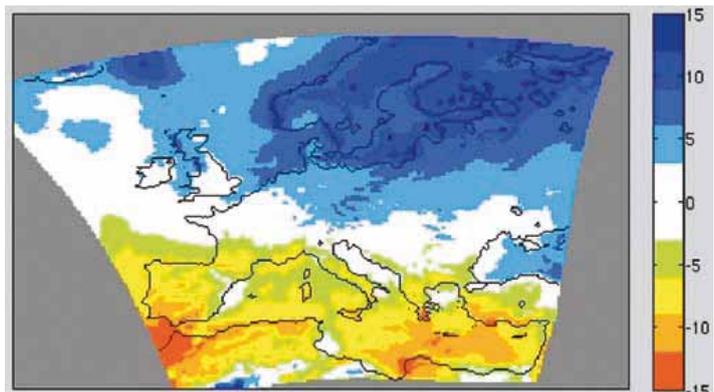


FIG. 4
MODELLI DELLE
PRECIPITAZIONI

Segnale di cambiamento climatico per quanto riguarda la precipitazione annua. Media di 16 simulazioni di modelli regionali del clima, rapporto percentuale tra la media 2021-2050 e quella 1961-1990.



Servizio IdroMeteoClima, partner del progetto Ensembles), sono mostrati nella figura 5 ed evidenziano la struttura delle funzioni di distribuzione di probabilità, (probability density function, pdf) delle anomalie di temperatura massima estiva proiettate ai trentenni 2021-2050 e 2071-2100 (le anomalie sono sempre valutate rispetto al trentennio 1961-1990). È ben visibile lo spostamento verso “destra” delle due funzioni di distribuzione, che nel periodo 2071-2100 ha il massimo centrato attorno a 4 gradi di aumento. È da notare che lo spostamento della funzione di distribuzione implica non solo un cambiamento dei valori medi, ma anche una maggiore probabilità di occorrenza dei valori estremi. Ad esempio, se un’anomalia uguale o superiore a 2 gradi potrebbe avere più o meno il 50% di probabilità di accadere nel trentennio 2021-2050, la stessa anomalia potrebbe avere una probabilità superiore al 90% di accadere nell’ultimo trentennio 2071-2100. Parallelamente, se periodi molto caldi (ad esempio con anomalie positive di 4-5 gradi) sarebbero ancora giudicati come eventi quasi “rari” nel vicino trentennio 2021-2050, gli stessi risulterebbero essere nella norma alla fine del secolo.

Analoghe tecniche sono state usate per definire degli scenari di precipitazione alla scala del Nord Italia e anche nella regione Emilia-Romagna. I risultati mostrano, come elemento più rilevante, un chiaro segnale di diminuzione delle piogge estive e un aumento degli eventi estremi. In sintesi, le caratteristiche più salienti che emergono dagli scenari di cambiamento ottenuti possono essere riassunte in: aumento generale delle temperature, in particolare delle massime estive; aumento dell’intensità e della durata delle “ondate di calore”; diminuzione del numero di giorni di gelo nei periodi invernali; diminuzione delle precipitazioni, più sensibile nel

periodo estivo. È molto probabile anche un aumento dell’intensità delle precipitazioni di breve durata nel periodo primaverile-estivo che saranno alternate da più frequenti e lunghi eventi siccitosi.

La valutazione degli impatti

Le modifiche del clima brevemente descritte nei paragrafi precedenti e che interesseranno anche la scala locale produrranno degli impatti sull’uomo e l’ambiente in cui vive in modo diretto e indiretto, interagendo con l’intero sistema sociale ed economico. Le vulnerabilità associate ai molti sistemi suscettibili al cambiamento climatico riguardano la risorsa idrica, gli ecosistemi naturali, le aree costiere, l’industria e la capacità produttiva, l’agricoltura e la salute. Tali vulnerabilità, non solo dell’ambiente e del territorio, ma anche delle attività e dei sistemi socio-economici, sta aumentando in tutto il mondo ed è estremizzata dalla presenza di altri fattori di stress.

Possiamo riassumere in alcuni punti gli impatti più rilevanti che il *climate change* potrà determinare sull’area del Mediterraneo dove sono ubicati il nostro paese e la nostra regione:

- la maggior frequenza di episodi di precipitazione intensa avrà un impatto molto elevato nell’area del Mediterraneo aumentando il rischio idrogeologico-idraulico in aree già molto esposte. In parallelo, l’occorrenza di più frequenti eventi di precipitazione intensa alternati a lunghi periodi di siccità potrà alterare il ciclo idrologico
- la maggior frequenza di episodi siccitosi avrà ricadute negative sulla disponibilità di risorsa idrica (*water scarcity*) con conseguente aumentata “concorrenza” per l’approvvigionamento idrico tra diversi settori della società

- l’innalzamento del livello del mare e gli aumentati eventi di invasione marina delle aree costiere basse potranno accelerare l’erosione delle coste, aumentare la salinità negli estuari e nei delta a causa dell’ingresso del cuneo salino

- l’aumento delle temperature medie ed estreme potrà determinare un’aumentata frequenza e durata delle onde di calore con gravi disagi alla salute delle popolazioni e notevoli ricadute anche in altre attività umane (ad esempio il turismo)

- l’ulteriore impoverimento delle acque sotterranee e quindi il maggior inaridimento del territorio avrà conseguenze negative sull’agricoltura, dove potranno verificarsi delle riduzioni delle rese e della qualità delle produzioni agrarie

- le aumentate temperature determineranno un aumento della richiesta energetica per condizionamento nei periodi estivi e causerà anche un maggior ristagno della circolazione estiva con impatti sulla qualità dell’aria (inquinamento da ozono).

Le azioni di adattamento da predisporre

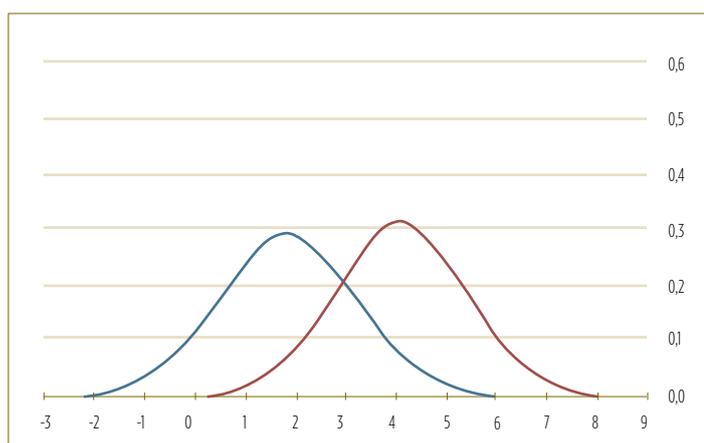
Date tali premesse, diverrà sempre più strategico attuare politiche di mitigazione che conducano a una riduzione delle emissioni di gas “serra” e anche decise e razionali azioni di adattamento al cambiamento climatico, che siano orientate a limitare i “danni” potenziali delle conseguenze di tale cambiamento e sfruttarne le opportunità. Mentre le politiche di mitigazione possono essere attuate solo attraverso azioni di coordinamento a scala mondiale, le azioni di adattamento sono per la massima parte di natura locale, in quanto dipendono dalle locali (e diverse) condizioni di vulnerabilità territoriale e antropica che sono presenti nei sistemi naturali e sociali. È su queste azioni che l’azione locale dovrà più energicamente e rapidamente essere intrapresa, anche perchè i cambiamenti del clima sono inequivocabilmente già presenti e stanno già iniziando a creare problemi a diversi settori della società e a vari ecosistemi naturali.

Molti impatti del cambiamento climatico possono essere affrontati efficacemente attraverso l’adattamento, in particolare quelli a breve termine, mentre

FIG. 5
FUNZIONE
DI DENSITÀ
DI PROBABILITÀ

Cambiamenti della pdf della Temperatura massima estiva sul Nord Italia (°C).

— EM 2021-2050
— EM 2071-2099



all'aumentare dell'entità del cambiamento le opzioni efficaci diminuiscono e i costi associati aumentano. Le conoscenze attuali già consentono la selezione di azioni di adattamento preventivo, che hanno costi limitati e non minacciano sistemi sociali e settori economici, e sono da preferire rispetto all'adozione di forme di adattamento di tipo reattivo, cioè applicate a seguito di frequenti crisi e disastri. Tuttavia tali opzioni sono attualmente applicate in modo limitato ed estemporaneo.

Tra le misure di adattamento, vi sono quelle di tipo infrastrutturale e tecnologico, caratterizzate da tempi di realizzazione spesso lunghi e che necessitano di investimenti maggiori, la cui sostenibilità deve essere dimostrata sulla base dei costi stimati del non-agire, in un contesto di conoscenze che presenta margini di incertezza, tanto più elevati quanto più gli scenari di cambiamento sono a lungo termine. L'applicazione di queste misure potrebbe essere limitata.

Le misure di adattamento di tipo non-strutturale o "soft" sono invece basate su sistemi di ottimizzazione della gestione delle risorse, di prevenzione dei rischi e di adozione di buone pratiche in tutti i campi di attività dell'uomo, come, ad esempio, la gestione della risorsa idrica orientata a un uso ottimale e conservativo, la variazione delle rotazioni delle colture e delle date di semina e l'uso di colture meno idroesigenti, i sistemi di preannuncio dei rischi che consentono l'adozione di misure preventive, la sensibilizzazione della popolazione finalizzata all'adozione di stili di vita consapevoli degli effetti del cambiamento climatico e orientati a contrastarlo. I costi di queste forme di adattamento sono spesso trascurabili rispetto ai costi derivati dalla non-

applicazione e sono già inclusi nei costi dell'evoluzione socio-economica e creano importanti sinergie con le politiche di sostenibilità ambientale. Queste forme di adattamento, se da un lato sono più facilmente realizzabili, richiedono però la formazione di un contesto sociale e culturale permeabile e pro-attivo, insieme a una capacità di governance coordinata a tutti i livelli.

I principali settori dove possono essere definite azioni di adattamento efficaci sono sicuramente l'agricoltura e lo sviluppo rurale, la produzione e il consumo di energia, la gestione della risorsa idrica. In agricoltura gli impatti dei cambiamenti del clima sulle rese e sulle produzioni potranno essere mitigati con politiche di adattamento imperniate su una più accorta gestione agricola e forestale sotto vari aspetti, ad esempio per l'utilizzo efficiente delle risorse idriche in particolare nelle zone più aride, la gestione ottimale dei sistemi colturali, l'uso di colture e varietà meno idroesigenti, la protezione dei corsi d'acqua e delle falde contro un eccessivo afflusso di nutrienti, il miglioramento della gestione delle bonifiche.

Per quanto concerne la produzione e il consumo dell'energia, il mutamento del clima offre nuove opportunità a

fonti come l'eolico, e il solare termico e fotovoltaico. Estati più lunghe e secche potrebbero incidere negativamente su altri fonti energetiche, come l'idroelettrica, e faranno aumentare i consumi di elettricità connessi all'impiego degli impianti di condizionamento.

Tutti questi aspetti mettono in evidenza la necessità di intraprendere azioni di diversificazione delle fonti energetiche, che promuovano le rinnovabili e facciano uso di reti di distribuzione in grado di far fronte alle fluttuazioni della domanda e quindi alla produzione di energia elettrica.

Per quanto riguarda la siccità e l'uso dell'acqua in tutti i settori (domestico, trasporti, energia, agricoltura e turismo), dato che si prevede una sempre più frequente occorrenza e intensità degli eventi estremi, dovrebbero essere studiate azioni di adattamento quali l'applicazione di politiche tariffarie efficienti, la strategia di elevare il risparmio idrico a priorità e il miglioramento dell'efficienza in tutti i settori.

Carlo Cacciamani, Valentina Pavan, Rodica Tomozeiu

Servizio IdroMeteoClima
Arpa Emilia-Romagna

BIBLIOGRAFIA

IPCC, 2007, *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Summary for Policymakers*. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (www.ipcc.ch).

R. Tomozeiu, C. Cacciamani, V. Pavan, A. Morgillo e A. Busuioc, 2007, "Climate change scenarios for surface temperature in Emilia-Romagna (Italy) obtained using statistical downscaling models", in stampa su *Theor. Appl. Climatol.* (2007).

R. Tomozeiu, V. Pavan, C. Cacciamani, M. Amici, 2006, "Observed temperature changes in Emilia-Romagna: mean values and extremes", in *Climate Research*, 31, 217-225.



OLTRE IL PIL ECONOMIA E AMBIENTE

Nuovi indicatori di benessere

Il prodotto interno lordo di un Paese rappresenta indubbiamente la sua capacità produttiva. Nel tempo il Pil ha però assunto un valore che va oltre quello strettamente produttivo, quasi si trattasse di un indicatore di benessere della comunità nazionale. Le moderne dottrine sociali ed economiche e la dura realtà quotidiana che emerge nell'occidente sviluppato e, ancor di più, nei paesi in rapidissima ascesa dimostrano che la misura del benessere e della sostenibilità ha bisogno di ben altri indicatori.

Con l'esigenza di mettere a punto nuovi indicatori, alternativi o complementari al Pil, si sono misurati negli ultimi decenni statistici, economisti, politici e quanti altri, in una fitta serie di forum e altre iniziative internazionali. Ciò ha determinato la produzione di materiale molto innovativo e interessante, fino al cosiddetto "rapporto Stiglitz". La componente "sostenibilità ambientale" è ovviamente di grande rilievo in questa ricerca, volta a integrare la misurazione della performance economica con quella sociale.

DAL PIL AL BENESSERE EQUO E SOSTENIBILE

IL PIL È UNA MISURA DELLA PRODUZIONE COMPLESSIVA DI UNA COLLETTIVITÀ, MA NULLA CI DICE SULLA SUA DISTRIBUZIONE TRA GLI INDIVIDUI (EQUITÀ) E TRA LE GENERAZIONI (SOSTENIBILITÀ).

LA COMMISSIONE STIGLITZ-SEN-FITOUSSI INDICA IL PERCORSO PER NUOVE MISURE DEL BENESSERE.



Nell'ultimo anno l'attenzione di molti statistici ed economisti, nonché di numerosi leader politici, si è rivolta al tema della misura del benessere e dei limiti del Prodotto interno lordo (Pil) come indicatore del progresso di un Paese. Affrontare seriamente questo tema richiede, in primo luogo, il riconoscimento che i conti nazionali hanno rappresentato e rappresentano tuttora uno strumento indispensabile per orientare le decisioni di milioni di agenti economici, per valutare i risultati conseguiti e per prevedere il futuro.

Ciononostante, essi hanno alcuni limiti che li rendono inadatti, da soli, a rappresentare compiutamente il progresso di una società: in primo luogo, i conti nazionali adottano una metrica monetaria, mentre a molti degli elementi che determinano il progresso di un paese non è possibile assegnare in modo accurato un prezzo, così da aggiungere o togliere dal Pil il valore prodotto o distrutto da tali elementi; secondariamente, il Pil è una misura della produzione complessiva di una collettività, ma nulla ci dice sulla sua distribuzione tra gli individui (equità) e tra le generazioni (sostenibilità).

Tali limiti sono ben noti, e non da oggi, cosicché negli ultimi quaranta anni si sono moltiplicate le iniziative per sviluppare indicatori alternativi o complementari al Pil, ma solo nel caso dell'Indice di sviluppo umano (Isu) delle Nazioni Unite (Undp) possiamo parlare di un prodotto a cui i media, i politici e l'opinione pubblica pongono sistematicamente attenzione.

Quando, negli anni Trenta del secolo scorso, furono sviluppati i concetti di base di quello che sarebbe poi diventato il sistema dei conti nazionali, gli Stati Uniti e il mondo intero si dibattevano in quella che noi ancora chiamiamo la "grande depressione". Il paragone con la situazione che stiamo vivendo oggi sarebbe facile e non dovrebbe stupire, quindi, che come la crisi del 1929 portò allo sviluppo di nuovi modi di misurare l'attività di un Paese, le difficoltà odierne alimentino iniziative volte a stabilire nuove misure del progresso delle nostre società che vadano oltre il Pil. In realtà, il movimento volto ad andare "oltre il Pil" non nasce con la crisi economica. Guardando ai cinque anni passati tra il primo Forum mondiale dell'Ocse *Statistica, Conoscenza e Politica* – che

organizzai a Palermo nell'ottobre 2004 (con 540 partecipanti) – e il terzo evento della serie, tenutosi a Busan (Corea del Sud) alla fine del 2009 (2000 partecipanti), nonché al successo del *Progetto globale per la misurazione del progresso delle società* (www.oecd.org/progress), si nota come si sia andato consolidando un vero e proprio movimento globale sul tema della misurazione, in teoria e in pratica, del progresso delle nostre società. Il termine "progresso" è stato utilizzato nella Dichiarazione di Istanbul, firmata nel 2007 dall'Ocse, dalle Nazioni Unite, dalla Banca mondiale, dalla Commissione europea, dall'Organizzazione della Conferenza islamica, e il *Progetto globale* da me avviato alla fine del Forum di Istanbul, ha svolto un ruolo chiave di promotore delle idee enunciate nella Dichiarazione, stimolando ricerche metodologiche sull'argomento, creando un network tra le tante iniziative esistenti, organizzando conferenze in tutto il mondo, svolgendo attività di formazione verso coloro i quali erano interessati ad avviare un processo di misurazione del progresso.

Dal progetto globale alla Commissione Stiglitz

Come già notato, l'interesse che i politici e le istituzioni internazionali pongono oggi a questo tema è stato stimolato dagli eventi accaduti nella seconda metà del 2009, tutti strettamente legati al lavoro del Progetto globale: dalla pubblicazione della Comunicazione della Commissione europea *Pil e oltre: misurare il progresso in un mondo in evoluzione*, alla pubblicazione del rapporto della Commissione sulla *Misurazione della performance economica e del progresso sociale* (il cosiddetto "rapporto Stiglitz"), alla riunione di Pittsburgh del G20, alla roadmap annunciata dall'Ocse al termine del Forum di Busan. Proprio l'approccio proposto dal Progetto globale è stato sposato in pieno dalla Commissione Stiglitz, composta da 25 persone, compresi cinque Premi Nobel per l'economia, che ha formulato numerose raccomandazioni, che potremmo sintetizzare in cinque messaggi chiave¹:

- invece che concentrarsi su un concetto di produzione, quale è il Pil, si deve privilegiare la misura del benessere economico delle persone
- non esiste una misura singola che possa dar conto di tutte le varie dimensioni del benessere e gli indicatori compositi non sono una risposta soddisfacente, così come la misura della felicità
- non potendo avere un unico indicatore, ci si deve concentrare sulle dimensioni rilevanti per il benessere degli individui. Sulla base delle ricerche disponibili, otto appaiono le più importanti: lo stato psicofisico delle persone, la conoscenza e la capacità di comprendere il mondo in cui viviamo, il lavoro, il benessere materiale, l'ambiente, i rapporti interpersonali e la partecipazione alla vita della società e l'insicurezza. Inoltre, bisogna guardare alla distribuzione di tutte le dimensioni del benessere (equità)
- la sostenibilità non è solamente un fenomeno ambientale, ma comprende elementi di carattere economico e sociale e può essere misurata solamente guardando agli stock di capitale che la generazione attuale lascia in dote a quelle successive (stock di capitale prodotto, di capitale naturale, di capitale sociale e di capitale umano)
- per rendere operative le raccomandazioni formulate gli statistici

COMMISSIONE STIGLITZ-SEN-FITOUSSI

La Commissione sulla misurazione della performance economica e del progresso sociale è composta da 25 persone, compresi cinque Premi Nobel per l'economia. Istituita nel 2008 per iniziativa del Governo francese, la Commissione ha prodotto un rapporto nel quale identifica i limiti del prodotto interno lordo come indicatore dei risultati economici e del progresso sociale.

I componenti

Chair: Joseph E. Stiglitz - Columbia University, USA

Chair Adviser: Amartya Sen - Harvard University, USA

Coordinator: Jean-Paul Fitoussi - Institut d'Etudes Politiques de Paris, France

Members

Bina Agarwal - University of Delhi, India

Kenneth Arrow - University of Stanford, USA

Anthony B. Atkinson - Nuffield College, United Kingdom

François Bourguignon - Paris School of Economics, France

Jean-Philippe Cotis - Insee, French national statistical institute, Paris, France

Angus Deaton - University of Princeton, USA

Kemal Dervis - United Nations Development Programme (UNDP), New York, USA

Marc Fleurbaey - Université Paris 5, France

Nancy Folbre - University of Massachusetts, USA

Jean Gadrey - Université Lille, France

Enrico Giovannini - OECD, Paris, France

Roger Guesnerie - Collège de France, Paris, France

Geoffrey Heal - Columbia University, New York, USA

James Heckman - University of Chicago, USA

Claude Henry - Institut d'Etudes Politiques de Paris/Columbia University, New York, USA

Daniel Kahneman - Princeton University, USA

Alan B. Krueger - Princeton University, USA

Justin Lin - World Bank Washington D.C., USA

Andrew J. Oswald - University of Warwick, United Kingdom

Robert D. Putnam - Harvard University, USA

Nick Stern - London School of Economics, United Kingdom

Philippe Weil - Institut d'Etudes Politiques de Paris, France

Rapporteurs

Jean-Etienne Chapron, Rapporteur général - Insee, Paris, France

Jacques Le Cacheux, Xavier Timbeau - Observatoire Français des Conjonctures

Economiques (OFCE), Paris, France

Paul Schreyer, Marco Mira d'Ercole (OCSE)

Didier Blanchet, Laurence Rioux, Pierre-Alain Pionnier - Insee, Paris, France



1 Da sinistra: Jean-Paul Fitoussi, Joseph Stiglitz e Amartya Sen, coordinatori e presidenti della Stiglitz Commission.



devono fare la loro parte, ma il compito più importante spetta ai politici, i quali, seguendo il percorso indicato nella Dichiarazione di Istanbul, dovrebbero costituire in ogni paese una “tavola rotonda sul progresso”, cui dovrebbero partecipare rappresentanti di tutte le componenti della società

Cosa può fare l'Italia

Cosa fare allora per applicare, in Italia, l'approccio proposto dall'Ocse e dalla Commissione Stiglitz? Il nostro Paese dispone di moltissimi dati per misurare il benessere, i quali andrebbero presentati in modo più sistematico e pubblicizzati, e l'Istat sta lavorando a questo obiettivo. D'altra parte, una recente delibera del Consiglio nazionale dell'economia e del lavoro propone di fare di quest'ultimo la sede della “tavola rotonda” sul progresso della società italiana, con

la partecipazione delle sue diverse componenti (politici, rappresentanti delle parti sociali e della società civile ecc.), con il compito di:

- discutere delle dimensioni che rappresentano il concetto di progresso
 - selezionare gli indicatori chiave a esse relativi
 - diffondere questi indicatori ai cittadini.
- L'Istat è pronta a fornire il suo supporto tecnico all'iniziativa.

La società italiana deve al più presto cercare di trovare un accordo sulle caratteristiche economiche, sociali e ambientali “chiave” su cui intende fondare il proprio modello.

La speranza è che l'occasione creata dalle iniziative brevemente descritte non venga sprecata, ma che l'Italia (da cui, con il Forum di Palermo, si è dato l'avvio a questo processo) utilizzi questi strumenti per promuovere e realizzare un più alto livello di benessere equo e sostenibile, conseguendo un vero progresso della società.

Enrico Giovannini

Presidente dell'Istituto nazionale di statistica (Istat) - Università di Roma “Tor Vergata”

NOTE

¹ Si veda www.stiglitz-sen-fitoussi.fr e J. Stiglitz, A. Sen, J.P. Fitoussi (2009) *Vers de nouveaux systèmes de mesure*, Odile Jacob, Paris.

BIOGRAFIA

ENRICO GIOVANNINI



Presidente dell'Istituto nazionale di statistica (Istat) dal 2009.

Laureato in Economia e commercio all'Università “La Sapienza” di Roma, nel 1982 entra come ricercatore all'Istat, occupandosi di contabilità nazionale ed analisi economica. Dal 1989 al 1991 è dirigente di ricerca presso l'Istituto nazionale per lo studio della congiuntura (ISCO), dove si occupa di analisi statistiche ed economiche di carattere monetario e finanziario. Nel 1993 è nominato direttore del Dipartimento di contabilità nazionale e analisi economica dell'Istat e nel 1997 assume l'incarico di capo Dipartimento delle statistiche economiche dell'Istituto.

Dal 2001 al 2009 è Chief Statistician e Director of the Statistics Directorate dell'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico (Ocse) di Parigi. Nel 2004 organizza il primo Forum mondiale su “Statistica, Conoscenza e Politica”, lanciando il progetto di ricerca globale “Misurazione del progresso delle società”, condotto dall'Ocse in collaborazione con la Commissione europea, la Banca mondiale e le Nazioni Unite

Dal 2002 è professore di Statistica economica presso la Facoltà di Economia dell'Università di Roma “Tor Vergata”. È stato professore a contratto in numerose università e membro dei comitati scientifici di istituzioni di ricerca italiane e internazionali (SIS, ISI, CIDE, OCSM, ISMEA, Excelsior, ISCONA, INSOR, Fondazione Mattei).

È autore di numerosi articoli in campo statistico ed economico, e di tre libri: “Understanding economic statistics” (Ocse, 2008), “Le statistiche economiche” (Il Mulino, 2006) e “Fabbisogno pubblico, politica monetaria e mercati finanziari” (Franco Angeli, 1992).

Ha curato, inoltre, alcuni volumi della collana Annali di statistica dell'Istat e volumi editi da Il Mulino, dal Sole-24 Ore e da Liguori.

I MESSAGGI CHIAVE DELLA COMMISSIONE

- Privilegiare la misura del benessere economico delle persone, invece che concentrarsi su una misura della produzione qual è il Pil.
- Non esiste una misura singola in grado di dar conto di tutte le varie dimensioni del benessere; gli indicatori composti non sono una risposta soddisfacente.
- Concentrare l'attenzione sulle dimensioni rilevanti per il benessere degli individui; otto sono le più importanti, sulla base delle ricerche disponibili:
 - lo stato psicofisico delle persone
 - la conoscenza
 - la capacità di comprendere il mondo in cui viviamo
 - il lavoro
 - il benessere materiale
 - l'ambiente
 - i rapporti interpersonali e la partecipazione alla vita della società
 - l'insicurezza

Inoltre, bisogna guardare alla distribuzione di tutte le dimensioni del benessere (equità).

- La sostenibilità non è solamente un fenomeno ambientale, ma comprende elementi di carattere economico e sociale e può essere misurata solo guardando agli stock di capitale che la generazione attuale lascia in dote a quelle successive.
- Gli statistici devono fare la loro parte, ma il compito più importante spetta ai politici, i quali dovrebbero costituire in ogni paese una “tavola rotonda sul progresso” cui dovrebbero partecipare rappresentanti di tutte le componenti della società.

Il rapporto integrale è disponibile sul sito della Commissione www.stiglitz-sen-fitoussi.fr

OLTRE IL PIL, NUOVI INDICATORI DEL BENESSERE

GIÀ ROBERT KENNEDY, NEL 1968, CRITICÒ DURAMENTE IL PRODOTTO NAZIONALE LORDO COME INDICATORE DI BENESSERE IN QUANTO NON CONSIDERAVA L'INQUINAMENTO E L'IMPOVERIMENTO DELLE RISORSE NATURALI. DA ALLORA SI È SVILUPPATO UN PERCORSO CHE HA PORTATO ALL'INDIVIDUAZIONE DI NUOVI INDICATORI CAPACI DI INCLUDERE FATTORI SOCIALI E AMBIENTALI.

Nel suo intervento alla University of Kansas del 18 marzo 1968, R. F. Kennedy criticò duramente il prodotto nazionale lordo come indicatore di benessere in un'epoca in cui il concetto non era ancora così dominante: *“Il prodotto nazionale lordo comprende l'inquinamento dell'aria,... l'abbattimento delle sequoie e la scomparsa delle nostre bellezze naturali nel caotico inurbamento... Cresce con la produzione di napalm, e delle testate nucleari”*. Negli ultimi 40 anni molti statisti e studiosi hanno cercato di ridurre l'attenzione sul prodotto interno lordo (Pil), considerato a torto la misura chiave del progresso nazionale, con l'obiettivo di integrare i conti nazionali con altri indicatori più idonei a rappresentare il benessere della società (l'accumulo a lungo termine di ricchezza naturale, economica e sociale, i livelli di aspettativa di vita, di alfabetizzazione, di istruzione, di soddisfazione personale, l'impatto negativo dell'inquinamento e del degrado del capitale naturale ecc.). Ormai il concetto di benessere necessita di un approccio multidimensionale. Il Pil da solo non misura la sostenibilità della crescita. Tuttavia le statistiche ufficiali usano ancora il Pil come unico indicatore di progresso. Eppure Simon Kuznets, che aveva introdotto questo indicatore negli anni 30 a seguito della Grande recessione, già negli anni 60 mise in guardia contro gli abusi del Pil: *“Bisogna considerare e distinguere tra quantità e qualità della crescita, tra costi e ricavi, e tra breve e lungo periodo... L'obiettivo di una maggior crescita dovrebbe sempre specificare quali aspetti della crescita si vogliono monitorare”*.

Nel 1995 – quando l'economia era in espansione, la produttività e l'occupazione elevate e l'inflazione sotto controllo

“Our Gross National Product, now is over 800 billion dollars a year, but that GNP – if we judge the United States of America by that – ... includes air pollution ... the destruction of the redwood and the loss of our natural wonder in chaotic sprawl. ... It counts napalm and nuclear warheads. ... It measures everything in short, except that which makes life worthwhile.”

R. F. Kennedy, 1968

– sulla rivista statunitense *Atlantic Monthly* uscì un articolo intitolato *If the GDP is Up, why is America Down?*, ma il popolo americano non viveva l'euforia adeguata al livello di ricchezza rilevato dalle statistiche ufficiali. Nonostante si conoscessero i mali dell'America (lunghe ore di lavoro, stress, criminalità ecc.), non venivano mai messi in discussione gli indicatori utilizzati per misurare il progresso; i media e gli economisti continuavano (e continuano!) ad attendere l'uscita trimestrale del Pil per spiegare al pubblico come il paese progredisse. Acquisisce consenso sempre

più ampio l'idea che ulteriori incrementi di crescita economica possano non tradursi in miglioramenti nel benessere dei cittadini; anzi, la crescita economica ha comportato il depauperamento e deterioramento ambientale¹, voci non incluse nel Pil.

Il Pil misura il valore dei beni e dei servizi prodotti all'interno di un Paese in un periodo determinato, considerando la produzione di quelle attività che rientrano nel sistema dei conti nazionali. La produzione di questi beni e servizi è generalmente valutata ai prezzi di mercato,

Beyond GDP

International Conference
19 & 20 November 2007
Brussels



**Measuring progress, true wealth
and the well-being of nations**

¹ Beyond GDP è un'iniziativa internazionale per migliorare gli strumenti di valutazione del progresso, della ricchezza e del benessere di una nazione (www.beyond-gdp.eu).

basandosi quindi sul presupposto che rispecchino fedelmente il valore attribuito dagli individui alle risorse.

Nel dettaglio il Pil elude alcuni fattori non trascurabili:

- esclude, per l'obiettivo difficoltà di misurarle, una serie di attività che non attraversano il mercato ma che comunque influenzano il benessere. Si intendono ad esempio le attività illegali, ivi compreso il lavoro nero, le attività domestiche non retribuite, il tempo libero che ha valore per la società e per il benessere individuale; considera gli investimenti in capitale umano un consumo non un investimento
- non approfondisce la distribuzione del reddito in un Paese; quindi elude le disuguaglianze esistenti

- considera solo i processi di produzione entro i confini nazionali, ignorando che parte dei redditi generati da tali produzioni sono retribuiti a non residenti, mentre considera i redditi derivanti dalle produzioni estere
- non tiene conto delle esternalità negative prodotte sull'ambiente, come l'inquinamento, il deterioramento ambientale, e le calamità naturali; anzi, esemplifica Kennedy, se una foresta divampa in un incendio il Pil aumenta perchè crescono le spese nazionali per il ripristino
- si profila a livello internazionale una disomogeneità metodologica nella valutazione dell'output del sistema pubblico e questo metterebbe in discussione l'efficacia del Pil come

indicatore di *benchmarking* tra le performance economiche nazionali

- nella formulazione del Pil la valutazione delle quantità attraverso i prezzi di mercato deriva dal presupposto che i prezzi siano rappresentativi del valore che gli individui attribuiscono ai beni consumati; questo non è sempre verificabile.

Le diverse misure del benessere

Diversi studi sono stati pubblicati nel corso degli ultimi decenni relativi a misure alternative del benessere², della qualità della vita, dello sviluppo sostenibile e del progresso della società. Il benessere non dipende solo da fattori sociali ed

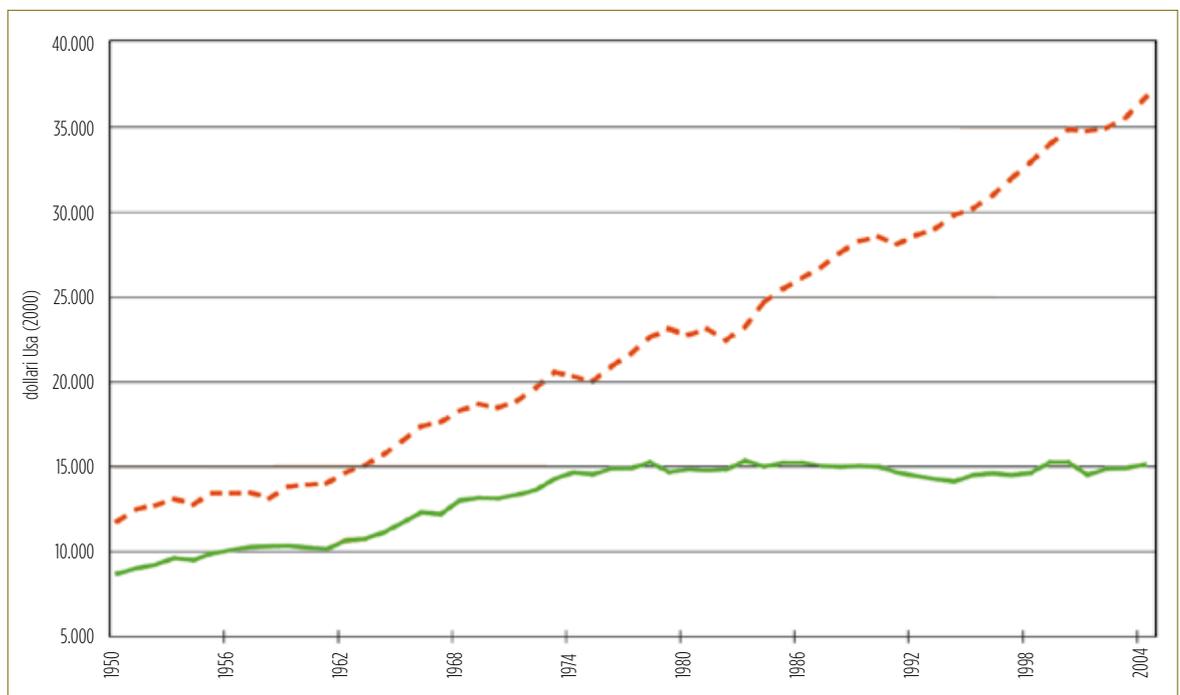


FIG. 1
PIL E GPI
1950-2004

Trend del Pil (GDP) e del Genuine Progress Indicator (GPI) pro capite negli Stati Uniti. Il GPI è un indicatore di misurazione del benessere effettivo, alternativo al Pil, afferente ai sistemi di contabilità economica verde o Green GDP.

--- GDP pro capite
— GPI pro capite

Fonte: John Talberth, Atti della Conferenza Beyond GDP.

LA DICHIARAZIONE DI ISTANBUL, GIUGNO 2007

I rappresentanti della Commissione europea, l'Organizzazione per la cooperazione e lo sviluppo economico, l'Organizzazione della Conferenza islamica, le Nazioni Unite, il Programma delle Nazioni Unite per lo sviluppo, e la Banca mondiale, riuniti a Istanbul dal 27 al 30 giugno del 2007 hanno sottoscritto un documento nel quale hanno riconosciuto la necessità di promuovere processi decisionali a tutti i livelli per aumentare il benessere delle società, pur in considerazione della complessità e della diversità dei sistemi politici ed economici. Hanno inoltre esortato gli uffici statistici, le organizzazioni pubbliche e private, e gli accademici specializzati a lavorare fianco a fianco ai rappresentanti delle loro comunità per produrre un'informazione di alta qualità basata su dati concreti che possa essere utilizzata per costruire una visione comune del benessere sociale e il suo evolversi nel tempo. Nella convinzione che la disponibilità d'indicatori statistici sui risultati economici, sociali, e ambientali e la loro divulgazione ai cittadini possa contribuire a promuovere un buon governo e il miglioramento dei processi democratici, sono stati assunti alcuni impegni per favorire questo processo:

- incoraggiare le comunità a considerare il significato di progresso nel 21° secolo
- accordarci sul modo migliore di misurare il progresso delle società e aumentare la consapevolezza della necessità di indici validi e credibili
- stimolare un dibattito internazionale, basato su dati e indici statistici solidi sia su questioni globali rilevanti al progresso delle società, sia su come paragonare il progresso tra le diverse nazioni
- incrementare una conoscenza pubblica e condivisa delle situazioni in fase di cambiamento mettendo in risalto le aree di transizione importanti o di conoscenza inadeguata
- promuovere investimenti appropriati per costruire una capacità statistica, specialmente nei paesi in via di sviluppo, per migliorare la disponibilità di dati e indici necessari per guidare i programmi di sviluppo e le analisi per obiettivi internazionali, come gli Obiettivi di sviluppo del millennio.

Per approfondimenti: www.oecd.org

economici, ma anche da quelli ambientali. La continua evoluzione delle variabili caratterizzanti la nostra società e la necessaria internalizzazione dei costi sociali e ambientali nelle politiche pubbliche ed economiche non ci consentono più di considerare superflue le interazioni tra settori disciplinari eterogenei (come economia e ambiente). Si impone pertanto l'obiettivo di quantificare e valutare i cambiamenti nelle attitudini individuali, nelle tipologie di consumo, nell'influenza delle variabili esogene e nella valutazione delle esternalità negative (come inquinamento, eventi meteorici straordinari, emergenza rifiuti ecc.).

La ricerca estesa alle misure del benessere riflette le preoccupazioni per il degrado ambientale. Lo sviluppo sostenibile obbliga a tener conto delle risorse e degli *stock* di capitale che non sono inclusi nella contabilità nazionale.

Inoltre la relazione tra qualità ambientale e sviluppo economico è complessa. Più elevati livelli di Pil in genere si correlano a un sovrautilizzo delle risorse ambientali, ma allo stesso tempo sono sintomo di una maggior capacità e possibilità di affrontare le problematiche ambientali. Così una rilettura degli strumenti correnti, alla luce di un'interazione ormai obbligata con l'ambiente, ci fa riflettere sul ruolo dell'economia, utile non solo come misurazione degli indicatori micro e macroeconomici, ma rivista in funzione anche delle discipline socio-ambientali poiché determinanti per una crescita sostenibile.

Le vie più accreditate prevedono la correzione di alcuni aspetti della contabilità nazionale esistente, l'elaborazione di nuovi indicatori e l'integrazione del Pil affiancando alla contabilità nazionale i conti satellite (es. il *System of Economic Environmental Accounts* -SEEA, es NAMEA). Nasce pertanto l'esigenza di elaborare e fare uso di strumenti che permettano di arricchire le *best practices* orientate al perseguimento di politiche di sviluppo sostenibili a livello nazionale e territoriale.

La ricerca di misure alternative del benessere, finalizzate a migliorare il processo decisionale della politica, include un nutrito percorso di iniziative:

- i tre Forum mondiali dell'Ocse, in particolare il secondo (Istanbul, giugno

2007 *Measuring and fostering the progress of societies*) che ha trovato sintesi nella Dichiarazione di Istanbul³, sottoscritta in particolare da Commissione europea, Ocse, Organizzazione della Conferenza islamica, Nazioni unite, Programma delle Nazioni unite per lo sviluppo (Undp) e Banca mondiale

- la Conferenza internazionale *Beyond GDP* (Bruxelles, novembre 2007) organizzata da Commissione europea, Ocse, Wwf, Club of Roma
- il varo del *Global Project on Measuring the Progress of Societies* facente capo all'Ocse e catalizzatore delle molteplici iniziative avviate in tutto il mondo
- la prestigiosa Commissione francese Stiglitz-Sen-Fitoussi (gennaio 2008) sul *Measurement of Economic Performance and Social Progress*; è una Commissione parlamentare finalizzata a individuare i limiti del Pil e valutare la fattibilità di strumenti alternativi. Il primo Rapporto pubblicato a settembre 2009 presenta dodici raccomandazioni che dovrebbero condurre alla presentazione di statistiche in grado di cogliere il benessere sociale nelle sue molteplici dimensioni.

Un primo importante risultato di questo percorso è la Comunicazione della Commissione europea⁴ *GDP and beyond: Measuring progress in a changing world* (20 agosto 2009) che traccia un iter per l'Unione europea in cinque azioni da intraprendere nel breve periodo, tra le quali estendere i conti nazionali e completare il Pil con indicatori ambientali e sociali.

Elisa Bonazzi

Università di Bologna
Arpa Emilia-Romagna

NOTE

¹ La qualità del nostro ecosistema non ha un costo e come tutte le esternalità non è valutata sul mercato.

² ISEW, GPI, HDI, HPI ecc.

³ Si condivide una visione comune di benessere sociale grazie anche alla formazione di sinergie capaci di fornire statistiche e informazioni utili a orientare programmi di sviluppo compatibili con gli Obiettivi del millennio (*Millennium Development Goals*).

⁴ COM(2009) 433 *final*.

BIBLIOGRAFIA

Giovannini E., Hall J., Mira d'Ercole M. (2007). *Measuring well-being and societal progress*. OECD.

Matthews E. (2006). *Measuring Well-Being and Societal Progress: a Brief History and the Latest News*. OECD-JRC Workshop June 2006, Milan.

Stiglitz J. E., Sen A., Fitoussi J-P (2009). *Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. http://www.stiglitz-sen-fitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf.



2 La conferenza internazionale "Beyond GDP. Measuring progress, true wealth and well-being of nations", Bruxelles, novembre 2007.

VALUTAZIONE ECONOMICA E BENI AMBIENTALI, I PRIMI PASSI

DISPORRE DI VALORI ECONOMICI ACCURATI È CONDIZIONE NECESSARIA, NON SUFFICIENTE, DEL PROCESSO DECISIONALE. IN ASSENZA DI TALI VALORI, LE SCELTE RISULTEREBBERO DISTORTE. LA VALUTAZIONE CONTINGENTE È UN PRIMO METODO SPERIMENTATO NEGLI USA PER ATTRIBUIRE UN PREZZO AI BENI AMBIENTALI BASATO SULLA DISPONIBILITÀ A PAGARE (DAP).

In economia e nelle scienze sociali, “valutare” significa “decidere”, secondo qualche criterio formale. Conosciamo svariate tecniche di valutazione, che presentano caratteri diversi, ma hanno in comune l’obiettivo di mettere in evidenza le preferenze dei soggetti e, su tale base, individuare l’azione da effettuare.

La *valutazione economica* (VE) mira alla realizzazione dell’obiettivo dell’*efficienza* (ottenere la maggiore quantità possibile di risorse aggiuntive a partire dalle risorse disponibili o, alternativamente, ottenere una quantità prefissata di risorse con il minore sacrificio possibile delle risorse esistenti).

Disporre di valori economici accurati è condizione necessaria – anche se non sufficiente – del processo decisionale. In assenza di tali valori, le scelte risulterebbero probabilmente distorte (come giustificare – poniamo – i

maggiori costi di un’autostrada più sicura se non fossimo in grado di dare un valore alla vita e alla funzionalità organica degli individui?).

Se i valori sono esplicitati, è inoltre possibile per la collettività verificare le premesse delle decisioni assunte dai governanti, e giudicarne la fondatezza e la coerenza nel tempo.

In un dato problema del mondo reale, le scelte possono essere fatte dipendere da sistemi di valori diversi. Ad esempio, la scelta del sito di un aeroporto può dipendere da considerazioni ambientali (minimizzare l’inquinamento atmosferico e acustico), o geologiche (caratteristiche dei terreni su cui saranno costruite le piste), o di sicurezza (minimizzare il numero delle vittime di eventuali incidenti) ecc. Criteri diversi possono convivere nella stessa decisione, e vi sono tecniche studiate per organizzare

i processi di scelta quando i criteri sono eterogenei (*metodi multicriteriali*). Quando si tratta dell’efficienza, le tecniche economiche non conoscono surrogati soddisfacenti, ma la scelta può ovviamente essere fatta discendere da criteri non (o non esclusivamente) economici.

In generale, non vi sono problemi a esprimere in termini di efficienza le *risorse economiche consumate* nel corso dell’attuazione di una qualsiasi decisione, ma possono esservene con i suoi *effetti*. Le decisioni ambientali sono un esempio di questo tipo di difficoltà, comune anche alle decisioni in altre materie (salute, istruzione, conservazione dei beni culturali ecc.). La VE può essere utile in tutti i casi in cui il mercato non fornisce elementi/valori sufficienti alle scelte degli individui e delle collettività: e questi casi possono riguardare anche l’ambito strettamente privato.



Esternalità, beni di valore e di utilità senza “prezzo”

Secondo l’approccio che oggi domina l’economia, il valore di un bene dipende dalla *soddisfazione* che esso può dare: concetto equivalente all’antica idea filosofica di *utilità*. In realtà, sul mercato i beni sono scambiati in base non già ai valori, se con questa espressione s’intende *qualcosa di soggettivo*, che è difficile rilevare, ma ai loro *prezzi*, che sono invece facilmente visibili e rappresentano grandezze oggettive.

Tuttavia, esistono beni che, pur possedendo un valore, sono privi di prezzo. Ad esempio, un’impresa chimica può generare tante polveri da danneggiare o distruggere altre attività, o può impedire lo svolgimento di attività piacevoli, come passeggiare o fare jogging. Questo è il caso delle c.d. *esternalità*, o *effetti esterni*. Esse dipendono dalla mancata definizione dei diritti su taluni beni. Se io posso usare

l'aria delle strade per scaricarvi i fumi della mia auto, e se nessuna norma stabilisce che non ho il diritto di farlo, io non sarò costretto a pagare per i danni che produco. In altri casi, beni che avrebbero tutte le caratteristiche dei beni di mercato, sono stati lasciati alla libera disponibilità degli individui, e quindi si è escluso il pagamento di un prezzo per il loro consumo (ad es., i terreni lasciati al pascolo libero). In teoria, niente impedirebbe di attribuire un prezzo a questi beni. Se non lo si fa, è perché è difficile stabilirne la titolarità o perché s'intende stimolarne l'uso.

Nel caso dei *beni pubblici*¹, infine, il prezzo manca, perché è impossibile determinare un rapporto preciso tra la disponibilità a pagare dei consumatori e la quantità di bene che costoro potranno acquistare. L'utilità, poiché costituisce una condizione soggettiva, è difficilmente rilevabile. Nel tentativo di risolvere i suoi seri problemi pratici, l'economia ha trovato "qualcosa" di assimilabile al concetto di utilità, ma suscettibile di misurazione: la quantità di denaro che gli individui sono disposti a pagare per avere un beneficio o per non subire un danno. Assumere la *disponibilità a pagare* (DAP) come "surrogato" dell'utilità fa sì che il prezzo delle merci – la quantità di denaro che i consumatori sono disposti a pagare per ottenere il bene – possa considerarsi un fedele indicatore del valore delle merci stesse! In realtà, la DAP è *disponibilità a pagare denaro*. Ma, per misurare attraverso di essa l'utilità, ogni unità di denaro dovrebbe possedere un'utilità indipendente dal numero complessivo di unità che siamo disposti a pagare, il che sembra contraddetto dall'osservazione. Adottare la DAP come strumento per valutare i beni costituisce quindi un passo molto azzardato, ma è anche l'unico modo per effettuare la VE. Ciò non pone problemi seri per i beni di mercato, che per definizione sono valutati in termini di DAP. Invece, è problematica l'estensione di tale principio alla valutazione dei beni extra-mercato (esternalità, beni pubblici, beni comuni ecc.).

La materia ambientale è costituita in larga misura da beni di questo tipo: molte risorse naturali (atmosfera, bacini idrici, boschi e foreste, colonie di animali...) hanno la natura di beni comuni; la qualità ambientale di un sito (o di una regione, o dell'intero globo ecc.) può essere posta a repentaglio dagli effetti esterni delle

attività umane; infine, possiamo facilmente trovare casi di beni pubblici di rilevanza ambientale (ad esempio, una campagna di disinquinamento).

Limiti e vantaggi del metodo delle valutazioni contingenti

Le tecniche più recenti di VE, come il *metodo delle valutazioni contingenti*² (ValCon), propongono la costruzione di mercati simulati, vale a dire, di situazioni ipotetiche nelle quali un campione di individui è chiamato a esprimere la propria DAP per un cambiamento nello *status quo*, cambiamento che può essere positivo (es., un programma di difesa di una specie animale minacciata di estinzione) o – eventualmente – negativo (es., la costruzione di una diga che comporterà la distruzione di un paesaggio naturale). Lo strumento attraverso il quale tali tecniche sono implementate è costituito da indagini campionarie (*survey*) basate a loro volta su interviste. Ciò spiega in parte le perplessità manifestate da più parti (le interviste sono considerate – e sono – strumenti particolarmente delicati), all'inizio come in seguito. Spesso tuttavia si tratta di perplessità non giustificate sul piano scientifico. In occasione del processo Exxon Valdez (in particolare, attraverso l'esame svolto dai premi Nobel Arrow e Solow), e nel corso di un dibattito ininterrotto, che ha coinvolto tutte le discipline affini (statistica, ricerca sociale,

psicologia ecc.), sono state individuate le condizioni richieste dall'analisi per conseguire rigore analitico e plausibilità politica. Ciò ha ristretto l'ambito di applicazione delle ValCon, ma ne ha certamente rafforzata l'affidabilità. La natura ibrida di questi strumenti – a cavallo fra indagine socioeconomica e referendum politico – spiega le valutazioni contrastanti che ne sono state fornite, ma rappresenta anche uno stimolo continuo al loro affinamento.

Fabio Nuti Giovanetti

Università di Bologna

NOTE

¹ I beni pubblici sono beni il cui consumo avviene in modo collettivo, senza che sia possibile determinare la quantità di bene consumato da ciascun individuo (ad es., l'illuminazione notturna delle strade) e per i quali non è possibile applicare meccanismi, come barriere, controlli di vario tipo ecc., che rendano certo il pagamento del prezzo.

² Tale metodo ha conseguito vasta popolarità a seguito del suo impiego nel processo per i danni causati dal disastro della petroliera Exxon Valdez sulle coste dell'Alaska (1989). Il ricorso a tale metodo ha permesso di determinare i danni arrecati in una cifra di circa 1 milione di dollari Usa, molto superiore a quella del risarcimento fissato solamente sulla base dei danni commerciali. Le valutazioni contingenti sono inoltre entrate nella prassi di organismi quali l'*Environmental Protection Agency* americana, e altri al di fuori degli Usa.



1 Operazioni di pulizia sulla costa dell'Alaska in seguito all'incidente della Exxon Valdez del 1989.

ECONOMIA E SOSTENIBILITÀ, VERSO UNA NUOVA ETICA?

IN EUROPA E IN ITALIA AUMENTANO I SEGNALI DI MALESSERE SOCIALE E AMBIENTALE. È NECESSARIO UN PROFONDO RIPENSAMENTO DEL MODELLO DI SVILUPPO SIA A LIVELLO GLOBALE CHE LOCALE. IL CONTRIBUTO ALLA SOSTENIBILITÀ PARTE DALL'AZIONE ISPIRATA DAI PRINCIPI DI RESPONSABILITÀ, COOPERAZIONE, PRECAUZIONE E PARTECIPAZIONE.

L'attuale periodo storico evidenzia, a livello globale come a quello locale, la necessità di un profondo ripensamento del modello di sviluppo economico e sociale oggi prevalente. Sempre più forti ed evidenti sono i segnali che indicano un malessere, un disagio crescente in Europa, in Italia, nelle nostre comunità locali: crescenti disuguaglianze, persistente crisi economica, perdita di legami sociali insieme a una più ampia crisi del senso di appartenenza a una comunità, crescente degrado ambientale, incertezza sul futuro. Certamente siamo alla fine di un ciclo come ben argomenta Giorgio Ruffolo nel recente saggio *Il capitalismo ha i secoli contati*.

I segni del progressivo esaurimento della forza propulsiva del sistema capitalistico della modernità sono sempre più evidenti: la crisi economico-finanziaria evidenzia un deficit di governance delle interdipendenze tra gli attori economici nel sistema della globalizzazione a cui si accompagna una forte caduta di

competitività da parte di quasi tutti i Paesi di vecchia industrializzazione nei confronti dei paesi emergenti che ha rotto la tradizionale divisione internazionale del lavoro modificando gli equilibri di scambio commerciale a livello internazionale.

La crisi ecologica ha messo in evidenza i limiti della natura dati dall'impossibilità di fornire risorse a ciclo continuo e con quantità crescenti senza garantire modalità di ripristino delle stesse, così come la capacità di assorbire gli inquinamenti prodotti dalle società umane che hanno innescato processi di modifica degli equilibri naturali, si pensi ad esempio al cambiamento climatico, le cui conseguenze saranno particolarmente drammatiche nel corso del 21° secolo. Oltre ai limiti quantitativi riferiti alla riproducibilità degli stock di risorse naturali è sempre più evidente anche il raggiungimento dei limiti qualitativi all'interno delle nostre società, limiti che hanno a che fare con la capacità

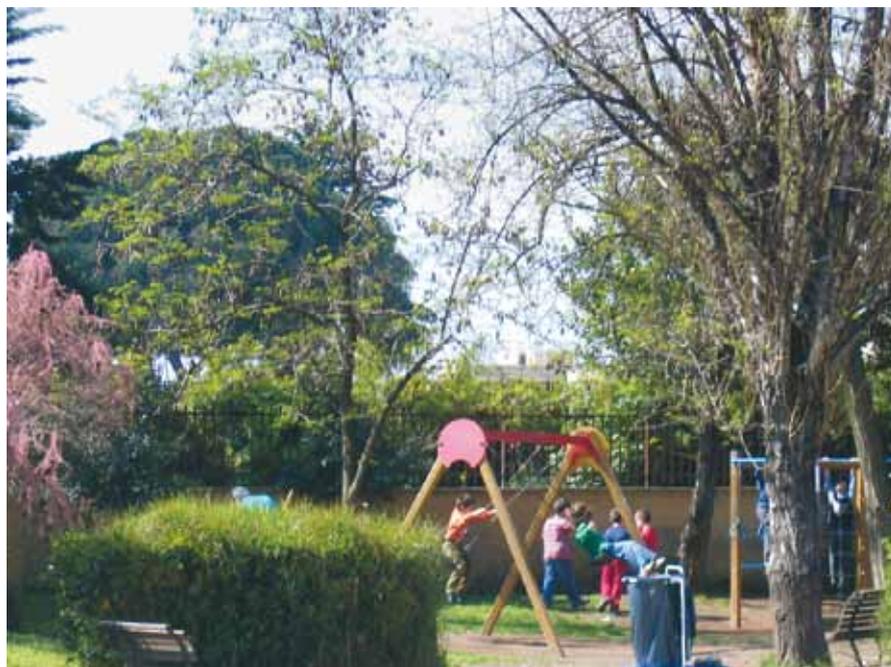
di rigenerare relazioni sociali e senso di appartenenza a una comunità e di promuovere coesione sociale all'interno di una comunità che come è noto oggi non è più solo quella locale/nazionale ma è il mondo intero.

A monte vi è il fallimento di una visione antropologica di cui la modernità è stata portatrice che ha fatto della crescita (quantitativa) la sua ragion d'essere, ma che nel corso del tempo ha compromesso, nello stesso tempo e nello stesso modo, le radici che legano l'uomo alla natura e i legami che uniscono le persone tra loro: i legami di solidarietà. È questa una riflessione che ha trovato ampio eco anche nell'ultima enciclica sociale di papa Benedetto XVI *Caritas in Veritate*.

Una modernità sostenibile

In questa fase di transizione dal sistema (vecchio) della modernità verso qualcosa di nuovo, non ancora chiaramente definito, ma che si va piano piano costruendo e che in un recente saggio Enzo Rullani definisce *modernità sostenibile* (Marsilio 2010), la riflessione sulla sostenibilità rappresenta la bussola per orientare politiche, azioni e comportamenti.

Sostenibilità significa infatti che le nostre società sono chiamate a progettare il proprio futuro in modo da prevedere, anticipare, innovare, costruire e praticare concretamente modalità diverse di sviluppo attraverso un'azione integrata delle diverse dimensioni che ne determinano l'evoluzione: quella economica, come capacità di garantire redditi, profitto e lavoro; quella sociale, come capacità di rimuovere le disuguaglianze, promuovere coesione sociale e migliorare la qualità della vita; quella ambientale, come capacità di mantenere la qualità e la riproducibilità delle risorse naturali, di arricchire e valorizzare il patrimonio storico, artistico e culturale.



L'approccio della sostenibilità nella sua accezione più autentica propone una lettura della crisi attuale che va oltre la critica negativa dell'azione umana, la crisi come grande opportunità per ripensare il nostro modo di vivere nel mondo ricercando modalità innovative che si fondano su una sempre più approfondita conoscenza delle interconnessioni sistemiche tra ecologia naturale ed ecologia umana e su una rinnovata assunzione di responsabilità da parte delle persone nei diversi contesti nei quali si trovano a operare. In questa prospettiva si propone di risignificare parole cruciali che sono state il motore delle trasformazioni economiche-sociali e scientifico-tecnologiche degli ultimi due secoli: lavoro, capitale, impresa, ma anche benessere, coesione sociale, democrazia.

I principi chiave per il bene comune

Il contributo della sostenibilità sembra, dunque, indirizzarsi più che nella definizione di una nuova etica, nell'orientare la ricerca del bene

comune ridando significato, alla luce delle mutate conoscenze e condizioni della realtà in cui viviamo, a principi e valori che sono già parte del nostro bagaglio culturale. Si pensi prima di tutto al *principio di responsabilità* che ha assunto un'importanza crescente nel discorso pubblico come conseguenza dell'aumentato potere umano sul pianeta. Questione che rimanda alla necessità di un ampliamento dell'orizzonte morale, che a seguito della riflessione della sostenibilità, si è allargato non solo a comprendere chi vive oggi nel pianeta, ma anche le generazioni future e di tutti gli altri esseri della natura.

Il *principio di cooperazione* presupposto fondamentale per perseguire i fini della sostenibilità in un mondo sempre più globale.

Il *principio di precauzione* criterio chiave per discernere tra le diverse opzioni/interessi in gioco in questa nostra società complessa che va riferito non solo ai rischi attuali, ma anche a quelli futuri.

Il *principio di partecipazione* perché la sostenibilità richiede di assumere decisioni difficili e complesse che

interessano le esistenze personali e sociali e necessitano dunque di un adeguato coinvolgimento delle persone e delle comunità. E ancora la giustizia, la solidarietà, la sussidiarietà, la trasparenza, l'informazione e in una prospettiva ecologica i principi di integrità ecologica, di *carrying capacity* e dell'ambiente bene comune dell'umanità.

L'adesione a questi principi e la capacità di mobilitarsi per essi rappresenta per chi scrive il motore per realizzare una società realmente sostenibile il cui processo peraltro è già avviato e coinvolge milioni di persone in ogni parte del mondo.

Matteo Mascia

Coordinatore del progetto Etica e politiche ambientali, Fondazione Lanza

FOCUS

IL QUARS CAMBIA LA FORMA DELL'ITALIA

Visto con gli occhi del Quars (indice della qualità regionale dello sviluppo) il paese cambia decisamente forma. E in molti casi anche le classifiche più consolidate vengono modificate. Il Quars è un esperimento, secondo molti osservatori internazionali uno dei più interessanti, nato grazie a quell'esigenza di riprogettazione della statistica sociale descritta nel suo articolo da Enrico Giovannini (v. pag. 30).

È la conferma italiana (quindi rielaborata dalla società civile, con pochissime risorse e molto ingegno) che la dimensione locale è sempre di più strategicamente al centro della ridefinizione delle politiche economiche e sociali e le vie dello sviluppo - specialmente se vogliono portarci oltre la crisi economica peggiore di sempre - devono procedere sempre di più dal basso verso l'alto. È una sfida che nasce nei territori e che si misura con una idea di economia diversa fondata sulla qualità e non sulla quantità e che usa anche indicatori diversi da quelli tradizionali. In maniera non molto dissimile da quanto fatto dall'ISU (l'indice dello sviluppo umano voluto dall'Onu), dal GEI (l'indice di genere, voluto dopo le conferenze sul ruolo della donna nel mondo), il GPI (Genuine progress Indicator inventato dal gruppo di

ricercatori del Redefining Progress a San Francisco), l'impronta ecologica o l'happy planet index.

La principale delle differenze, a volerne privilegiare una, è l'accettazione della complessità di un fenomeno (dinamico, relativo, storico) a fronte della sua misurazione. Ecco perché il Quars viene definito "meta indicatore", perché non si limita a fotografare un solo aspetto mono-dimensionale della condizione di un paese, ma integra e si relaziona con elementi ambientali, economici e reddituali, dei diritti e della cittadinanza (inclusione sociale delle fasce deboli), di pari opportunità (accesso e partecipazione alla vita economica, politica e sociale), dell'istruzione e della cultura (partecipazione, livello, domanda e offerta culturale), della salute (qualità ed efficienza del servizio, salute generale della popolazione) e della partecipazione attiva alla cosa pubblica.

Elementi che evidentemente risultano arbitrari. Un meta indicatore simile al Quars avrebbe potuto essere costruito su qualsiasi altra variabile e su qualsiasi altra fonte scelta dai ricercatori. È una scelta politica, che va considerata.

Il lavoro proposto dalla campagna Sbilanciamoci! - completamente gratuito e open source per definizione - mira quindi a ricondurre l'attenzione su quegli aspetti



Altreconomia

è un mensile nato nel 1999. Suo obiettivo è di dare visibilità e spazio a stili di vita e iniziative produttive, commerciali e finanziarie ispirate ai principi di sobrietà, equità, sostenibilità, partecipazione e solidarietà. In questo, particolare attenzione è dedicata ai temi del commercio equo e solidale, dell'ambiente, della finanza etica e della cooperazione internazionale.

Sito web: www.altreconomia.it

di qualità e sostenibilità dello sviluppo che troppo spesso vengono trascurati e che sono invece imprescindibili perché le nostre regioni si indirizzino verso uno sviluppo di qualità. Il Quars è online su www.sbilanciamoci.org.

Marco Gallicani

Redazione Altreconomia

GOVERNO DEL TERRITORIO, SERVONO REGOLE E VISIONE

RIFORMA AMMINISTRATIVA, VISIONE STRATEGICA E APPROCCIO COMUNITARIO SONO I REQUISITI NECESSARI PER OTTENERE RISULTATI CONCRETI NELL'OTTICA DELLA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE E DI UNA MIGLIORE QUALITÀ DELLA VITA.

Due brevi premesse. La prima: l'evoluzione dottrinale, normativa e persino costituzionale ha individuato nel *governo del territorio* il contesto operativo adeguato per gestire le complesse trasformazioni che investono le città, le aree periurbane e gli spazi rurali. Ciò attraverso l'integrazione di temi, competenze e strumenti.

La seconda: *governare il territorio* – sia esso comunale, provinciale o regionale – è un'attività di scala locale, nel senso che si applica a un ambito spaziale comunque circoscritto. È perciò intuitivo che essa non sostituisce, semmai integra o declina, le azioni per la sostenibilità condotte a scala globale.

Da queste premesse, derivano alcune riflessioni preliminari. Il governo del territorio è tale solo se è in grado di coordinare, indirizzandole a una superiore efficacia ed efficienza, le singole azioni che afferiscono a concorrenti livelli di autonomia politica e di responsabilità amministrativa. Ciò, purtroppo, non avviene nel nostro Paese, anche per effetto di una patologica frammentazione delle competenze, sia tematiche che territoriali. La riforma amministrativa del governo del territorio (negli istituti e negli strumenti, nonché nelle funzioni e negli spazi geografici di riferimento) è dunque il pre-requisito necessario per ottenere risultati concreti, anche nell'ottica della sostenibilità ambientale.

Allo stesso modo, il governo del territorio acquista pienezza di significato solo se persegue un'esplicita strategia. Strategia che invece manca nel nostro Paese, come ben dimostra la perdurante assenza di una legge nazionale di principi. Peraltro, una strategia nazionale manca pure in materia di sostenibilità

ambientale: è sufficiente in proposito mettere a confronto i provvedimenti del governo italiano con quelli assunti da Germania, Francia e Gran Bretagna, ma anche da Spagna, Portogallo e Danimarca in merito alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti. Ne consegue che le azioni per la sostenibilità ambientale, comprese quelle di scala locale (tra le quali si può ascrivere il governo del territorio), non godono in Italia di un adeguato supporto culturale, politico, normativo ed economico, come invece avviene in molti altri Paesi, non solo europei.

In altri e più sintetici termini: pur con i limiti ora accennati, il governo delle trasformazioni territoriali non è ancora adeguatamente connesso al tema della sostenibilità ambientale e, più in generale, al tema della qualità della vita. Il potenziale in gioco è infatti enorme, come si può rilevare accennando a due temi oggi prioritari: il contenimento del consumo di suolo e l'incremento dell'efficienza energetica territoriale.

Un primo numero: ogni giorno, in Italia, vengono consumati circa 70 ettari di suolo agricolo, forestale, naturale o comunque non impermeabilizzato. La quantificazione di tale consumo, che ha ragioni ed espressioni assai diverse, è in realtà assai problematica e i numeri (come quello ora espresso) sono perciò discutibili (è sufficiente una rapida rassegna della bibliografia più recente per rendersene conto). È certo però che si tratta di un fenomeno molto grave, che si concentra nelle aree più accessibili, fertili e pregiate, che non dà segno di arrestarsi e che produce un effetto ambientale ben più esteso della mera impermeabilizzazione del suolo, in quanto disarticola la rete della mobilità, frantuma le relazioni ecologiche (e spesso anche quelle sociali), sfigura il paesaggio e banalizza la forma della città.

Un uso sostenibile dei suoli liberi è certo nelle corde sia della disciplina urbanistica, sia della migliore e più illuminata prassi amministrativa. Ecco dunque un compito



1 Immagine aerea di Palmanova (UD).

2 La vista dell'illuminazione notturna di una città rende bene l'idea dell'uso non sostenibile di due risorse preziose e limitate: il suolo e l'energia.

da svolgere per connettere maggiormente il governo del territorio alla sostenibilità ambientale: innanzi tutto, condividere diffusamente il riconoscimento della limitatezza, della non-riproducibilità e della non-surrogabilità del suolo, bene generalmente privato che però svolge importanti funzioni di interesse generale; quindi, tradurre questa nozione di *bene comune* nell'ordinamento e nella prassi, per conseguire – quanto più rapidamente possibile – un minore e comunque più efficiente impiego dei suoli liberi. Con tutti i vantaggi ambientali e i co-benefici economici e sociali che è persino superfluo elencare.

Riguardo invece all'efficienza energetica delle città e dei territori, si può far cenno a qualche altro numero: il settore civile, in Italia, determina circa 1/3 degli usi finali di energia (20% il residenziale, cresciuto del 25% dal 1990; 10% il terziario, cresciuto di quasi l'80% dal 1990); a loro volta, anche i trasporti rappresentano circa 1/3 degli usi finali di energia. Quasi 2 unità su 3 di energia sono dunque destinate a riscaldare e a illuminare i manufatti edilizi e ad assicurare la mobilità delle persone e delle merci. Un adeguato governo del territorio può quindi far molto in direzione della sostenibilità ambientale, imponendo la realizzazione di edifici energeticamente passivi (ovvero con consumo di energia fossile prossimo a zero) e riducendo

strutturalmente la domanda di mobilità (nonché favorendo le modalità di offerta meno energivore). Anche qui, ai vantaggi ambientali si sommano chiari co-benefici economici e sociali, come dimostrano le iniziative avviate in molti Stati europei a favore del risparmio e dell'efficienza energetica e della promozione delle fonti rinnovabili.

Si può perciò affermare che una moderna e più comunitaria accezione del bene-suolo e il costante riferimento a un orizzonte di lungo periodo nelle scelte energetiche possano trovare una significativa declinazione anche nel governo del territorio, segnando così un reale punto di svolta rispetto alla prassi vigente e dando sostanza ai persistenti, ma troppo spesso generici, richiami alla sostenibilità.

A innescare queste innovazioni non possono che essere le città, luogo dove si concentra il consumo delle risorse naturali e dove si avvertono maggiormente le criticità ambientali, ma nel contempo luogo dove si possono trovare – e da sempre si sono trovate – le soluzioni e le energie per il cambiamento. L'auspicio è che si faccia presto. Le città, nel mondo, continuano a crescere e ad attirare ogni giorno nuovi residenti: nel 2007 la popolazione urbana, più che decuplicata nel XX secolo, ha superato quella rurale. Le città con più di un

milione di abitanti erano 16 all'inizio del Novecento, oggi sono più di 400. Secondo le Nazioni Unite, la popolazione urbana supererà quota 5 miliardi entro il 2030 (più di 3/5 della popolazione mondiale). In questa crescita, le città "inglobano" territorio e si dilatano su aree indefinite, pluri-regionali, come ben sanno gli abitanti della pianura Padana.

L'altro auspicio è che il necessario cambiamento non crei nuove iniquità e che la crescente competizione tra aree urbane e tra sistemi territoriali per attirare funzioni pregiate e risorse economiche – grazie anche a condizioni di maggiore sostenibilità ambientale – non avvenga a discapito delle persone che vi abitano e che li costruiscono i propri progetti di vita.

Stefano Pareglio¹
Giovanni Fini²

1. Università Cattolica del Sacro Cuore
2. Comune di Bologna

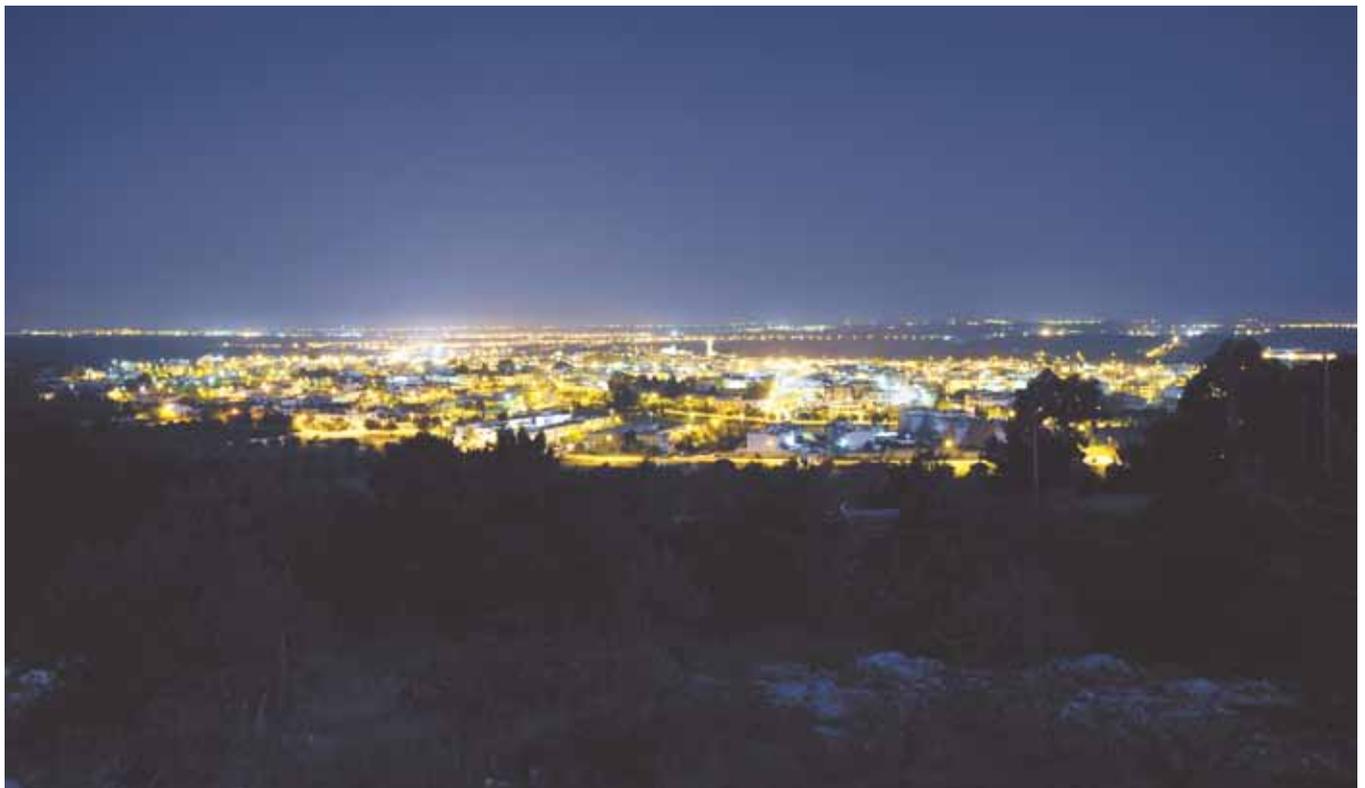


FOTO: DANIELE ZAPPI

“PIL VERDE”, IL MODELLO DPSIR E I CONTI SATELLITE

IN ACCORDO CON LA STRATEGIA EUROPEA PER LA CONTABILITÀ AMBIENTALE, ISTAT PRODUCE ALCUNI CONTI AMBIENTALI CHE RIGUARDANO I FLUSSI DI MATERIA, LE EMISSIONI, LE IMPOSTE E LA SPESA PER L'AMBIENTE. I CONTI UTILIZZATI DESCRIVONO FENOMENI SPECIFICI NELL'AMBITO DEL MODELLO INTERNAZIONALE DPSIR.

Il dibattito sui limiti del Pil, negli scorsi decenni centrato sul “Pil verde”, negli ultimi anni si è come affrancato da questo tema. Ora una forte sinergia di iniziative avviate a livello internazionale fa perno su tre fondamentali documenti:

- il framework sviluppato dall'Ocse per misurare il progresso delle società
- la comunicazione *Non solo Pil* della Commissione Ue al Consiglio e al Parlamento europeo
- il rapporto Stiglitz-Sen-Fitoussi.

L'estensione della contabilità nazionale attraverso un sistema di conti satellite per misurare l'interazione tra economia e ambiente è uno degli obiettivi su cui convergono riflessioni e attività della statistica ufficiale, impegnata nell'aumentare la rilevanza dei dati prodotti e al contempo superare il divario tra come la realtà può essere percepita e la sua rappresentazione attraverso l'informazione statistica.

Lo sviluppo dei conti ambientali, previsto nel SNA93 – il sistema dei conti economici nazionali adottato negli anni novanta – e ora nel SNA2008, ha come *framework* di riferimento il SEEA2003, il quale diventerà standard internazionale con la versione SEEA2012, ponendosi alla pari con il SNA.

Alcuni conti ambientali secondo il

SEEA (*Integrated Environmental and Economic Accounting*) sono già prodotti in Italia dall'Istat su base regolare. Essi corrispondono ai moduli a più elevata priorità nella *Strategia europea per la contabilità ambientale* e riguardano i flussi di materia a livello di intera economia (EW-MFA – *Economy-Wide Material Flow Accounting*), le emissioni atmosferiche associate alle distinte attività di produzione e di consumo (NAMEA – *National Accounting Matrix including Environmental Accounts*), e le imposte ambientali e la spesa per la tutela dell'ambiente (SERIEE – *Système Européen pour le Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement*). EW-MFA, NAMEA e imposte ambientali sono anche i primi moduli inclusi in un regolamento europeo che renderà presto obbligatoria la produzione dei dati in questione. La descrizione statistica dell'interazione tra economia e ambiente secondo un approccio di sistema richiede appropriati schemi. Il supporto della teoria economica ha reso possibile una rappresentazione condivisa a livello internazionale del funzionamento del sistema economico, almeno in un'ottica di breve periodo. È stato così possibile, prendendo le mosse dal noto “circuitto del reddito”, pervenire all'adozione

di opportuni schemi concettuali corrispondenti ai fondamentali meccanismi in gioco.

Il modello DPSIR

Per quanto concerne il sistema naturale – e quindi anche l'interazione tra economia e ambiente – una specifica circostanza rende invece tutto più complesso: il livello meno maturo delle conoscenze scientifiche soprattutto in ordine alle questioni della sostenibilità, il respiro di lungo periodo delle problematiche da affrontare e la complessità degli ecosistemi, non consentono di definire semplici relazioni causali dirette tra i fenomeni osservati all'intersezione tra il sistema economico e il sistema naturale. Questa irriducibile complessità è uno dei motivi fondamentali all'origine del modello noto come DPSIR – *Driving forces-Pressures-State-Impact-Response* – adottato dagli organismi internazionali per organizzare l'informazione statistica sui rapporti tra il sistema antropico e l'ambiente naturale. Nel DPSIR una serie di azioni e reazioni concatenate sono presentate distintamente, con la possibilità di effettuare – a partire da esse – le analisi più disparate, più o meno approfondite riguardo alla sostenibilità ecologica. Lo schema è il seguente: l'uomo, con le sue attività (D = determinanti), genera scambi fisici con il sistema naturale e sollecitazioni a carico di esso (P = pressioni); le condizioni dell'ambiente (S = stato) tendono a modificarsi di conseguenza; le modificazioni delle condizioni ambientali a loro volta possono rivelarsi dannose per l'uomo (I = impatti); il sistema antropico tende quindi a reagire al cambiamento ambientale per ridurre le cause o le conseguenze, agendo (R = risposte) sia sulle cause immediate degli impatti, ovvero le mutate condizioni del sistema naturale, sia sulle pressioni

GLOSSARIO

SNA = System of National Accounts, sistema dei conti economici nazionali.

SEEA = Integrated Environmental and Economic Accounting, sistema di contabilità integrata ambientale ed economica.

EW-MFA = Economy-Wide Material Flow Accounting, conto satellite ambientale che descrive i flussi materiali a livello di intera economia.

NAMEA = National Accounting Matrix including Environmental Accounts, conto satellite ambientale che descrive le emissioni atmosferiche associate alle distinte attività di produzione e consumo.

SERIEE = Système Européen pour le Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement, conto satellite ambientale che descrive le transazioni relative all'ambiente.

DPSIR = Driving forces-Pressures-State-Impact-Response, modello adottato dagli organismi internazionali per organizzare l'informazione statistica sui rapporti tra il sistema antropico e l'ambiente naturale.

e le attività che sono all'origine del loro cambiamento.

I conti satellite EW-MFA, NAMEA e SERIEE

Rispetto al modello DPSIR, i conti satellite dei moduli EW-MFA, NAMEA e SERIEE hanno ciascuno una loro specifica collocazione. Gli aggregati della EW-MFA, dando conto dei flussi di materia che alimentano il metabolismo del sistema economico, forniscono una misura del potenziale di pressione ambientale che l'economia porta con sé, e dunque si iscrivono nella parte Pressioni del modello, oltre che nella parte Determinanti. Lo sviluppo e utilizzo dei dati in questione è raccomandato dall'Ocse in relazione al dibattito

sulla dematerializzazione, e uno degli aggregati regolarmente prodotti – relativo all'utilizzo di materiali per soddisfare la domanda di beni e servizi al netto delle esportazioni – è incluso tra gli indicatori di sviluppo sostenibile adottati per monitorare la Strategia per lo sviluppo sostenibile dell'Ue.

La NAMEA approfondisce l'analisi delle pressioni ambientali collegandole alle distinte attività di produzione e di consumo da cui esse sono generate. Attraverso la contestuale presentazione di aggregati sia ambientali, sia economici, ad esempio la produzione, vengono dunque messi in luce anche i cosiddetti fattori di pressione o determinanti, per cui i dati NAMEA si iscrivono nella parte Determinanti del DPSIR oltre che nella parte Pressioni. Tali dati, oltre ad avere una propria valenza come tali per l'analisi dell'interazione tra economia e ambiente,

sono particolarmente adatti per essere utilizzati all'interno di modelli per analisi più sofisticate.

Gli aggregati monetari del SERIEE sulle misure intraprese per tutelare l'ambiente naturale attengono alla parte Risposte del DPSIR e, usati in combinazione con dati fisici sui risultati riconducibili alla spesa effettuata e all'adozione di strumenti economici quali tasse e sussidi ambientali, contribuiscono anche essi allo sviluppo della conoscenza necessaria per lo sviluppo sostenibile.

Cesare Costantino

Servizio Conti ambientali e sistema dei conti satellite, Istituto nazionale di statistica (Istat)

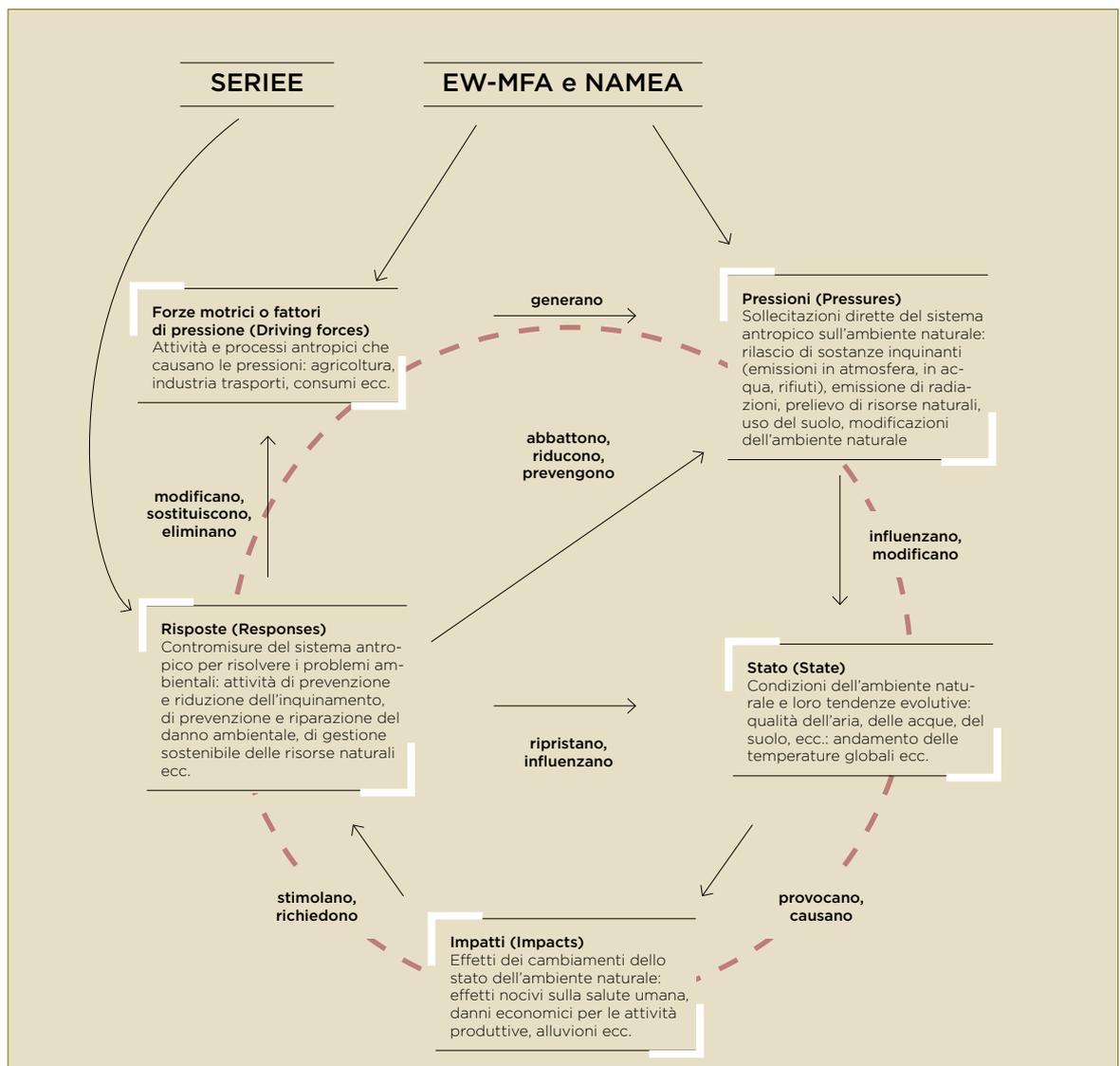


FIG. 1
MODELLO DPSIR
E CONTABILITÀ
AMBIENTALE

Strumenti contabili per descrivere l'interazione tra sistema antropico e ambiente naturale in termini fisici e monetari.

FARE I CONTI CON L'AMBIENTE, LE MATRICI NAMEA E RAMEA

LA CONTABILITÀ AMBIENTALE È UN VALIDO STRUMENTO DI ESTENSIONE DEL SISTEMA DI RENDICONTAZIONE ECONOMICA PER TENER CONTO DELLE ESTERNALITÀ AMBIENTALI, OGGI NON CONSIDERATE NEL PIL. DALL'EUROPA PRIORITÀ AI CONTI SATELLITE NAMEA E RAMEA. L'ESPERIENZA IN EMILIA-ROMAGNA.

Molte risorse ambientali, e in particolare il loro utilizzo, non sono conteggiate nei bilanci tradizionalmente utilizzati per la misurazione del livello di crescita delle società: il costo dell'ambiente non è sottratto come altri costi agli output prodotti e quindi non è considerato dal Pil. Questa lettura del Pil ha evidenziato la necessità di estendere i confini della contabilità nazionale, considerando anche la sfera sociale e ambientale. Da decenni ormai si sono approfondite ed estese le metodologie di analisi dei beni e delle attività extra mercato, dalla Commissione Brundtland si è cominciato a parlare di *contabilità ambientale*¹. In particolare si cerca di integrarla alla rendicontazione economica al fine di affiancare a ogni risorsa utilizzata gli euro persi o guadagnati. Nel 2003 l'Onu insieme a Ue, Fondo monetario internazionale, Ocse e Banca mondiale hanno rivisto l'*Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting* (SEEA²). Eurostat negli anni 80 si era occupato per lo più di rilevazioni ambientali e di conti di spesa difensiva per l'ambiente. Negli anni 90 promuove un programma statistico per la Ue che parla per la prima volta di *contabilità verde*

ha come scopo il raggiungimento di due obiettivi:

- fornire un sistema europeo di indici economici e ambientali integrati indirizzato a rappresentare l'interazione tra andamento economico e pressione ambientale dei diversi settori produttivi
- procedere al "rinverdimento" (*greening*) dei conti nazionali tramite la valutazione monetaria dei danni ambientali e tramite la loro estensione ai conti satellite per l'ambiente: conto monetario delle spese ambientali (SERIEE³), conto fisico input-output dei processi produttivi (*Material Flows Accounting*), e la *National Accounting Matrix including Environmental Accounts* (NAMEA).

Quest'ultimo conto ormai conosciuto in tutti gli Stati membri è un conto ibrido espresso in unità fisiche e monetarie rigorosamente separate. Gli indicatori di pressione ambientale e quelli socio-economici sono suddivisi per settore produttivo NACE⁴. È stato identificato come prioritario per la contabilità ambientale dall'Unione europea (UE - COM (94) 670) e standardizzato dall'Eurostat (2009) in *Manual for Air Emissions Accounts*, ripreso poi da successivi documenti e Comunicazioni.

NAMEA e RAMEA per rendicontare le esternalità ambientali

Il V Programma d'azione ambientale per l'Ue in primis ha sostenuto la diffusione di bilanci ecologici, ha introdotto il modello pressione-stato-risposta⁵ e ha incoraggiato l'utilizzo di strumenti di gestione ambientale.

A seguire il VI e poi il VII Programma hanno introdotto la necessità di disaccoppiare crescita economica e consumo o degrado di risorse ambientali. Si insiste sull'importanza di comprendere le esternalità ambientali integrando così la variabile ambientale nelle pianificazioni e valutazioni delle politiche. La *Revised European Strategy for Environmental Accounting* (ESEEA, Eurostat 2008) dà priorità alla redazione dei conti satellite quali il SERIEE e la NAMEA, per i temi ambientali contemplati da Eurostat⁶. Orienta alla valutazione delle esternalità in modo che le risorse ambientali siano prezzate e collocate nel mercato; i bilanci così potranno essere più aderenti e rappresentativi della società e del tenore di vita. Le esternalità dovrebbero poi essere internalizzate correggendo così

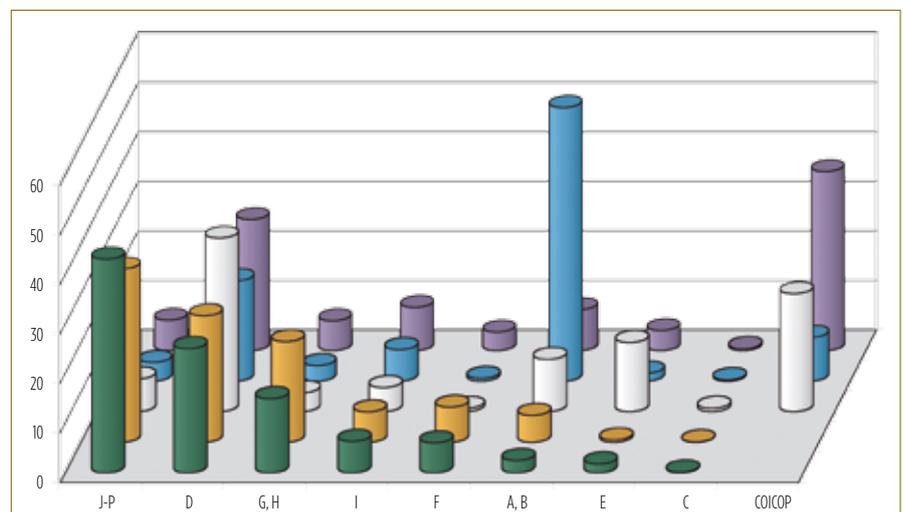
FIG. 1
RAMEA IN EMILIA-ROMAGNA

Principali performance economico-ambientali dell'E-R, dati in % sul totale 2005, in ordine decrescente rispetto al valore aggiunto.

A, B Agricoltura, silvicoltura e pesca; C Estrazioni di minerali; D Industria manifatturiera; E Produzione e distribuzione di energia elettrica, gas, vapore e acqua; F Costruzioni; G, H Commercio, riparazioni, alberghi e ristoranti; I Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni; J-P Altre attività di servizi; COICOP Consumi delle famiglie.

- Valore aggiunto
- Occupazione
- Effetto serra
- Acidificazione
- Ozono troposferico

Fonte: elaborazioni Arpa Emilia-Romagna su dati Istat.



OLTRE IL PIL

TAB. 1
RAMEA
IN EMILIA-ROMAGNA

Schema semplificato di RAMEA (Regional Accounting Matrix including Environmental Accounts) in Emilia-Romagna.

Classificazione attività economiche (NACE, ATECO)	RAM (Conti economici)				EA (Conti ambientali)			
	Matrice input-output (EUR)	Produzione (EUR)	Valore aggiunto (EUR)	Occupati (UL)	Emissioni in atmosfera (ton)	Consumi di energia	Produzione di rifiuti	Imposte ecologiche
Consumi delle famiglie (COICOP)	Consumi per trasporti e riscaldamento (EUR)				Emissioni in atmosfera (ton)	Consumi di energia	Produzione di rifiuti	Imposte ecologiche

l'inefficienza allocativa⁷. Infine la proposta della Commissione europea al Parlamento del 9 aprile 2010⁸ prevede di sancire l'obbligatorietà per gli Stati membri di redazione di tali strumenti, al fine di convertire la statistica in conoscenza a disposizione dei decisori e di tutti gli stakeholder. In linea con questi principi sono risultate particolarmente strategiche le finalità espresse dal progetto europeo RAMEA (*Regional Accounting Matrix including Environmental Accounts*)⁹. È stata un'occasione per elaborare indicatori regionali economici e ambientali, con l'obiettivo di analizzare gli effetti dell'interazione economia-ambiente in un approccio sistemico anche al fine di determinare linee di indirizzo sostenibili per le politiche ambientali in stretta relazione con quelle di sviluppo. RAMEA ha forti basi metodologiche che ne assicurano la coerenza con strumenti analoghi a livello nazionale ed europeo. RAMEA si presenta come una matrice di rendicontazione divisa in due parti, economica e ambientale, con indicatori integrati e la possibilità di compiere analisi intersettoriali. Oggetto dell'analisi sono i settori economici e le famiglie. Per ogni settore sono confrontati il valore economico creato e le pressioni ambientali generate (per le famiglie le pressioni generate dai consumi vengono associate alle spese). Inoltre RAMEA potrà servire a quantificare i fattori critici regionali (pressioni ambientali esercitate dalle attività economiche e dai consumi delle famiglie), ad analizzare le correlazioni tra le performance ambientali e quelle socioeconomiche, a elaborare gli indici di eco-efficienza e relative analisi economico-statistiche. In sintesi la metodologia RAMEA potrebbe essere usata a consuntivo come quadro statistico per organizzare le informazioni economico-ambientali integrate, a preventivo per modellare l'evoluzione di un sistema territoriale (analisi di scenario) in termini di sviluppo economico e pressioni ambientali. La matrice è in aggiornamento continuo: a oggi è disponibile una versione al

2005¹⁰, un'integrazione con le imposte ecologiche¹¹ suddivise per settore NACE e, seguendo le indicazioni di Eurostat (ESEA 2008), si sta lavorando per l'estensione a consumi energetici e produzione di rifiuti. La predisposizione di un modello integrato e completo di contabilità ambientale prevede il superamento della linea di demarcazione, propria di questo conto satellite, tra indicatori economici e fisici, procedendo alla monetizzazione delle pressioni ambientali e impatti derivanti¹².

**Elisa Bonazzi
Michele Sansoni**

Università di Bologna
Arpa Emilia-Romagna

NOTE

- ¹ La contabilità ambientale raccoglie informazioni economiche e ambientali in un quadro comune per misurare il contributo dell'ambiente per l'economia e l'impatto dell'economia sull'ambiente.
- ² Manuale di contabilità nazionale: contabilità ambientale ed economica integrate. Fornisce un sistema trasparente di informazione per la pianificazione strategica e per l'analisi delle politiche che può essere utilizzato per identificare percorsi di sviluppo più sostenibile.
- ³ Système Européen de Rassemblement de l'Information Economique sur l'Environnement.
- ⁴ Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne: elaborato da Eurostat negli anni 70, uniforma le definizioni delle attività economico/industriali nei diversi Stati Membri.
- ⁵ Poi DPSIR grazie a uno studio congiunto dell'Eea e dell'Ocse.

⁶ Emissioni in atmosfera, consumi energetici, produzione di rifiuti e imposte ambientali.

⁷ Nel caso ad esempio dell'inquinamento atmosferico provocato da una produzione inquinante, attualmente non si considera il danno arrecato alla collettività e al sistema economico sociale. Il beneficio privato è maggiore di quello sociale e i costi privati risultano inferiori a quelli sopportati dalla collettività. Un primo rimedio, già indicato da Pigou, è quello d'imporre un'imposta specifica sul prodotto inquinante, aumentando così il costo marginale privato nell'intenzione di includere l'esternalità. L'Esea puntualizza la necessità di fare sempre più uso di "other environmentally related transactions" come i sussidi e le imposte ecologiche.

⁸ COM(2010)132 final.

⁹ INTERREG IIIC Ovest 2005/2007. Arpa Emilia-Romagna, grazie alla partecipazione in qualità di lead partner e in collaborazione con la Regione, ha sviluppato – affidandosi a metodologie standardizzate – una matrice regionale NAMEA *air emission* (www.ramea.eu). I risultati sono stati presentati anche agli *EU Open Days* (Bruxelles 2008), all'11° Conferenza nazionale delle Agenzie ambientali (Roma 2009), e alla 14th *Annual International Sustainable Development Research Conference* (New Delhi 2008), recentemente pubblicati sulla rivista internazionale *Sustainable Development* [Sansoni et al. 2010].

¹⁰ Istat http://www.istat.it/dati/dataset/20090401_00/

¹¹ Tale studio è stato presentato alla 10th *Global Conference on Environmental Taxation* (Lisbon 2009).

¹² A tal proposito EXIOPOL ne approfondisce le metodologie. Si tratta di un progetto finanziato dal VI Programma quadro d'azione ambientale che coinvolge 38 università e centri di ricerca lavorando su "a new environmental accounting framework using externality data and input-output tools for policy analysis".

BIBLIOGRAFIA

OECD (2004). *Measuring Sustainable Development: Integrated Economic, Environmental and Social Frameworks*. OECD Publications: Paris.

Sansoni M, Bonazzi E., Goralczyk M., Stauvermann P. J. (2010). *RAMEA: how to support regional policies towards sustainable development* in Sustainable Development. 10.1002/sd.

Arpa Emilia-Romagna (2009). *Sviluppo del sistema di contabilità ambientale RAMEA per la regione Emilia-Romagna*. Progetto annuale finanziato dalla Regione.

DALLA RELAZIONE AMBIENTALE AL REPORT DI SOSTENIBILITÀ

IN RISPOSTA ALLA CRESCENTE DOMANDA DEI CITTADINI, LA REPORTISTICA AMBIENTALE È IN AUMENTO. A PARTIRE DAI RAPPORTI PIÙ ORIENTATI ALLA DESCRIZIONE DELLO STATO DELL'AMBIENTE, LA REPORTISTICA CAMBIA PER INDAGARE LE TEMATICHE DELLA SOSTENIBILITÀ, INTEGRANDO INDICATORI ECONOMICI E SOCIALI.

Quante volte ci è capitato, in qualità di operatori di Arpa, di enti locali, di istituti di ricerca in campo ambientale, durante le attività di lavoro – muovendoci sul territorio, rispondendo al telefono o leggendo le varie e-mail – di venire interrogati da cittadini che chiedono informazioni su questo o quel problema ambientale? Sicuramente molto frequentemente! Ma così come le domande sono spesso complesse, le risposte difficilmente sono semplificabili più di tanto. D'altro canto, le tematiche che riguardano gli aspetti ambientali sono distribuite su tante materie e discipline diverse che difficilmente un qualsiasi operatore potrà conoscerle tutte nel dettaglio.

Alle varie istanze si possono avere quindi esiti diversi: generare soddisfazione, essere occasione di recriminazioni o lamentele, richiedere il coinvolgimento di colleghi più esperti nella materia in oggetto.

Comunque sia, tali richieste sono sicuramente uno dei principali sintomi della viva attenzione dei *city users* alle tematiche legate all'ambiente.

Reportistica ambientale e sostenibilità

Il motivo principale per il quale vengono realizzati i Rapporti (o relazioni) sullo stato dell'ambiente (RSA) è proprio questo: informare i cittadini, metterli a conoscenza dei temi ambientali relativamente al loro stato, al loro rapporto con le richieste normative laddove esistono, ai risultati delle nuove attività di ricerca e sviluppo, alla definizione delle principali criticità e impatti. Fornire insomma una caratterizzazione il più possibile dettagliata delle tematiche/problematiche ambientali e, dove possibile, anche un'analisi delle tendenze temporali, assumendo come principali criteri di



FOTO: ARPA SEZ. PROV. BO

lavoro il rigore scientifico e la massima fruibilità.

A tal proposito si può certamente rilevare come negli ultimi anni molto si sia fatto, assistendo a un apprezzabile proliferare della reportistica ambientale.

Ad esempio, per la sola area bolognese sono stati pubblicati diverse tipologie di rapporti, fra i quali:

- *Rapporto sullo stato dell'ambiente* (Comune di Bologna)
- *Rapporto sullo stato dell'ambiente* (Provincia di Bologna)
- *Rapporto sulla sostenibilità* (Provincia di Bologna)
- *La sostenibilità a Bologna* (Comune di Bologna)
- *Rapporto sulla qualità della vita* (Provincia di Bologna)
- *L'ecosistema urbano di Bologna, verso un report di sostenibilità* (Arpa Emilia-Romagna).

Di questi volumi, alcuni sono orientati principalmente alla descrizione dello stato dell'ambiente, altri invece sono maggiormente indirizzati a indagare le

tematiche della sostenibilità, impostati cioè in modo da evidenziare anche gli aspetti della dimensione sociale, culturale ed economica della città e dei cittadini, temi che con la dimensione ambientale risultano strettamente connessi.

Su queste connessioni, Arpa, oltre a pubblicare ogni anno l'annuario dei dati ambientali, che raccoglie i principali numeri dell'ambiente su scala regionale e a collaborare con gli uffici regionali alla realizzazione della Relazione sullo stato dell'ambiente della Regione Emilia-Romagna (l'ultima delle quali è relativa all'anno 2009), ha da tempo iniziato a lavorare.

Sia con i recenti report sugli ecosistemi urbani di Bologna e Piacenza, sia ad esempio attraverso il progetto RAMEA, acronimo di *Regional Accounting Matrix including Environmental Accounts*, si stanno infatti studiando, da ormai alcuni anni, le correlazioni tra gli aspetti economici, gli aspetti sociali e le tematiche ambientali.

Ultimo, ma certamente non per importanza, attraverso la collaborazione

con il sistema delle Agenzie ambientali e Ispra (Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale) ogni anno viene realizzato il *Rapporto sulla qualità dell'ambiente urbano* che, nell'edizione pubblicata nel 2010, mette a confronto le 34 maggiori città italiane su tutto il territorio nazionale, evidenziandone stato e criticità degli aspetti ambientali e non solo. Non mancano poi, sul mercato, report di associazioni ambientaliste o di altri autori che certamente fanno ricco, come precedentemente detto, il pacchetto informativo disponibile al lettore.

Quale futuro per la reportistica?

Vista dunque questa moltitudine di volumi, è necessario chiedersi quale sia o potrà essere il futuro dei report dedicati alle analisi della sostenibilità. È del tutto evidente che non esiste una ricetta universalmente condivisa, né esiste un istituto che più di altri possa delineare quello che in futuro dovrebbe accadere; tuttavia alcuni elementi di quale potrebbe essere lo scenario della reportistica sulla sostenibilità, almeno dal punto di vista di un'Agenzia ambientale, possono essere tratteggiati. È sempre più necessario un approfondimento di un'analisi a scala nazionale delle tematiche ambientali e la loro descrizione in funzione dei principali dati di base, sia economici che sociali, per fornire indicazioni confrontabili, in quanto ottenute con modalità omogenee, su tutto il Paese.

In questo senso il report realizzato annualmente da Ispra e dal sistema delle Agenzie ambientali sulla qualità dell'ambiente urbano dovrà vedere in futuro un ampliamento del numero delle città studiate per giungere in pochi anni all'analisi di tutti i comuni capoluogo italiani. E, come è accaduto per la Sintesi dell'edizione 2009 da poco pubblicata, il prodotto dovrà avere sempre più caratteristiche di elevata fruibilità (naturalmente non trascurando il rigore metodologico nella decisione di quali informazioni inserire), lasciando gli approfondimenti ai soli supporti informatici o su web. Anche l'approfondimento periodico (non necessariamente annuale) a scala regionale e locale è doveroso per rendere possibile al cittadino una conoscenza della situazione vicina al luogo dove vive.

L'evoluzione dei rapporti sulla sostenibilità dovrà poi sempre più descrivere, come detto precedentemente, *l'approfondimento e lo studio delle interazioni fra economia, società e ambiente*, in modo da fornire un supporto alle decisioni sempre più puntuale e mirato, per poter al meglio definire strategie di sviluppo sostenibile che contemplino tutti gli aspetti propri della governance. Sapere quanto una data azione o provvedimento verrà a costare in termini di impatto ambientale, economico e sociale, o come il calcolo della ricchezza reale di una data area territoriale dovrà tenere conto anche dell'effettivo capitale naturale disponibile, sono solo due esempi di che cosa potranno contenere in futuro i report sulla sostenibilità.

Infine, sarà probabilmente necessario definire meglio il target (inteso come pubblico) che si vuole raggiungere. Certo, il concetto di fruibilità massima è sicuramente auspicabile, ma è evidente che se si vogliono raggiungere

target diversi, differenti dovranno necessariamente essere i linguaggi e le modalità di coinvolgimento. Un esempio in questo senso è la collaborazione tra Arpa, il Comune e la Provincia di Bologna, della quale uno degli obiettivi è il coinvolgimento attivo delle scuole superiori nella redazione di un report sulle problematiche ambientali. Questa cooperazione potrebbe fornire interessanti informazioni su quali siano i temi di maggiore interesse per i ragazzi e quale sia il modo per vivacizzare la loro attenzione sulle peculiarità del proprio territorio. Inoltre, gli studenti coinvolti in questo modo potrebbero divenire contemporaneamente registi e attori realizzando loro stessi il report, aumentando ulteriormente la propria consapevolezza ambientale.

**Claudio Maccone
Vanes Poluzzi**

Arpa Emilia-Romagna



1



FOTO: CONSORZIO PARCO FRIGIMANDI

1 Copertine di alcune relazioni sullo stato dell'ambiente e report di sostenibilità.

IL RISCALDAMENTO GLOBALE E IL PREZZO DEL NON FARE

RICONDURRE IL CAMBIAMENTO CLIMATICO A UNA DIMENSIONE ECONOMICA È INDISPENSABILE, SOPRATTUTTO IN AMBITO POLITICO, PER VALUTARE I RISCHI DEL “NON FARE” E L’ENTITÀ DELLE RISORSE NECESSARIE PER AFFRONTARLO. QUANTO COSTERÀ IL NOSTRO FUTURO? NON È FACILE RISPONDERE. DI CERTO SARANNO I PAESI PIÙ POVERI A PAGARE IL PREZZO PIÙ ALTO.

In economia e nelle scienze sociali, quando si parla di “costi del cambiamento climatico” o di “implicazioni economiche del cambiamento climatico”, ci si riferisce probabilmente a una delle sfide più complesse per la scienza economica. Come stabilito con sempre maggior certezza scientifica e riportato dai rapporti periodici dell’*Intergovernmental Panel on Climate Change*, l’ultimo nel 2007, nel corso dell’ultimo secolo l’uso

dei combustibili fossili e del suolo (principalmente la deforestazione) stanno comportando un aumento della temperatura del pianeta senza precedenti. Le conseguenze investono praticamente tutti gli aspetti maggiormente rilevanti dell’esistenza umana e del nostro benessere: l’alimentazione, la produttività delle principali colture cerealicole è destinata a variare; la salute, le malattie legate a “vettori” (un esempio per tutte la malaria) e a episodi di caldo e freddo

estremo (cardiovascolari e respiratorie) cambieranno zona di diffusione, mortalità e incidenza; il luogo dove vivere, vaste aree costiere e arcipelaghi saranno a rischio scomparsa da innalzamento del livello del mare, altre saranno invece a rischio desertificazione, con potenziali perdite per infrastrutture, attività economiche e fenomeni migratori di massa; il rischio complessivo al quale siamo esposti, gli eventi estremi legati alle precipitazioni (alluvioni, e dissesto

OLTRE IL PIL

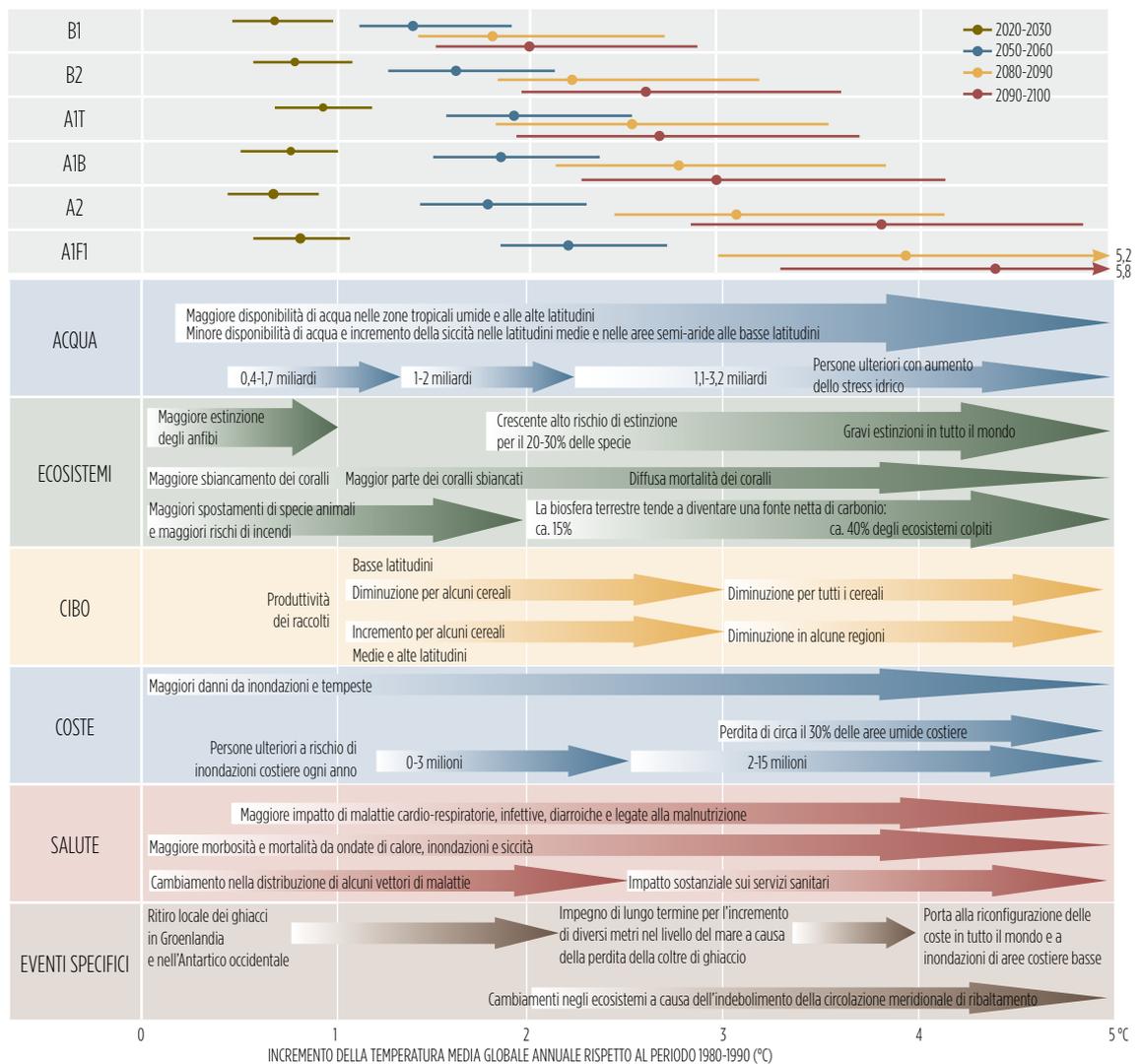


FIG. 1
IMPATTI DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO

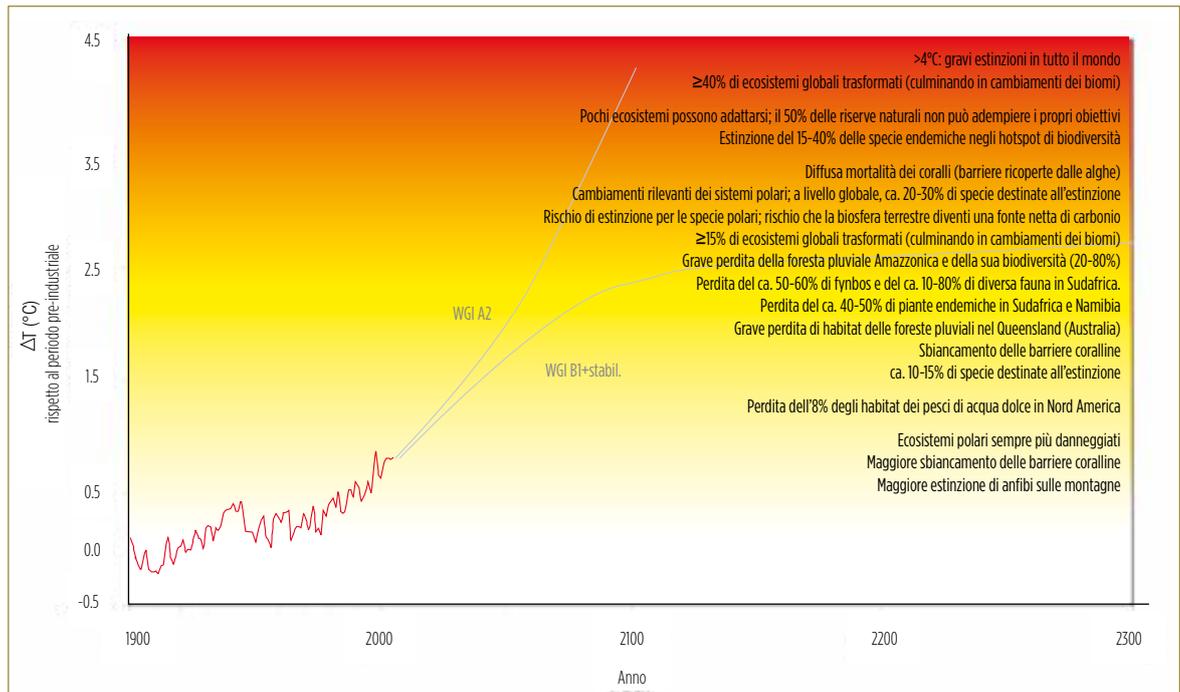
In alto: previsioni di aumento della temperatura nel XXI secolo, modelli climatici semplici elaborati per il quarto rapporto di valutazione Ipcc sulla base degli scenari di emissioni SRES. In basso: esempi di impatti globali previsti correlati ai diversi livelli di incremento della temperatura.

Fonte: Quarto rapporto di valutazione Ipcc (2007).

FIG. 2
IMPATTO
SUGLI ECOSISTEMI

Rischi per gli ecosistemi in relazione all'aumento della temperatura rispetto al periodo pre-industriale. La curva rossa mostra le anomalie di temperatura osservate per il periodo 1900-2005. Le due curve grigie forniscono esempi dei possibili incrementi futuri della temperatura media globale in due diversi scenari.

Fonte: Quarto rapporto di valutazione Ipcc (2007).



idrogeologico) sono destinati ad aumentare di frequenza e intensità; l'uso dell'energia, picchi di consumo sempre più elevati e frequenti per rinfrescarci; la scelta di dove andare in vacanza, montagne senza neve, tradizionali zone balneari troppo calde o scomparse.

I limiti e le incertezze della valutazione economica

Vi sono fenomeni come perdita di ecosistemi e biodiversità le cui conseguenze non sono ancora valutabili. Stimare economicamente tutto questo è estremamente complesso. Vi è anzitutto, a monte, un'incertezza "non-economica". Nonostante gli innegabili progressi nelle scienze del clima, la sua evoluzione e soprattutto la quantificazione degli impatti ambientali a essa associati non sono ancora del tutto noti. Vi sono poi difficoltà legate alla dimensione più "sociale" del fenomeno. L'impatto finale, il costo se si vuole, non è infatti indipendente dal tipo di società interessata: il fatto che sia ricca o povera, che sia dotata di una buona o cattiva tecnologia, di molte o poche conoscenze, di istituzioni più o meno efficienti, tutto ciò concorre a determinare la sua vulnerabilità economica. La valutazione economica richiede quindi di considerare tutti questi elementi, per di più riferiti a sistemi socio-economici quali potrebbero essere tra cinquanta o cento anni. Vi è infine un problema di ineliminabile "soggettività" nella valutazione. Questo coinvolge due aspetti. Il primo si riferisce al fatto che i potenziali effetti del

cambiamento climatico sono di lungo o lunghissimo periodo. La loro valutazione quindi deve confrontare costi e benefici nel presente, ma anche e soprattutto nel futuro. E il modo in cui il futuro viene considerato non è neutrale al risultato finale. Quanto più per noi il futuro è "importante" tanto più un evento negativo associato al cambiamento climatico futuro sarà "costoso". E viceversa ovviamente. Non c'è regola però per attribuire un "peso al futuro", dipende dalle caratteristiche dell'individuo, della società o dalle scelte del decisore politico. L'altro riguarda l'esistenza di impatti che sono di per sé non monetizzabili: il caso più esemplare è la perdita di vite umane, ma ciò vale anche ad esempio per la perdita di ecosistemi o biodiversità per i quali non esistono valutazioni di mercato o prezzi di listino. Ricondurre il cambiamento climatico a una dimensione economica è comunque necessario, soprattutto in ambito politico, per poter valutare i potenziali rischi di una totale passività nei confronti del problema (i c.d. costi di inazione) e l'opportunità ed entità delle risorse da mobilitare per affrontarlo.

La valutazione integrata

Dall'inizio degli anni 90 si sono sviluppati e hanno poi preso sempre più piede e autorevolezza i cosiddetti esercizi di *valutazione integrata*. Questi consistono in analisi multidisciplinari in cui gli aspetti fisici, ambientali e socio-economici del cambiamento climatico

vengono trattati in modo integrato da team di esperti, spesso con l'utilizzo di complessi modelli matematici accoppiati. Pur con tutte le incertezze e le cautele del caso, venti anni di ricerche hanno prodotto una corposa letteratura dalla quale si possono ormai trarre delle conclusioni consolidate. C'è un sostanziale accordo nel ritenere che gli effetti negativi del cambiamento climatico prevalgano su quelli positivi. In media, il costo o danno "sociale" associato a una tonnellata di carbonio immessa nell'atmosfera è di circa 93 dollari. Il range delle stime tuttavia è molto ampio andando da pochi dollari al massimo dei 314 dollari proposto dalla famosa *Stern review*. Utilizzando questo metro di valutazione, ad esempio, il danno provocato dall'Italia con i suoi 540 milioni di tonnellate di CO₂ emessi nel 2008 si aggirerebbe tra gli 0.7 e i 48 miliardi di dollari. Un differente modo di stimare il danno del cambiamento climatico consiste nel calcolarne invece i potenziali effetti sull'attività economica complessiva. Anche in questo caso nella letteratura i risultati concordano qualitativamente, ma divergono in quantità. Per aumenti di temperatura contenuti, sotto i due gradi, il cambiamento climatico potrebbe presentare a livello mondiale leggeri benefici (0.5% del Pil) o danni moderati (pari all'1% del Pil). Per aumenti superiori, le perdite sono destinate a crescere in modo esponenziale giungendo al 5% del Pil per aumenti intorno ai 4°C, e al 10% del Pil per aumenti sopra i 6°C. È interessante sottolineare alcuni aspetti.

Il primo è che il principale motivo nella differenza nei risultati non sta tanto nella diversità di ipotesi scientifiche alla base dei diversi studi, quanto nella scelta del periodo di valutazione del fenomeno e del peso da associare agli eventi futuri. Dato che il cambiamento climatico dispiega i suoi effetti nel lungo termine, più lungo è il periodo d'indagine, più ampi risultano anche i costi associati. Il secondo è che i dati mondiali tendono a nascondere importanti differenze geografiche. Si scopre così che nei Paesi in via di sviluppo gli impatti più nocivi sono quelli legati alla produttività agricola e alla salute, mentre per i Paesi sviluppati sembrano essere quelli legati all'intensificarsi degli eventi estremi o sui flussi turistici. Soprattutto, tutti gli studi, indistintamente, sottolineano come i Paesi in via di sviluppo siano quelli destinati a sopportare i maggiori costi nel presente e nel futuro. Le perdite per queste regioni soprattutto nell'Africa sub-sahariana e in Asia sono di vari punti percentuali di Pil anche nei casi in cui il mondo nel suo complesso dovesse beneficiare dal cambiamento climatico. Questo dimostra come il cambiamento climatico sia un problema strettamente connesso allo sviluppo che investe importanti aspetti di equità inter e intragenerazionale.

Due considerazioni conclusive. Tutte queste valutazioni prescindono dal possibile verificarsi di eventi catastrofici. Secondo recenti studi del Tyndall e dell'Hadley center la probabilità di un'eventualità simile è tutt'altro che remota andando dal 4% a ben il 75% nel corso di questo secolo. Evitare un "eccessivo cambiamento climatico" attraverso opportune misure di

contenimento delle emissioni risponde quindi a criteri di buon senso e prudenza ed è necessario onde limitare al massimo la possibilità del verificarsi di eventi irreversibili e potenzialmente costosissimi.

Anche in presenza di politiche di mitigazione efficaci, il cambiamento climatico però non può essere azzerato, ma – a causa delle inerzie legate al sistema clima – al meglio contenuto. Per far fronte al danno residuo non rimane quindi che investire in adattamento.

Studi recenti pubblicati dall'Oecd riportano che anche in un mondo in cui l'aumento di temperatura fosse contenuta entro i 2.5°C tali spese nel corso del secolo ammonterebbero comunque a circa 3 mila miliardi di dollari, l'80%

dei quali concentrato nei Paesi in via di sviluppo. È del tutto ovvio che risorse così ingenti saranno per lungo tempo al di fuori della portata di tali Paesi. Anche l'adattamento quindi richiede un'ampia cooperazione internazionale per il sostegno allo sviluppo motivata da esigenze di equità per "proteggere" un gruppo di Paesi da un danno subito, ma solo in minima parte provocato.

Francesco Bosello

Università di Milano
Fondazione Eni Enrico Mattei
Centro euromediterraneo per i cambiamenti climatici

FIG. 3
DISPONIBILITÀ
DELL'ACQUA
(mm/a)

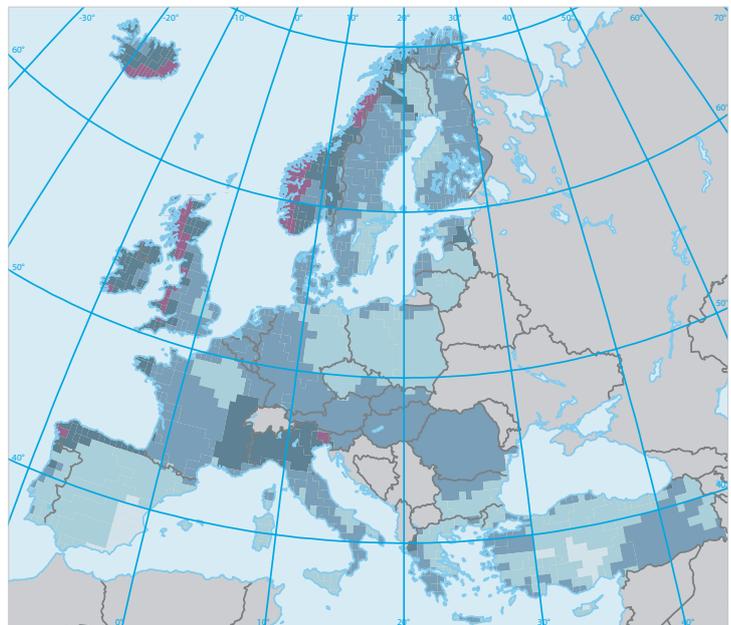
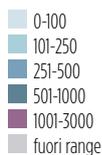
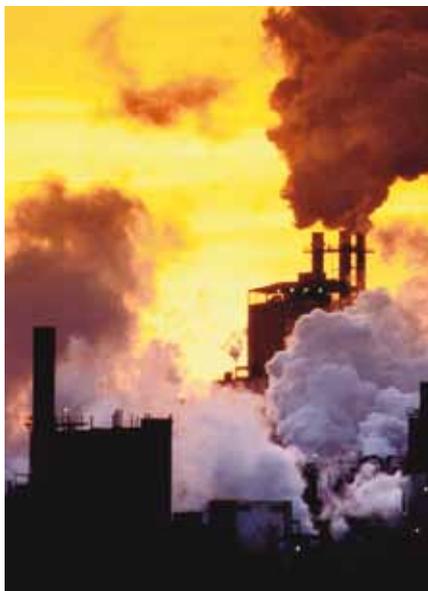
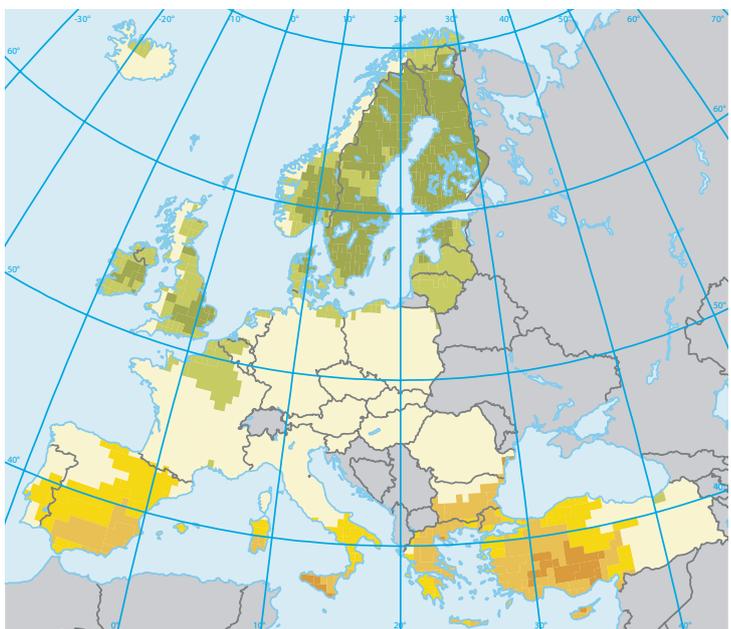
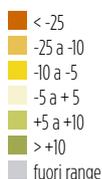


FIG. 4
CAMBIAMENTI
NELLA
DISPONIBILITÀ
DELL'ACQUA (%)



CAMBIAMENTO CLIMATICO, UNA DIMENSIONE DEL BENESSERE

LA VALUTAZIONE ECONOMICA DELL'IMPATTO DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO ASSUME UNA ASSOLUTA CENTRALITÀ TRA LE VARIABILI CONSIDERATE DALLA COMMISSIONE STIGLITZ NEL PROCESSO DI VALUTAZIONE DEL BENESSERE. PUR IN UN QUADRO RICCO DI INCERTEZZE, È INDISPENSABILE MOLTIPLICARE L'IMPEGNO PER MIGLIORARE GLI STRUMENTI DI VALUTAZIONE.

Sviluppare paradigmi di sviluppo sostenibile è stata ed è una delle sfide principali delle società moderne negli ultimi tre decenni, da quando nel 1987 la Commissione mondiale per l'ambiente e lo sviluppo definisce lo sviluppo sostenibile come “*uno sviluppo capace di soddisfare i bisogni delle generazioni attuali senza compromettere il soddisfacimento di quelli delle generazioni future*”, passando per la Conferenza di Rio de Janeiro nel 1992, quando viene fondata la Commissione delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile, a quando nel 2001 l'Unione europea lancia la prima *Strategia per lo sviluppo sostenibile* durante il summit europeo di Goteborg (aggiornata poi nel 2005 e nel 2009), per finire ai giorni nostri con l'iniziativa, ai più nota, del presidente francese Nicolas Sarkozy che chiama a raccolta in una nuova commissione alcuni fra i maggiori studiosi ed esperti in materia, con il fine di elaborare una misura dello sviluppo economico e del progresso sociale alternativa al Pil (Prodotto interno lordo), che è ritenuto ormai inadeguato a rappresentare in questo secolo il livello di benessere dell'umanità.

Il Pil è sostanzialmente un indicatore nato per misurare la produzione e l'efficienza di mercato, ma il concetto di sostenibilità dello sviluppo ci suggerisce di considerare anche il benessere, la qualità di vita delle generazioni presenti e di quelle future, garantendo l'utilizzo e la conservazione delle risorse naturali e ambientali.

A seguito delle possibili conseguenze legate ai cambiamenti climatici e all'esaurimento progressivo delle risorse naturali che sono comunque scarse e limitate, si è immaginato un nuovo modello di sviluppo mirato a rendere la crescita economica compatibile con l'ambiente, assicurando al contempo uno sviluppo equilibrato della società. Questo modello, ovvero un'idea di strategia di *crescita economica green*, è fatto di innovazione tecnologica, investimenti in energia rinnovabile,



miglioramento nell'efficienza dell'utilizzo dei materiali e dell'energia, e ci suggerisce di crescere economicamente diminuendo la pressione delle attività industriali sull'ambiente e aumentando allo stesso tempo l'occupazione e la sicurezza sociale. La Commissione istituita da Sarkozy ha proposto recentemente che l'utilizzo del Pil venga affiancato a quello di un articolato sistema informativo riguardante una molteplicità di aspetti e questioni che non possono essere più ignorate nella determinazione del processo di valutazione del benessere, come la misurazione degli impatti ambientali e della sostenibilità del modello di sviluppo adottato, delle attività non *market-based*, delle disuguaglianze sociali, della sicurezza sociale ecc.

Fra queste variabili, la questione della valutazione economica dell'impatto del cambiamento climatico assume una assoluta centralità.

Il cambiamento climatico, una sfida dei nostri giorni

Il cambiamento climatico è già una realtà dei giorni nostri e non farà che accentuarsi in futuro. Rappresenta una delle sfide più importanti che ci apprestiamo ad affrontare in questo secolo, ed è ormai un fenomeno globale

in parte inevitabile, non importa quanto successo avremo nel ridurre le emissioni di gas serra che lo provocano. Come già segnalato dal rapporto dell'Ipcc del 2001 e confermato dal più recente quarto rapporto (Ipcc, 2007), anche se le emissioni di gas serra fossero stabilizzate oggi, si osserverebbe comunque nei prossimi decenni un aumento della temperatura media globale, con una serie di effetti associati (ondate di calore, eventi estremi, alluvioni, inondazioni, siccità), che potrebbero diventare un fenomeno normale e ricorrente nel corso del 21esimo secolo. Tali cambiamenti influenzeranno molti aspetti della nostra vita, a partire dall'ambiente, ma interesseranno profondamente anche l'economia e la società.

E per questa ragione i responsabili politici avranno bisogno non soltanto di gestire il fenomeno attraverso politiche di mitigazione¹, che non potranno comunque essere l'unica risposta al cambiamento, ma anche di imparare a convivere con un clima modificato e avviare un necessario processo di adattamento², capace di ridurre al minimo gli impatti negativi e massimizzare i benefici e le opportunità che da un tale mutamento globale possono altrettanto materializzarsi.

Attualmente assistiamo a un sostanziale deficit informativo o comunque a

un'informazione ancora scarsamente attendibile per quanto riguarda i costi presunti o stimati delle ripercussioni che il cambiamento climatico genererà. Il che rende difficile per i *decision makers* sia individuare una strategia di intervento efficace e adeguata in ogni singolo caso, che valutare la quantità di risorse finanziarie da allocare. Soltanto la ricerca e un'ampia condivisione di una metodologia standard finalizzata alla determinazione dei costi effettivi causati da impatti climatici, che consenta di confrontare poi questi con i costi derivanti dalle misure di mitigazione e adattamento, può essere in grado di assistere i decisori pubblici nell'identificare i rischi climatici, le priorità di intervento e anche le azioni di risposta più appropriate.

Per poter definire delle strategie di adattamento efficaci è infatti necessario disporre di una quantificazione dei loro costi e dei loro benefici. I costi sono dati dal valore monetario delle iniziative o delle politiche che producono l'adattamento al cambiamento climatico. I benefici sono definiti dall'ammontare di danno da cambiamento climatico che si è potuto evitare grazie all'adattamento. Per valutare i benefici di una strategia di adattamento è quindi necessario conoscere il valore del danno totale prodotto dal cambiamento climatico (detto anche *costo di inazione*) e quanto di questo danno è evitabile grazie alla strategia di adattamento. Tuttavia per quantificare il valore del danno totale prodotto dal cambiamento climatico è necessario stimare l'impatto fisico del cambiamento climatico e assegnare un valore economico a tale impatto. Un'operazione che può risultare complicata per due ordini di motivi: prima di tutto perché spesso non esistono proiezioni future di lungo termine degli impatti fisici dei cambiamenti climatici, soprattutto su scala regionale e locale (che sono le scale su cui si sviluppano in pratica le politiche di adattamento), e in secondo luogo perché non esiste un valore monetario per tutti i danni fisici prodotti dal cambiamento climatico, in particolare modo non esiste per quei beni e servizi per cui il mercato non stabilisce direttamente un valore economico. Per aggirare la prima criticità sarebbe necessario impegnarsi nell'elaborazione di modelli di *downscaling* degli scenari globali degli impatti dei cambiamenti climatici, che consentano di avviare una

calibrazione delle stime dei trend globali a larga scala verso risoluzioni spaziali più vicine alle esigenze di conoscenza delle dimensioni locali, cosa che oggi è fatta in modo molto limitato per l'Italia in particolare, dove tra l'altro non sono ancora sufficienti e affidabili neanche le proiezioni del valore futuro degli impatti fisici a seguito di potenziali variazioni climatiche. La seconda criticità la si può

affrontare mettendo a punto e trovando condivisione nell'adozione di tecniche di valutazione che permettano di assegnare un valore monetario anche a quegli impatti, ad esempio sulla biodiversità o sul patrimonio storico/artistico o su un paesaggio, che non sono oggetto di transazione sul mercato e che di conseguenza non hanno un esplicito valore di mercato.



FOTO: ARCHIVIO ECOSCIENZA

1

ACCADDE DOMANI, IDEE VERDI DA ITALIA FUTURA

Un trasporto pubblico meno inquinante? Un utilizzo maggiore di energie alternative? Una gestione sostenibile dei rifiuti? Basta poco per migliorare il mondo che ci circonda. Basta un'idea. Italia Futura, l'associazione promossa da Luca Cordero di Montezemolo, lancia la seconda edizione di Accade domani, un concorso che premia un'idea o un progetto che migliorino la vita della comunità. Quest'anno il concorso è dedicato alle idee verdi per il futuro e per la realizzazione del progetto migliore sono disponibili 30mila euro.

Due gli indirizzi previsti per il concorso: profit e non-profit. La **sezione profit** è dedicata a progetti che, utilizzando tecnologie innovative o nuovi materiali, hanno come obiettivo la sostenibilità ambientale. I progetti **non-profit**, invece, riguarderanno la politica di sostenibilità ambientale delle amministrazioni: dall'efficienza energetica alla mobilità sostenibile, dai rifiuti alla gestione del territorio. I due progetti vincitori saranno realizzati in un comune dell'Associazione comuni virtuosi e in un comune dell'Anici giovane.

Italia Futura raccoglie idee e progetti fino al 31 ottobre 2010 e dal primo novembre li pubblicherà sul sito italiafutura.it. I migliori saranno selezionati dagli iscritti alla comunità di Italia Futura, dal Comitato promotore e da esperti nel settore della green economy.

Current, il canale italiano dalla forte identità ecologista voluto dall'ex vicepresidente americano e Premio Nobel Al Gore, affiancherà il concorso. Dal sito alla newsletter, a tutti i social network della piattaforma italiana di Current, Accade Domani, può contare sul sostegno della community e del pubblico del canale di informazione in onda su Sky 130.

Per saperne di più: www.italiafutura.it



1 Il Sillaro in secca.

Quantificare i costi degli impatti

Dunque, a seconda dei confini che si stabiliscono, il quadro di riferimento per la determinazione dei costi degli impatti da cambiamento climatico è misurato in termini di tipo di impatto e di scala geografica. A questo proposito esistono due livelli di analisi che possono essere utilizzati per valutare i costi netti degli impatti del cambiamento climatico:

- *L'analisi di equilibrio parziale*, che tende a quantificare il costo degli impatti del cambiamento climatico in un solo mercato o settore

- *L'analisi di equilibrio generale*, richiesta quando gli impatti del cambiamento climatico sul mercato producono una serie correlata di ricadute su tutti i settori dell'economia.

Le tecniche di valutazione economica in equilibrio parziale forniscono generalmente approcci flessibili e semplificati per stimare i costi degli impatti del cambiamento climatico su un settore o mercato, o per valutare i costi e i benefici delle diverse opzioni alternative di adattamento. Queste tecniche sono più adeguatamente applicate nel contesto di impatti da cambiamento climatico a scala locale o regionale, disaggregati per settore o mercato, e il loro utilizzo è generalmente basato sul presupposto che l'eventuale impatto indiretto (non marginale) dei cambiamenti climatici non sarà in grado di influenzare i prezzi di una serie di beni e servizi così da modificarne la struttura. L'analisi di equilibrio generale è invece

utilizzata nei casi in cui gli impatti del cambiamento climatico su di un mercato hanno come conseguenza un effetto economico indiretto su altri mercati, o quando si intende analizzare simultaneamente l'effetto su più mercati e settori economici.

L'analisi di equilibrio generale spiega la riallocazione intersettoriale delle risorse che potrebbe verificarsi in conseguenza di un cambiamento climatico e cattura gli effetti sulla struttura *input-output* dell'economia, effetti che non potrebbero essere colti attraverso l'analisi di equilibrio parziale. Pertanto, è opportuno utilizzare questo tipo di tecnica quando gli impatti dei cambiamenti climatici (o di politiche di adattamento e misure) sono suscettibili di incidere contemporaneamente su molti settori o mercati, sui prezzi dei fattori e sui redditi. I *modelli computabili di equilibrio generale* (GCE) sono modelli che, attraverso queste funzionalità, coprono tutti i settori dell'economia e le interazioni complesse tra questi esistenti: essenzialmente simulano il funzionamento dei mercati dei fattori di produzione e dei prodotti attraverso tutta l'economia, utilizzando sistemi di equazioni che specificano il comportamento dell'offerta e della domanda nei diversi mercati.

I modelli sono progettati per esaminare i cambiamenti del benessere (misurato in termini di Pil o Pnl) derivanti da uno shock esterno (es.: il cambiamento climatico) che produce un impatto sul sistema dei prezzi, e una delle loro caratteristiche più importanti è che sono modelli dinamici, cioè includono

le relazioni tra le variabili nel modello in diversi momenti nel profilo temporale.

Ciò che sarebbe dunque auspicabile fare per l'Italia, è una quantificazione quanto più certa possibile delle principali ricadute fisiche dei cambiamenti climatici futuri e attribuire loro un valore economico, sebbene la stima monetaria possa essere seriamente limitata dalle poche informazioni oggi disponibili sulle proiezioni locali del clima futuro. Provare a quantificare il valore delle conseguenze di possibili strategie di adattamento e infine, attraverso un modello settoriale dell'economia mondiale, aggregare i vari effetti del cambiamento climatico, in modo da valutare la risposta autonoma in termini di adattamento del sistema economico nazionale e il costo netto residuale del cambiamento climatico. Il cammino è lungo e le cose da fare sono tante, sarebbe imperdonabile non iniziare a migliorare la conoscenza di questi fenomeni sin da subito.

Alessio Capriolo

Responsabile settore Valutazioni economiche e contabilità ambientale, Ispra³

NOTE

¹ Misure finalizzate alla riduzione delle emissioni di gas serra.

² Misure finalizzate alla riduzione dell'impatto generato dai cambiamenti climatici.

³ Le idee dell'autore non necessariamente corrispondono alla posizione ufficiale dell'ente di appartenenza.



ACCORDO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA, IL BILANCIO AMBIENTALE

LA REGIONE EMILIA-ROMAGNA E GLI ENTI LOCALI SOTTOSCRIVONO DAL 2002 ACCORDI ANNUALI DI PROGRAMMA PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA NEL BACINO PADANO. DAL 2006 SI SPERIMENTA IL BILANCIO AMBIENTALE DEGLI ACCORDI COME STRUMENTO DI ACCOUNTABILITY.

La normativa italiana sulla qualità dell'aria, recependo le indicazioni fissate dalla Comunità europea, ha posto maggiore attenzione alla necessità di adottare piani e programmi per il risanamento e il mantenimento della qualità dell'aria, la cui predisposizione è stata affidata a Regioni/Province autonome. La Regione Emilia-Romagna, dal canto suo, ha assegnato questo compito alle amministrazioni provinciali (LR 3/99) conferendo su scala provinciale competenze su una materia per la quale è richiesto un elevato grado di concertazione a livello non solo regionale, ma nel caso specifico di bacino padano. L'area geografica del bacino del Po, infatti, è interessata da simili condizioni morfologiche, meteorologiche, traffico veicolare elevato, intenso tessuto produttivo e alta densità abitativa che determinano elevate concentrazioni di materiale particolato con diametro inferiore a 10µm (PM₁₀). Per affrontare tale criticità in maniera concertata, la Regione, a partire dal 2002, ha proposto al sistema delle autonomie locali (Province, Comuni Capoluoghi e Comuni con una popolazione superiore a 50.000) la sottoscrizione di Accordi volontari per ridurre la concentrazione di PM₁₀ indicando alcune strategie da attuare, nel breve e medio periodo, in attesa della definizione dei piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria da parte delle Province. Tali Accordi di programma sulla qualità dell'aria prevedono, ad esempio, oltre a provvedimenti di limitazione della

circolazione da ottobre a marzo, misure concordate per interventi strutturali finalizzati alla mobilità sostenibile con contestuali impegni e stanziamenti finanziari.

La rendicontazione dell'Accordo di programma

Nel 2006, Arpa Emilia-Romagna d'intesa con la Regione, ha avviato il progetto *Realizzazione di un sistema di rendicontazione dell'Accordo di programma sulla qualità dell'aria (BA AQA)* per elaborare le informazioni ricavate sullo stato dell'ambiente in funzione delle politiche ambientali intraprese, fornendo una rendicontazione sia in termini di ricadute ambientali dell'attività dell'ente sia di adempimento degli impegni presi. Il *bilancio ambientale* (BA) dell'Accordo di programma rappresenta, in questo modo, uno strumento di *accountability* con cui l'ente rende conto ai cittadini e ai portatori di interessi l'efficacia e l'efficienza della sua gestione dell'ambiente.

Nel primo anno del progetto è stato impostato in via sperimentale il BA AQA 2005-2006, il cui modello di struttura (figura 1) è stato basato su un'analisi e riclassificazione delle politiche di risposta sottese all'Accordo, sulla loro parametrizzazione in termini di indicatori di risposta e sulla valutazione generale dei risultati prodotti sui diversi livelli. Gli indicatori di risposta sono stati

classificati in due categorie:
 - *indicatori di realizzazione* (forniscono la misura di quanto è stato fatto)
 - *indicatori di esito* (riferiti al contenimento o riduzione delle emissioni, collegati agli indicatori di realizzazione).

I primi consentono quindi di valutare in termini numerici ciò che, in linea con le misure dell'Accordo, è stato realizzato: ad esempio, nell'ambito dell'azione *Promuovere e sostenere l'utilizzo del trasporto pubblico locale*, l'indicatore *viaggiatori trasportati* fornisce il numero di cittadini che hanno utilizzato un mezzo pubblico, contribuendo a ridurre così l'impatto del mezzo privato. I secondi, invece, consentono di stimare l'efficacia delle azioni intraprese. Per questi indicatori viene riportata, per ogni inquinante, la misura dell'emissione risparmiata in termini numerici (tonnellate risparmiate) e la valutazione qualitativa (positiva/negativa) attraverso l'utilizzo di simboli a effetto comunicativo diretto (figura 2).

Il BA ha tenuto conto di alcuni presupposti metodologici:
 - rendicontare sia sulle attività svolte sia sugli esiti ottenuti
 - rendicontare sia sulle attività riguardanti le misure relative alle emergenze sia sulle attività relative a misure a medio-lungo periodo
 - definire con maggior precisione che cosa si intenda per "esiti attesi" partendo dal presupposto che per il miglioramento della qualità dell'aria del bacino padano, sono necessarie politiche di risposta più

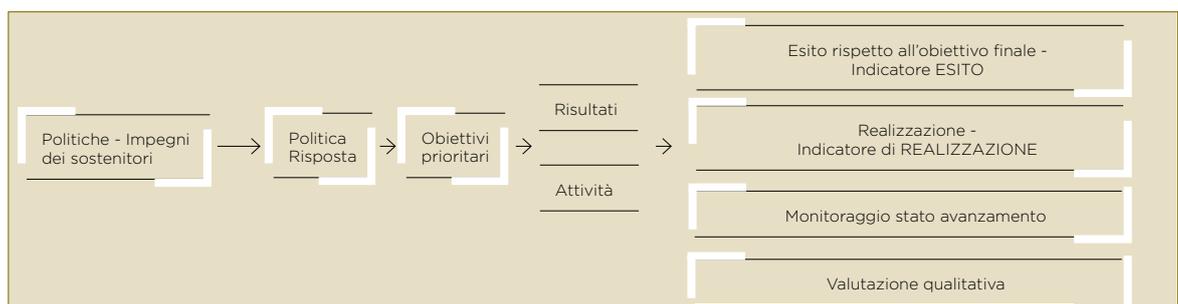


FIG. 1
BILANCIO AMBIENTALE

Modello generale di rendicontazione.

precise e specifiche dovute alla criticità meteorologica e geografica. Il BA è stato poi messo a regime, consolidando e validando la metodologia, con la seconda applicazione (2006-2007) e con la terza e ultima (2007-2008) si è cercato di affinare il sistema di rendicontazione mediante il progressivo allineamento ad altre rendicontazioni realizzate dalla Regione, avviando al contempo la fase di monitoraggio e verifica dei Piani provinciali di risanamento della qualità dell'aria.

Applicazione del modello, i risultati e i possibili sviluppi

Il quadro delle politiche di risposta e degli obiettivi prioritari è stato aggiornato facendo riferimento all'Accordo di programma della qualità dell'aria 2007-2008 (figura 3) e il sistema di indicatori di esito è stato implementato e affinato nell'ambito delle stime, in particolare quella del PM₁₀ associata alla conversione dei veicoli per categoria ambientale. Con i dati di realizzazione si è assistito, oltre a un consolidamento e aggiornamento dei risultati dei precedenti BA, a un allineamento alle procedure e tempistiche regionali di raccolta dati (quale rendicontazione alla Comunità europea e monitoraggi realizzati dalle

amministrazioni locali), assicurando così uniformità ed efficienza di flusso. Il flusso delle informazioni provenienti dagli enti coinvolti nel monitoraggio delle attività è stato reso più sistematico e validato, garantendo anche un maggior raccordo tra misure e piani di risanamento. Il questionario per la valutazione qualitativa dell'efficacia dell'Accordo è stato riorganizzato rendendo la struttura più funzionale, e il gruppo di assessori a cui sottoporre le interviste è stato allargato coinvolgendo anche gli assessori alla Mobilità oltre a tutti gli assessori all'Ambiente delle amministrazioni. Nel prospetto riassuntivo degli esiti si è rilevato che la valutazione 2007-2008 è essenzialmente positiva, tenuto conto che pur aumentando costantemente i fattori di pressione si riesce ancora a esprimere un trend positivo. Unico elemento rimasto allo stato potenziale, ma su cui può essere investita competenza e conoscenza, è l'innesto nel bilancio ambientale della *stima degli effetti sulla salute in conseguenza delle scelte adottate*. Durante la realizzazione del BA AQA 2007-2008 è stato condotto, in merito, un lavoro di approfondimento e di verifica con la Direzione generale Sanità e politiche sociali della Regione Emilia-Romagna, creando così le basi per eventuali sviluppi futuri.

Come già premesso, essendo stato completato il percorso di approvazione dei Piani provinciali di risanamento della qualità dell'aria, occorre ora mettere a disposizione delle amministrazioni uno strumento gestionale e di comunicazione per dare conto dell'attuazione delle politiche in materia di qualità dell'aria adottate a livello provinciale (e restituendo un quadro di insieme su scala regionale). Pertanto oggi Arpa Emilia-Romagna è coinvolta nel progetto regionale di adattamento della metodologia del BA AQA ai Piani provinciali di risanamento della qualità dell'aria (PPRQA), sfruttando il comune approccio intersettoriale (ambiente, urbanistica, mobilità ecc.) e l'analoga declinazione per politiche/obiettivi/azioni, nell'ottica del miglioramento continuo. Con questo progetto, avviato nel 2009, e che prosegue nel 2010, si cercherà di ottimizzare e uniformare la raccolta dei dati sulle misure realizzate rendendo più facile sia il monitoraggio periodico dei Piani, sia il monitoraggio richiesto dalla Comunità europea, non dimenticando però la forte connotazione comunicativa che è alla base di un bilancio ambientale.

Marta Ranieri, Raffaella Raffaelli

Arpa Emilia-Romagna

FIG. 2
QUALITÀ DELL'ARIA

Esempio di indicatore di esito tratta dal bilancio ambientale dell'Accordo 2006/2007.

Indicatore	Descrizione dato e note	Inquinante	Valore	Valutazione
1 <i>fonte mobile</i> STIMA DELLE EMISSIONI RISPARIATE GRAZIE ALL'ESERCIZIO E UTILIZZO DEL TPL	Minori emissioni (anno 2006) • elaborazione pilota sui Comuni di Piacenza, Reggio-Emilia, Bologna, Rimini • evidenzia il risparmio delle emissioni prodotte per soddisfare la domanda di mobilità degli utenti del TPL con quelle calcolate nel caso in cui tale domanda fosse soddisfatta mediante mezzo privato • le emissioni di NOx sono superiori nel caso del TPL a causa dei fattori di emissione elevati per questo inquinante per i mezzi pubblici.	PM ₁₀	-6 t	😊
		NOx	+97 t	😞
		NMVOc	-131 t	😊
		CO	-1015 t	😊

FIG. 3
QUALITÀ DELL'ARIA

Politiche di risposta e obiettivi prioritari tratti dal bilancio ambientale dell'Accordo 2007/2008.

1 - Trasporto urbano sostenibile: riduzione impatto mezzi privati Passaggio da trasporto privato a trasporto pubblico; Aumento percorsi ciclo-pedonali e piste ciclabili e loro messa in rete; Fluidificazione e regolazione della circolazione; Controllo e rinnovo parco auto	5 - Impegni strategici delle Province Attuazione e monitoraggio dei Piani Provinciali di Risanamento dell'aria
2 - Logistica regionale: riduzione impatto nei mezzi commerciali Governo accessi; Efficienza carico merci; Trasformazione o sostituzione mezzi commerciali; Innovazione	6 - Applicazione di misure programmate di limitazione della circolazione Limitazioni alla circolazione dei veicoli inquinanti; Blocchi del traffico; Ulteriori iniziative; Rispetto delle prescrizioni connesse alle misure di limitazioni del traffico
3 - Edilizia sostenibile: riduzione dell'impatto degli impianti civili Trasformazione e sostituzione degli impianti; Miglioramento del rendimento energetico; Osservanza di norme di contenimento energetico; Reti energetiche	7 - Interventi della Regione Adeguamento rete di monitoraggio della qualità dell'aria; Trasformazione veicoli; Tavolo Tecnico Padano interregionale; Iniziative straordinarie di limitazione della circolazione su scala interregionale
4 - Riduzione impatto delle aziende di servizi e delle attività produttive Acquisto, riconversione e trasformazione mezzi e teleriscaldamento; Sistemi di trasporto merci; Sistemi di trasporto persone; Logistica dei rifiuti; Accordi per Alta emissività; Adozione BAT (Best Available Techniques)	8 - Informazione e comunicazione Attività di informazione, comunicazione ed educazione

LO STATO DEL MARE IN EMILIA-ROMAGNA

BASSE TEMPERATURE IN GENNAIO, CON MORIE DI ALACCE, ABBASSAMENTO DELLA SALINITÀ NELLA TARDA ESTATE, IPOSSIA SUL FONDO IN LUGLIO, NIENTE MUCILLAGINI SONO ALCUNI EVENTI CHE HANNO CARATTERIZZATO LO STATO DELLE ACQUE MARINO-COSTIERE IN EMILIA-ROMAGNA NEL 2010.

FOTO: L. SARTORI

Alla Struttura oceanografica Daphne dell'Arpa Emilia-Romagna è demandato il compito di svolgere attività di monitoraggio e studio nell'area di mare prospiciente la nostra regione. Adempie a tale compito dal 1977 e da sempre è parte costituente del Centro ricerche marine di Cesenatico. Nell'anno in corso la struttura Daphne sta operando su 12 programmi finalizzati allo studio e al controllo dell'ecosistema marino-costiero. Di seguito una sintesi del monitoraggio effettuato nel 2010 (aggiornamento al 30 settembre).

Stato generale, condizioni al contorno

Le portate del fiume Po nel 2010 hanno generato uno sciame di picchi concentrati nel periodo tarda primavera-estate, in particolare: 6.195 m³/sec il 9 maggio, 5.193 il 21 giugno e 2.964 il 18 agosto. Una rilevante immissioni di acque dolci che, per le condizioni idrodinamiche tipiche del periodo (stasi e rallentamento del sistema idrodinamico), sono rimaste per buona parte dell'estate confinate

nell'area antistante la nostra regione determinando un generale abbassamento dei valori medi di salinità. Il valore medio di portata del Po alla data del 30 settembre è di 1.726 m³/sec, un valore superiore alla media annuale calcolata sul lungo periodo (1917-2009) di 1.490 m³/sec. Una seconda particolare condizione, che merita di essere evidenziata, è quella legata alle basse temperature delle acque che si sono verificate nel mese di gennaio. Si sono avute nella terza decade di gennaio valori medi di temperatura variabili tra 4,55 e 5,40° C. Tale condizione ha generato morie di alacce e stati di sofferenza per ipotermia su giovanili di tartaruga marina (nota a seguire).

Eutrofizzazione

Fioriture microalgali sostenute da Diatomee, con la specie *Skeletonema spp.* come dominante, sono apparse nel mese di marzo. Si evidenzia la non pericolosità degli eventi che si verificano in questo periodo, la turbolenza del mare, l'assenza di stratificazioni della colonna d'acqua e, soprattutto le basse temperature,

non hanno mai generato condizioni indesiderate e pericolose per l'ecosistema marino (ipossie/anossie nelle acque di fondo).

Al contrario si ricorda la loro importanza in termini produttivi; le biomasse costituite dai popolamenti di Diatomee rivestono un importante ruolo nell'innesco della catena alimentare marina. Una seconda fioritura da Diatomee si è verificata nel mese luglio per l'evento di portata del Po del 21 giugno, una terza in agosto a seguito del terzo picco verificatosi il 18 di agosto. Entrambe sono state sostenute da Diatomee con dominanza delle specie *Chaetoceros* e *Thalassionema*. Al contributo di materia organica generato da dette fioriture, unitamente al variare delle condizioni idrologiche che hanno caratterizzato il periodo con acque fortemente stratificate (limitazione negli scambi tra acque di fondo e di superficie), alte temperature, e deboli correnti, sono da attribuire le crisi ipossiche nelle acque di fondo che hanno interessato il mese di luglio e, per la parte settentrionale anche quello di agosto. Inusualmente hanno interessato anche le acque al largo della parte meridionale della nostra costa. Per la sua persistenza l'evento ha

provocato morie di vongole (*Chamelea gallina*), pesce di fondo e altri macroinvertebrati bentonici.

Le mareggiate avvenute nella seconda metà di luglio hanno favorito il miscelamento dell'intera colonna d'acqua con la conseguente progressiva riossigenazione delle acque costiere. In quelle oltre ai 10-20 km dalla costa si sono avute condizioni di sottosaturazione di ossigeno disciolto che, se anche con fasi alterne dal punto di vista della loro distribuzione spaziale, si sono mantenute sino alla data del presente rapporto.

La generalizzata condizione di bassa salinità indotta dai picchi di portata sopra ricordati, ha portato a due sostanziali novità, la prima, positiva, è da ricondurre al fatto che nell'estate 2010 non si sono verificate, in nessuna parte della costa, maree rosse provocate dalla microalga *Fibrocapsa japonica*.

La seconda, decisamente indesiderata e sempre conseguente a tale stato, è costituita dalla massiccia comparsa di macroalghe verdi della specie *Henteromorpha multiramata* che, anche se in maniera non uniforme, ha interessato buona parte della nostra costa. Detta macroalga, come gran parte delle Ulvaceae, predilige ambienti a bassa salinità con una presenza di nitrati, ambedue queste condizioni si sono verificate a seguito degli abbondanti apporti di acque fluviali. Anche nel 2010 i controlli estivi sulla presenza della microalga tossica *Ostreopsis ovata* non ha dato riscontri positivi.

Mucillagini e altri eventi

Nel 2010 sono state segnalate modeste presenze di aggregati mucilluginosi affiorati in alcuni siti della Croazia, un caso nel Veneto, assenti in Emilia-Romagna. Presenze oltremodo invasive sono state, al contrario, segnalate nel mese di agosto lungo le coste della Campania, in particolare nel golfo del Salernitano. Gli eventi che meritano di essere ricordati sono:

- abnorme proliferazione e spiaggiamento del bivalve *Lentidium mediterraneum* nei mesi di maggio e giugno. Il fenomeno, a seguito di forte insolazione e alte temperature, ha

provocato la decomposizione di detti organismi con emissione di cattivi odori. Nelle giornate con venti di scirocco detti miasmi venivano portati verso le città costiere e all'immediato entroterra. Anche se diffuso in molti tratti della costa il fenomeno è stato particolarmente intenso nell'area del riminese

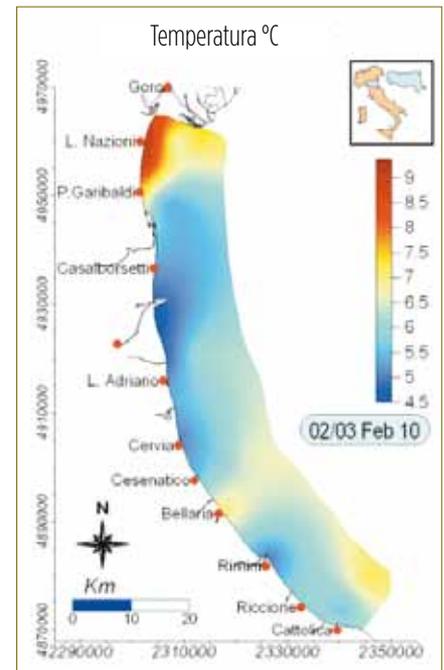
- si è ripetuta la moria per ipotermia dei banchi di alaccia (*Sardinella aurita*), un caso simile si era già verificato nel 2002. Si tratta di una specie originaria delle aree meridionali del Mediterraneo recentemente migrata in mari settentrionali. Non essendo in grado di tollerare temperature inferiori ai 6-7°C tende a morire in massa negli inverni particolarmente rigidi
- nello stesso periodo si sono avuti spiaggiamenti per ipotermia di tartarughe marine del genere *Caretta caretta*. Sono stati recuperati 11 esemplari, tutte di giovanissima età (2-4 anni). Con la collaborazione e le prestazioni della Fondazione Cetacea di Riccione si è provveduto al loro recupero e mantenimento fino al successivo rilascio (8 su 11)

- nel periodo agosto-settembre ricompare, in quantità non rilevanti, la medusa *Carybdea marsupialis*. Si tratta di una specie con potere urticante medio che predilige le acque strettamente costiere. Merita di essere ricordata la presenza massiva della medusa

Aurelia aurita (non urticante) che, contrariamente a quanto normalmente avviene, ha esteso la sua presenza oltre la fine di maggio protrandosi fino alla metà di giugno.

Attilio Rinaldi

Struttura oceanografica Daphne
Arpa Emilia-Romagna



1



FOTO: ARCHIVO DAPHNE

2

1 Bollettino "Mare in-forma" di Arpa Emilia-Romagna del 2-3 febbraio 2010, dove è visibile la bassa temperatura che ha causato la moria di pesce.

2 La motonave Daphne di Arpa Emilia-Romagna in azione.

BALNEAZIONE, NUOVE REGOLE A TUTELA DELLA SALUTE

DOPO 30 ANNI CAMBIA IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO, IN BASE A CONOSCENZE SCIENTIFICHE PIÙ AGGIORNATE. L'IMPEGNO DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA PER GARANTIRE L'APPLICAZIONE GIÀ DALL'ESTATE 2010.

Il mare è da sempre una risorsa per l'umanità che ne ha saputo trarre vantaggio tramite i più diversi utilizzi, non ultimo quello ricreativo.

La riviera adriatica dell'Emilia-Romagna ha una vocazione turistica che viene da lontano; si ha infatti notizia di un uso balneare tra Ravenna e Cattolica, anche se in forma non organizzata, fin dal Settecento. Nel 1843 viene inaugurato ufficialmente il primo "Stabilimento dei bagni" a Rimini, data di nascita ufficiale del turismo balneare nella nostra regione.

Oggi, come è noto, l'utilizzo balneare delle acque marine ha in Emilia-Romagna un grande rilievo. La qualità delle acque di balneazione è un elemento importante sia per la salute dei bagnanti, sia per lo sviluppo sostenibile del turismo e a tal fine da circa un trentennio si effettua un attento monitoraggio delle acque marine. Sin dal 1975, infatti, l'Unione europea, con la direttiva 76/160/CE, ha impartito disposizioni per tutelare la salute pubblica e l'ambiente marino. Questa direttiva venne recepita dall'Italia con il dpr 470/82.

A trent'anni di distanza, con la direttiva 2006/7/CE, l'Unione europea

rinnova profondamente, alla luce delle acquisizioni scientifiche e dell'esperienza maturata negli anni precedenti, il quadro normativo di riferimento. La nuova direttiva, infatti, basandosi su più aggiornate conoscenze scientifiche, adotta un criterio di previsione del rischio e applica indicatori più affidabili per conseguire il livello di protezione della salute più elevato.

In Italia il recepimento avviene il 30 maggio 2008, limite ultimo del tempo concesso, con il decreto legge 116, che però non è immediatamente attuabile per mancanza del decreto che fissa i valori limite dei parametri monitorati. La Regione Emilia-Romagna, da sempre sensibile alla tematica e interessata all'applicazione del Dl 116/08 fin dalla stagione 2009, si è attivata partecipando a un apposito gruppo di lavoro, istituito dal Coordinamento delle Regioni per la prevenzione, con l'obiettivo di giungere a una applicazione condivisa della normativa sul territorio nazionale. Parallelamente ha coordinato i lavori del proprio gruppo tecnico regionale, che ha declinato la modalità applicativa in sede locale. A livello regionale si è provveduto, infatti, all'informazione

e al coinvolgimento degli enti locali interessati e, in collaborazione con i Dipartimenti di sanità pubblica e Arpa, si sono predisposti gli adempimenti tecnici necessari. Nonostante la collaborazione delle Regioni e di altre pubbliche amministrazioni, il Decreto ministeriale attuativo non è stato emanato in tempo utile per la stagione 2009 e non sarebbe stato possibile procedere nemmeno per il 2010 (il decreto attuativo sottoscritto il 30 marzo è stato pubblicato in Gazzetta ufficiale il 24 maggio), se non fosse stato effettuato un doppio monitoraggio.

La stagione appena conclusa è stata, quindi, la prima gestita con i nuovi criteri e, pur essendo presto per fare bilanci, si deve registrare con soddisfazione che il lavoro coordinato e l'impegno di tutti ha consentito di gestire al meglio la delicata fase di transizione.

Marinella Natali

Servizio Sanità pubblica
Prevenzione e tutela grandi rischi
Assessorato Politiche per la salute
Regione Emilia-Romagna



COME CAMBIA IL MONITORAGGIO DEL MARE

L'ENTRATA IN VIGORE DELLE NUOVE NORMATIVE SULLA QUALITÀ DELLE ACQUE DI BALNEAZIONE HA RICHIESTO UN RINNOVAMENTO DELLA RETE REGIONALE DI MONITORAGGIO. LE ACQUE DELL'EMILIA-ROMAGNA RISULTANO "ECCELLENTI".

Conclusa l'estate, è tempo di bilanci. Ad Arpa spetta quello relativo alla qualità delle acque marine di balneazione. A trent'anni di distanza l'Unione europea, con la direttiva 2006/07/CE, ha profondamente innovato gli indirizzi in materia. L'Italia ha recepito questa direttiva con il Dlgs 116/08 e il decreto min. Salute del 30/03/2010 (GU n.119 del 24/05/2010, SO n.97). Dal 25/05/2010, pertanto, è cessata l'applicazione della normativa di cui al Dpr 470/82. Al fine di evitare soluzioni di continuità nel sistema di monitoraggio e vista l'incertezza sui tempi di emanazione del decreto attuativo, si

è convenuto con la Regione Emilia-Romagna di iniziare i campionamenti nel mese di aprile, come previsto dalla normativa allora vigente. Nel mese di maggio sono stati controllati i punti di entrambe le reti di monitoraggio, per proseguire la stagione coi soli punti della nuova rete. Alla luce di quanto sopra, sorgono spontanee alcune domande. Cosa sono le "acque di balneazione"? Il Dpr 470/82 e s.m.i. definiva "acque di balneazione" le acque dolci, correnti o di lago e le acque marine nelle quali la balneazione è espressamente autorizzata ovvero non vietata" e "zona di balneazione" il luogo in cui si trovano le

acque di balneazione. Il Dlgs 116/2008 definisce le "acque di balneazione" le acque superficiali o parte di esse nelle quali l'autorità competente prevede che venga praticata la balneazione e non ha imposto un divieto permanente di balneazione. Quindi le definizioni non sono molto diverse.

In cosa si differenzia la "nuova" normativa? La differenza consiste nell'applicazione. Nel Dpr 470/82 il superamento del limite anche di un solo parametro nel punto di monitoraggio comportava l'obbligo di 5 ulteriori prelievi suppletivi da effettuarsi nei giorni successivi; qualora si fosse riscontrato un superamento del limite in almeno 2 dei 5 effettuati, si rendeva obbligatorio definire una "adeguata area di interdizione della balneazione". Il punto di monitoraggio veniva fissato all'interno di ciascuna acqua di balneazione dove si prevedeva "il più elevato rischio di inquinamento".

Nel Dlgs 116/2008, invece, il superamento del limite di un solo parametro riscontrato nel controllo routinario comporta l'immediata chiusura di tutta l'area di balneazione afferente a quel punto; solo in seguito all'esito favorevole di un successivo campionamento viene riaperta la balneazione. Inoltre, il punto di monitoraggio viene fissato all'interno di ciascuna acqua di balneazione dove si prevede "il più elevato rischio di inquinamento o il maggior afflusso di bagnanti".

La nuova normativa rende più tempestivo

TAB. 1
CLASSI DI QUALITÀ
I NUOVI PARAMETRI

Parametri	Classi di qualità			
	Eccellente	Buona	Sufficiente	Scarsa
Enterococchi intestinali (ufc/100 ml)	100 (*)	200 (*)	185 (**)	>185 (**)
Escherichia coli (ufc/100 ml)	250 (*)	500 (*)	500 (**)	>500 (**)

(*) Sulla base del 95° percentile.
(**) Sulla base del 90° percentile

TAB. 2
LA NUOVA RETE
DI MONITORAGGIO

Provincia	N. punti campionamento Dpr 470/82 e s.m.i.	N. punti campionamento Dlgs 116/08
Ferrara	13	13
Ravenna	29	25
Forlì-Cesena	11	11
Rimini	38	47
Totale Regione Emilia-Romagna	91	96

Punti di campionamento in Emilia-Romagna in base alla vecchia e alla nuova normativa.

TAB. 3
VECCHIA E NUOVA
NORMATIVA A
CONFRONTO

Indicatori	Dpr 470/82 e s.m.i.	Dlgs 116/08
Parametri	12 (chimico, fisici e microbiologici)	2 (microbiologici)
Limiti parametri microbiologici	Coliformi fecali = 100 UFC/100 ml Streptococchi f = 100 UFC/100 ml	Escherichia coli = 500 UFC/100 ml Enterococchi intestinali = 200 UFC/100 ml
Calendario campionamenti	aprile-settembre; n. 12 campionamenti per stagione; divieto di campionamento entro le 48 ore dall'evento meteo	15 maggio -19 settembre; n. 5 campionamenti per stagione; il campionamento può essere posticipato fino a 4 giorni con obbligo di giustificazione
Classificazione	assente	determinazione del 95° - 90° percentile di una serie di dati dell'arco di 4 anni, obbligatorio dal 2015
Definizione dei "profilii" delle acque di balneazione"	assente	formalizzato entro marzo 2011

Cosa cambia con l'entrata in vigore della nuova normativa sulla balneabilità delle acque.

l'intervento a tutela della salute dei bagnanti, nel caso di superamento di un limite, con chiusura immediata della balneazione, limitando l'eventuale intervallo di tempo di interdizione e quindi di ripristino della balneazione ai soli tempi tecnici di analisi del campione, quantificabili in 48 o al massimo 72 ore dal campionamento.

Quali sono le principali modifiche introdotte dal Dlgs 116/2008? Sono numerose e importanti:

- *valutazione di soli 2 parametri microbiologici*, più specifici di una contaminazione fecale, anziché i 12 parametri chimico-fisici e microbiologici del Dpr 470/82. In particolare si valuta la presenza di *Escherichia coli* anziché *coliformi fecali* e di *enterococchi intestinali* anziché *streptococchi fecali*

- *calendario dei campionamenti*: con la normativa precedente si effettuavano due campionamenti mensili, da aprile a settembre; in caso di evento meteo, c'era un posticipo del campionamento per 48 ore. Non era inoltre obbligatorio definire il calendario prima dell'inizio della stagione balneare. Con la nuova normativa si effettuano 5 campioni a stagione, con calendario fissato preventivamente, a frequenza mensile e il campionamento non può essere posticipato di oltre 4 giorni rispetto alla data prestabilita

- *classificazione delle acque*: nella normativa precedente la classificazione era assente, mentre la nuova normativa prevede che ciascuna acqua venga classificata come eccellente, buona, sufficiente o scarsa sulla base dei controlli effettuati nell'arco di 4 anni (*tabella 1*). Tale obbligo decorre dal 2015. In base alla qualità dell'acqua sono previste tempistiche diverse per il riesame: in caso di qualità "buona" il riesame deve avvenire almeno ogni 4 anni, in caso di qualità "sufficiente" ogni 3 anni e in caso di qualità "scarsa" ogni 2 anni. Per gli aspetti da approfondire si rimanda alla normativa.

In che cosa consiste il "profilo delle acque di balneazione"? Introdotto nella nuova normativa, questo descrive le caratteristiche fisiche, geografiche e idrologiche delle acque di balneazione e di altre acque di superficie del bacino drenante che potrebbero essere fonte di inquinamento, identifica e valuta le cause che possono influire negativamente alla

salute dei bagnanti; pone attenzione alla possibile proliferazione di cianobatteri, di macroalghe e di fitoplancton. Di fatto, quindi, il "profilo" è definito dalla classificazione, quindi dalla valutazione e dalle misure di gestione dell'acqua stessa.

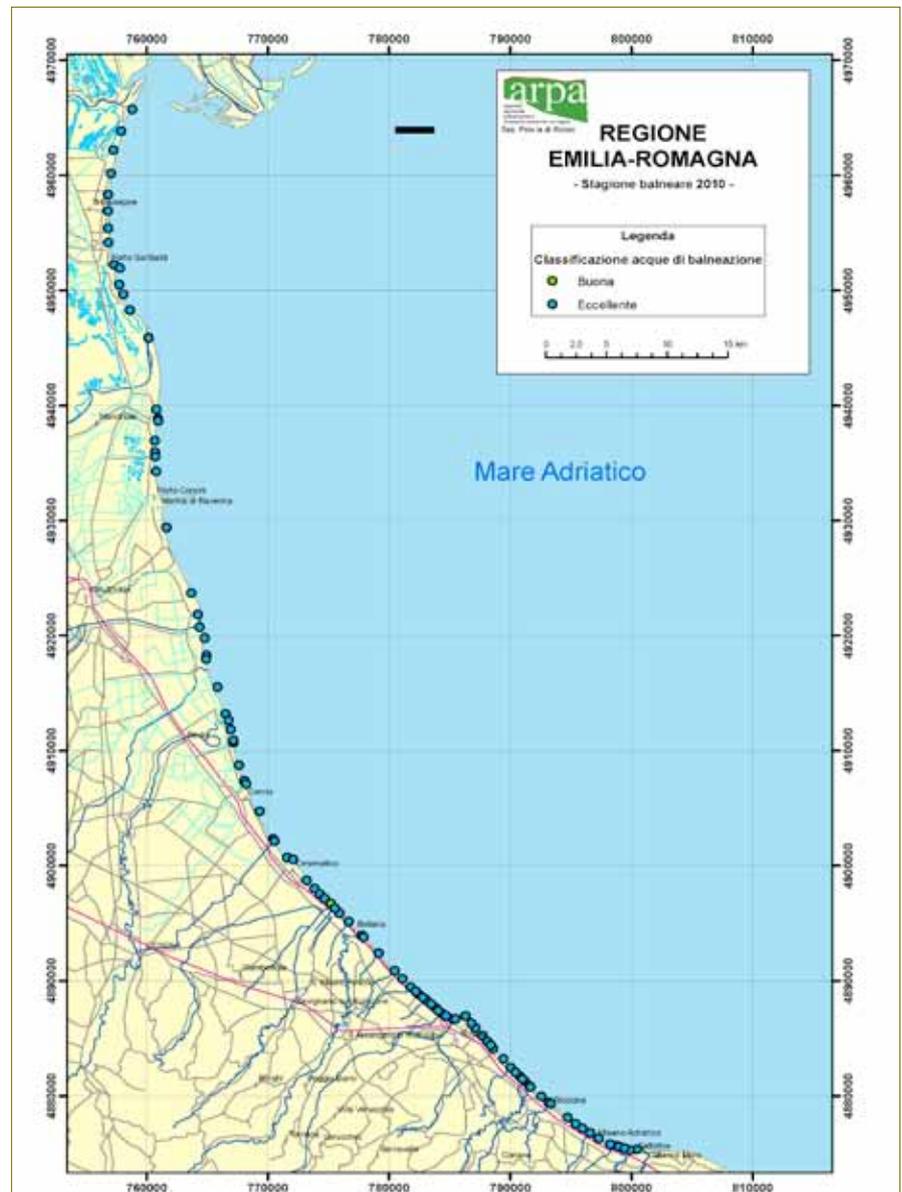
Nei profili si devono descrivere sia gli "inquinamenti di breve durata" (eventi di inquinamento le cui cause sono ben identificabili e che si presume non influiscano sulla qualità delle acque di balneazione per più di 72 ore dal momento della prima incidenza), sia le "situazioni anomale" (evento o combinazione di eventi imprevisi e che impattano sulla qualità dell'acqua di balneazione). Tali "profili", in definitiva, identificano le caratteristiche di ciascuna acqua di balneazione, basandosi sia su dati reali che su modelli probabilistici. Entro marzo 2011, dovrà essere

predisposto per la prima volta il "profilo" relativo a tutte le acque di balneazione della costa italiana.

In conclusione, quale bilancio è possibile tracciare per la stagione balneare 2010? La prima estate che ha visto il controllo delle acque di balneazione secondo la nuova normativa europea è stata caratterizzata da condizioni meteo-mare favorevoli al programma di monitoraggio. Gli esiti delle analisi microbiologiche cui sono stati sottoposti 480 campioni sono stati favorevoli. Le acque del litorale regionale risultano "eccellenti" secondo la prima provvisoria classificazione, basata sui valori medi di quattro anni di monitoraggio.

Alberto Capra
Mauro Stambazzi

Arpa Emilia-Romagna



1 Punti di controllo delle acque di balneazione del litorale emiliano-romagnolo e classificazione delle acque in base al monitoraggio 2010.

LA SCELTA DEI METODI PER MONITORARE LA QUALITÀ

ARPA EMILIA-ROMAGNA HA COLLABORATO ALL'INDIVIDUAZIONE DELLE TECNICHE PER LA RILEVAZIONE DI PARAMETRI MICROBIOLOGICI NELLE ACQUE DI BALNEAZIONE.

Il decreto legislativo 116 del 30/05/2008 ha stabilito due nuovi parametri microbiologici ai fini della classificazione delle acque di balneazione: *Escherichia coli* ed *Enterococchi intestinali*. Il Laboratorio tematico di Arpa Rimini ha partecipato fin dal 2008 ai lavori del gruppo di studio interregionale su "Parametri, limiti e metodi" per il recepimento della direttiva europea sulle acque di balneazione. Nel corso di questi incontri si era concordato sull'utilizzo dei metodi microbiologici per la ricerca dei nuovi parametri e in particolare l'attenzione si era concentrata sulla scelta del metodo Apat Irsa-Cnr 7030 met F tra quelli previsti per le analisi di *Escherichia coli*, dal momento che i metodi ISO, proposti dalla Commissione europea, si erano dimostrati inadeguati, e uno in particolare ISO 9308-3, tendente alla sovrastima del dato, a causa di possibili interferenze con altre specie batteriche e organismi marini. Tutte le ipotesi erano state validate da un precedente lavoro, effettuato nel 2000, dalle Agenzie ambientali delle regioni Marche, Toscana ed Emilia-Romagna.

Fu fatta formale richiesta al ministero e all'Istituto superiore di sanità affinché il metodo scelto fosse sottoposto al Consiglio superiore di sanità e inoltrato alla Commissione europea, e che rispondesse ai criteri di validazione delle norme ISO (come lo sono i metodi riportati nell'allegato I alla direttiva 2006/7/CE) secondo la norma 17994:2004 "Qualità dell'acqua - Criteri per stabilire l'equivalenza tra metodi microbiologici". In un recente incontro nazionale sui metodi microbiologici e la direttiva 2006/7/CE, Laura Mancini dell'Iss, dopo varie richieste da parte di molti rappresentanti delle Arpa e delle Regioni di adottare il metodo Apat (TBX), ha fatto presente che il processo per attivare un circuito per l'equivalenza di altri metodi (è stata riferita l'esperienza della Regione

Toscana in merito alla partecipazione nel circuito che ha condotto alla dimostrazione dell'equivalenza di un altro metodo, Colilert-18/Quanti-Tray) è molto articolato e costoso. Ha proposto, quindi, di completare la stagione balneare 2010 e avere un nuovo confronto al termine della stessa. Il Laboratorio tematico di Arpa Rimini ha applicato il metodo delle membrane filtranti ISO 9308-1, stabilito dalla direttiva, per la determinazione dell'*Escherichia coli* e contemporaneamente in parallelo anche il metodo Apat Irsa-Cnr 7030 met F.

La scelta dei due metodi è derivata dal fatto che il metodo ISO è di riferimento per la ricerca e l'enumerazione di *Escherichia coli* e batteri coliformi nell'acqua destinata al consumo umano e non è stata fatta una validazione primaria (lo studio di tutte le colonie) per quanto riguarda il suo possibile impiego nelle acque ambientali e in particolare per quelle marine. Da qui la necessità di confronto con un metodo già ampiamente utilizzato da moltissimi laboratori quale il metodo Apat, ritenuto particolarmente idoneo per le acque marine di balneazione, la cui performance è stata valutata, anche in Italia, durante lo svolgimento di un circuito europeo interlaboratorio di confronto.

È stato necessario inizialmente procedere con una sperimentazione del metodo ISO su campioni di saggio, indirizzando la ricerca verso una serie di colonie che presentavano determinate caratteristiche riportate dal metodo stesso. Successive prove di conferma, effettuate su tutte le colonie "presunte positive" (colorazione di gram, gallerie di identificazione biochimiche per la speciazione) hanno dimostrato che non tutte le colonie "presunte positive" sono da considerarsi *Escherichia coli*, pur presentandosi con le caratteristiche di crescita previste dal metodo e rispondendo positivamente alle successive prove di



1

"conferma" stabilite dal metodo stesso, perché appartenenti a specie batteriche diverse. La bassa selettività del terreno, inoltre, permette la crescita di una ricca flora batterica contaminante, nonostante l'incubazione delle piastre alla temperatura di 44°C, composta da enterobatteri, bacilli gram+ e -, cocci ecc., che richiede la filtrazione di più aliquote scalari di acqua (50-10-1 ml) da sottoporre ad analisi, in modo da ottenere colonie isolate su cui poter lavorare. Il metodo Apat in condizioni normali viene condotto su una unica aliquota di 100 ml e non richiede conferme biochimiche dal momento che il terreno è molto selettivo. Restringendo il campo di ricerca a ufc con morfologia e colore particolari, si è arrivati alla conclusione che i risultati sono sovrapponibili a quelli ottenuti in parallelo con il metodo ISO. Altra criticità del metodo ISO è nel tempo di risposta: 72 ore a differenza del metodo Apat che ne richiede 18.

Il metodo per la ricerca ed enumerazione dell'altro parametro *Enterococchi intestinali* (ISO 7899-2) non ha mai presentato criticità di sorta. I metodi da noi scelti vengono tenuti sotto controllo, partecipando ai circuiti di qualità LGC Standards, e in particolare dal 2010 con campioni che simulano acque di mare. Tutti i risultati ottenuti dagli operatori rientrano nella fascia di z-score soddisfacente ≤ 2.00 .

David Lev

Arpa Emilia-Romagna

1 Immagine al microscopio elettronico di un cluster di *Escherichia coli*.

PREVEDERE L'INQUINAMENTO PER GESTIRE LA BALNEAZIONE

UN PROGETTO REGIONALE ARPA REALIZZERÀ UN SISTEMA DI PREVISIONE DELL'INQUINAMENTO DI BREVE DURATA DEL MARE, PER RISPONDERE ALLA NUOVA NORMATIVA. L'AREA PIÙ A RISCHIO È A RIMINI, PER LA PRESENZA DI SCARICHI A MARE DAL SISTEMA FOGNARIO-DEPURATIVO.

Le acque di balneazione dell'Emilia-Romagna sono generalmente prive di contaminazione microbiologica, come hanno dimostrato anni di controlli sistematici.¹ Solo occasionalmente si possono verificare episodi di inquinamento che si presume non influiscano sulla balneabilità per più di 72 ore. È proprio su queste situazioni che si incentra l'attenzione del "Progetto per la realizzazione di un sistema di previsione dell'inquinamento di breve durata delle acque di balneazione". Il progetto, affidato ad Arpa dalla Regione Emilia-

Romagna, è finalizzato allo sviluppo di un servizio di previsione dell'inquinamento di breve durata che risponda ai requisiti stabiliti dalle nuove disposizioni in materia.² Le attività del progetto che interessano il periodo 2010-2011, sono organizzate in 4 linee progettuali, la cui responsabilità è affidata al servizio IdroMeteoClima, alla Direzione tecnica e alla sezione provinciale di Rimini e coinvolgono le sezioni provinciali di Forlì-Cesena, Ravenna e Ferrara e la struttura oceanografica Daphne. Per prevedere gli episodi di inquinamento è necessario in primo luogo valutarne

in modo approfondito le possibili cause, realizzando un inventario delle sorgenti inquinanti che insistono sulle acque costiere (Linea progettuale 2). I dati relativi alle cause di inquinamento e ai loro impatti sulle acque sono organizzati in un database cartografico (Linea progettuale 3). Attualmente sono stati censiti oltre 2000 scarichi in tutta la regione e la base di dati è in fase di ampliamento attraverso la raccolta delle informazioni relative agli scolmatori di piena dei sistemi fognari che non confluiscono in sistemi di trattamento. I dati raccolti consentono

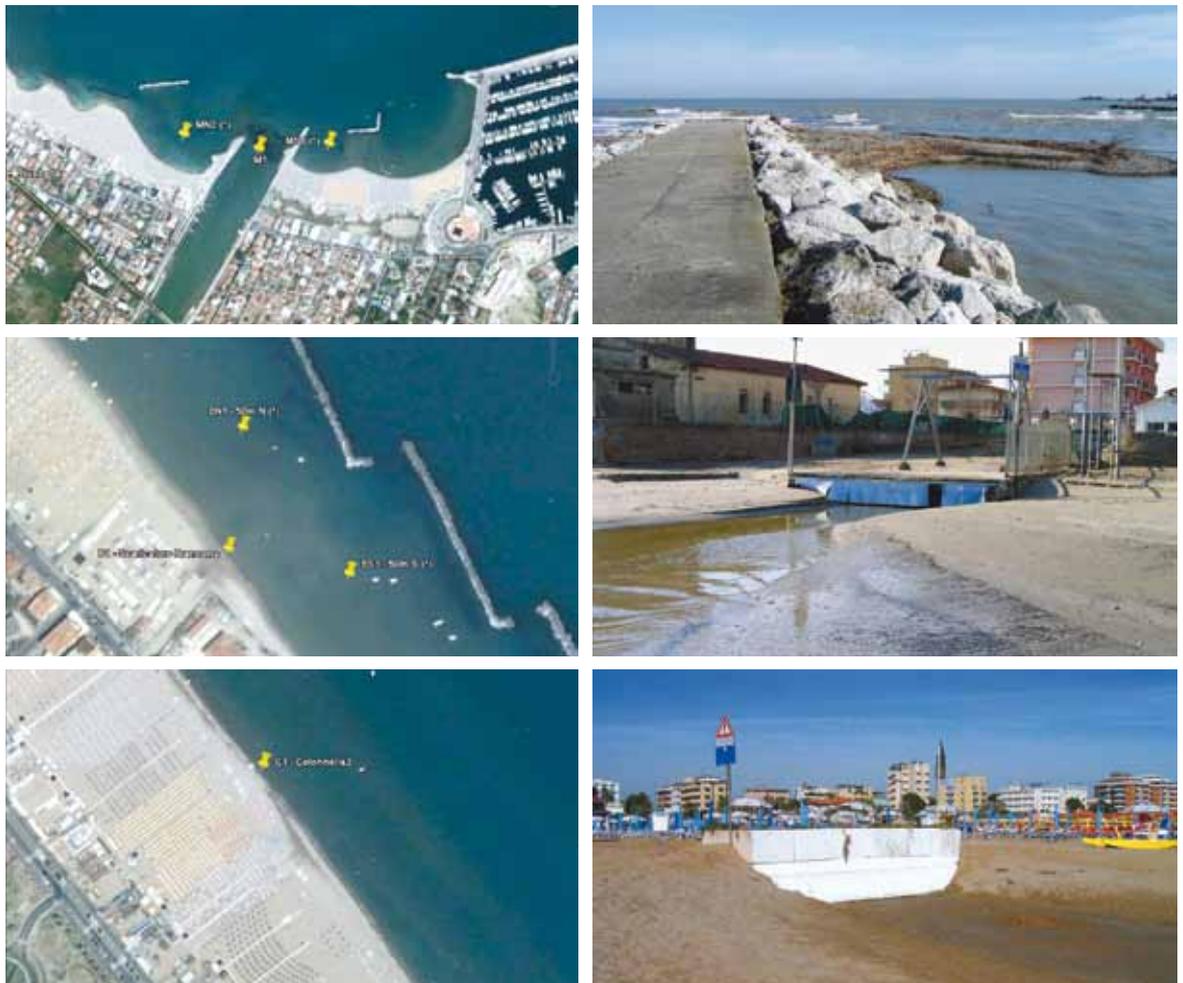


FIG. 1
PREVIBALNEAZIONE
SITI PILOTA

Immagini dei siti pilota del progetto "previbalneazione", foce Marecchia (in alto), Brancona (al centro) e Colonnella-II (in basso). I segnalini gialli indicano i punti di prelievo di campioni di studio in periodi e in zone temporaneamente interdette alla balneazione.

di definire il profilo delle acque di balneazione, attraverso le informazioni sul bacino drenante connesso a ogni area di balneazione e l'identificazione delle potenziali fonti d'inquinamento ivi presenti. I punti di scarico vengono poi georeferenziati e associati a una descrizione della loro geometria, della portata e della concentrazione degli inquinanti presenti.

La criticità di Rimini

I primi risultati evidenziano come la causa più frequente di inquinamento sia dovuta alla attivazione di sfioratori di piena dei sistemi fognari e dei bypass degli impianti di depurazione in occasione di eventi di precipitazione intensa. L'area costiera maggiormente esposta a questo tipo di rischi di inquinamento è il litorale di Rimini, dove sono presenti 12 scarichi diretti a mare. Per questa ragione sono stati scelti tre siti pilota localizzati nell'area riminese (figura 1). I siti pilota sono rappresentativi delle varie tipologie di scarico e consentiranno di generalizzare i risultati all'intero litorale emiliano-romagnolo. Si tratta della foce Marecchia, dove sono presenti vari scarichi su corpo idrico in prossimità della foce (questa tipologia è la più diffusa in regione), dello scarico Brancona, situato sulla battigia in acque confinate da barriere frangiflutti, e dello scarico Colonnella-II, anch'esso localizzato sulla battigia, ma in acque libere. Nell'arco di una stagione balneare, in ciascuno di questi punti si verificano

mediamente 4/5 episodi di rilascio di reflui di durata non superiore alle 36 ore ciascuno. Le analisi preliminari, condotte in aree e periodi interdetti alla balneazione, hanno evidenziato come questi episodi immettono in mare liquami con una concentrazione di *escherichia coli* molto variabile, compresa tra 18.000 e 1.500.000 UFC/100ml, che possono produrre concentrazioni significative di *coli* in mare. In particolare si sono misurati valori di *escherichia* fino a 60-80.000 UFC/100ml nell'arco di 50 m dal punto di scarico, rispetto a un valore limite di 500) (Linea progettuale 4).

Per gestire queste situazioni è stato progettato ed emesso quotidianamente nel corso della stagione balneare 2010 (da parte di Arpa-Simc sala operativa), un bollettino sperimentale di previsione. Il bollettino è finalizzato a prevedere il verificarsi di precipitazioni con caratteristiche tali da poter determinare episodi di sversamento e a fornire informazioni utili a valutarne l'intensità e la durata, quali il moto ondoso, le correnti, il vento e la portata dei corsi d'acqua.

Il bollettino si basa su un complesso insieme di catene modellistiche già descritte in precedenti occasioni³ (figura 2) e costituite dal modello meteorologico Cosmo-I7 che fornisce le previsioni di precipitazione e il campo di vento in ingresso al modello d'onda multiscala Swan e al modello oceanografico AdriaRoms. Le previsioni di portata dei corsi d'acqua sono fornite dal modello idrologico (Nam) e idrodinamico

(MikeHd). Queste catene modellistiche saranno infine completate da un modello di trasporto e dispersione - attualmente in fase di messa a punto - per la valutazione della concentrazione in mare degli inquinanti eventualmente immessi (Linea progettuale 1).

Marco Deserti

Servizio IdroMeteoClima
Arpa Emilia-Romagna

RINGRAZIAMENTI

Si ringraziano Andrea Valentini, Stefano Cattani, Andrea Selvini, Mariastefania Tesini, Silvano Pecora e Alberto Agnetti (Arpa-Simc), Gabriele Bardasi (Arpa, Direzione tecnica), Alberto Capra e David Lev (Arpa, sezione provinciale di Rimini), Michele Servedio e i membri dell'associazione Volontari Soccorso in Mare di Rimini.

NOTE

¹ Si vedano la pagina web di Arpa (www.arpa.emr.it) alla voce "Balneazione" e il Portale Acque del ministero della Salute (www.portaleacque.it).

² Decreto legislativo 30 maggio 2008 n. 116 ("Attuazione della direttiva 2006/7/CE del 15 febbraio 2006 relativa alla gestione delle acque di balneazione e abrogazione della direttiva 76/160/CEE") e decreto ministeriale 30/3/2010 (GU del 24 maggio 2010 S.O. 97).

³ Carlo Cacciamani, Marco Deserti, Sandro Nanni, Silvano Pecora, Andrea Valentini, "Modellistica integrata per decidere in emergenza", in *Ecoscienza*, n.1, luglio 2010, pp 48-50.

FIG. 2
SISTEMA DI
PREVISIONE

Schema del sistema di previsione e dei modelli utilizzati per prevedere l'inquinamento di breve durata delle acque di balneazione dell'Emilia-Romagna.



PREVENIRE GLI SVERSAMENTI IN MARE CON LA MODELLAZIONE

L'ATTIVAZIONE DI UN SISTEMA DI CONTROLLO IN TEMPO REALE SUL SISTEMA FOGNARIO DI RIMINI E LA CREAZIONE DI MODELLI NUMERICI CONSENTE DI INDIVIDUARE LE CRITICITÀ IDRAULICHE E AMBIENTALI E DI VALUTARE L'EFFICACIA DELLE SOLUZIONI PROPOSTE.

La tutela dell'ambiente è un tema di grande interesse e importanza per le amministrazioni pubbliche e di conseguenza per i progettisti dei sistemi di drenaggio urbano. Numerosi studi hanno dimostrato che il carico inquinante rilasciato dagli scaricatori di piena delle reti fognarie è una delle cause principali del deterioramento dei corpi idrici ricettori, siano essi corsi d'acqua, laghi o mare (Balmforth, 1990; Casadio et al., 2010). In molti casi, infatti, le concentrazioni degli inquinanti durante gli istanti iniziali degli eventi di pioggia superano quelle presenti nelle stesse acque reflue, sia che si tratti di sversamenti di reti fognarie miste, sia separate (Artina et al., 2007).

Al fine di prevenire i fenomeni di inquinamento legati agli sversamenti in tempo di pioggia possono essere adottati diversi provvedimenti, quali la costruzione di invasi per l'accumulo temporaneo delle acque o l'adozione di sistemi di controllo in tempo reale (Rtc). In quest'ultimo caso si possono

azionare delle paratoie mobili collocate lungo la rete fognaria tali da consentire ai collettori della rete di funzionare come invasi di accumulo temporaneo (De Korte et al., 2009; Fuchs e Beeneken, 2005).

Il dimensionamento di opere destinate al controllo qualitativo degli scarichi (invasi, o sistemi Rtc) è comunque ancora oggetto di ricerche da parte della comunità scientifica e comunque sono approcci che richiedono l'ausilio di strumenti matematici avanzati tali da consentire una modellazione di dettaglio in moto vario dell'intero sistema fognario e dei manufatti presenti.

Oggetto del presente articolo è proprio la descrizione della costituzione del modello matematico del sistema fognario della città di Rimini, con l'obiettivo di ottenere uno strumento di supporto alle decisioni per l'ottimizzazione gestionale e progettuale del sistema. A questo scopo Hera spa Rimini sta da tempo portando avanti collaborazioni in campo

modellistico ed è attualmente attiva una collaborazione con l'Università di Bologna.

La rete fognaria di Rimini presenta un'estensione pari a circa 736 km, di cui circa 167 km di collettori destinati al trasporto delle sole acque meteoriche, 149 km per il convogliamento delle sole acque reflue e circa 420 km di collettori di tipo misto. La rete mista presenta diversi scaricatori di piena, di cui 12 lungo la costa adriatica. La regolazione e l'attivazione degli scarichi avviene attraverso sistemi di paratoie automatiche. Sono infatti presenti 28 paratoie telecontrollate e 52 impianti di sollevamento. Nel sistema fognario sono inoltre in esercizio 6 vasche di laminazione con un volume totale di circa 90.000 m³ e 4 vasche di prima pioggia per un totale di circa 18.000 m³.

La rete fognaria viene gestita con l'ausilio di un sistema di telecontrollo il quale opera mediante un monitoraggio in continuo del sistema fognario,

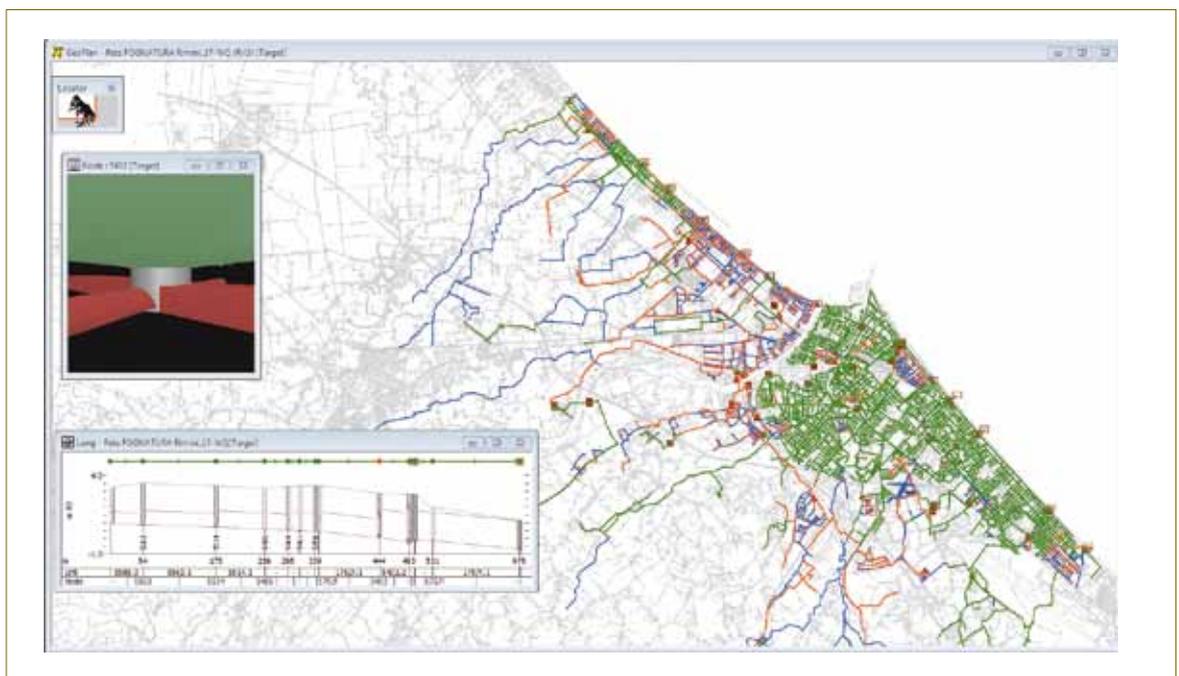


FIG. 1
MODELLI NUMERICI

Immagine del modello numerico del sistema fognario all'interno del codice di calcolo InfoWorks CS95.

associato a un sistema Rtc degli organi automatici e di diagnostica degli allarmi. Il monitoraggio costante fornisce la conoscenza in tempo reale dello stato della rete, basandosi su rilevazioni dei tiranti idrici in molti dei collettori principali, di funzionamento degli impianti di sollevamento, degli invasi e delle paratoie. La presenza del sistema di telecontrollo rende possibile l'acquisizione di una grande quantità di dati, fondamentale per impostare un processo di calibrazione accurato del modello matematico.

Il processo di creazione del modello numerico del sistema fognario all'interno del software InfoWorks CS 9.5, prodotto da Wallingford Software Ltd, si è sviluppato partendo dall'importazione dalla cartografia Gis di tutti gli elementi topologici della rete, cui è seguita la fase di inserimento manuale di tutti i pezzi speciali, gli organi telecontrollati, e le logiche di funzionamento. Complessivamente il modello idraulico è costituito da circa 11'000 nodi (figura 1).

La calibrazione del modello è stata realizzata utilizzando diversi eventi pluviometrici, registrati con intervallo temporale pari a 5 minuti, nel corso del 2008 e del 2009, attraverso tre pluviometri presenti nel territorio comunale. Mediante il confronto fra i dati di livello registrati dal sistema di telecontrollo all'interno dei collettori e degli impianti, e gli stessi dati, simulati dal modello, è stato possibile calibrare i parametri idrologici del modello numerico (figura 2).

È attualmente in corso una simulazione di lungo periodo su tutta la rete di Rimini allo stato attuale, relativa alla serie temporale degli eventi del 2009. Attraverso la modellazione matematica della rete sarà pertanto possibile valutare i volumi idrici sversati da ogni singolo scaricatore di piena, così come le masse

dei solidi totali, del BOD₅ o del COD. Il modello permetterà quindi di stimare l'impatto ambientale degli scaricatori, la frequenza di scarico e il grado di diluizione anche di quelli a geometria più complessa. Sulla base di tali valutazioni, sarà inoltre possibile analizzare nel dettaglio eventuali ottimizzazioni delle logiche gestionali e di funzionamento degli impianti, oltre a scenari di malfunzionamento (ad esempio mancata apertura di una paratoia, blocco delle pompe, blackout).

Il modello consente pertanto di individuare le criticità idrauliche e ambientali del sistema fognario e di

valutare con grande dettaglio l'efficacia di futuri interventi progettuali, evidenziando i benefici dalla soluzione proposta o di soluzioni alternative.

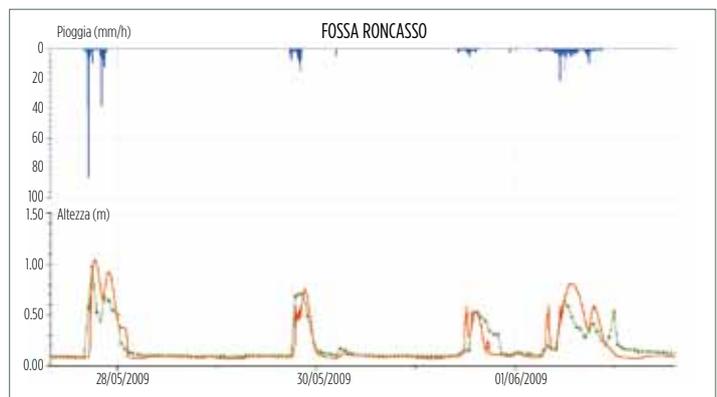
Andrea Casadio¹, Marco Maglionico², Davide Preci²

1. Struttura operativa territoriale di Rimini, Hera spa

2. Dipartimento di Ingegneria civile, ambientale e dei materiali, Università di Bologna

FIG. 2
APPLICAZIONE
DEL MODELLO

Esempio di simulazione di alcuni eventi pluviometrici in continuo (in alto si ha la pioggia registrata; in basso i tiranti idrici: in verde il dato misurato, in rosso la simulazione).



BIBLIOGRAFIA

- Artina S., Bolognesi A., Liserra T., Maglionico M., 2007, "Simulation of a storm sewer network in industrial area: comparison between models calibrated through experimental data", in *Environmental Modelling & Software*, n. 22 pp. 1221-1228.
- Balmforth D., 1990, "The pollution aspects of storm sewage overflows", in *J.IWEM*, 4 (3) pp 219 -226.
- Casadio A., Maglionico M., Bolognesi A., Artina S., 2010, "Toxicity and pollutant impact analysis in an urban river due to Combined Sewer Overflows loads", in *Water Science and Technology*, Vol. 61.1, pp. 207-215.
- De Korte K., Van Beest D., Van Der Plaat M., De Graaf E., Schaart N., 2009, "RTC simulations on large branched sewer systems with SmaRTControl", in *Water Science and Technology*, 60 (2), pp. 475-482.
- Fuchs L., Beeneken T., 2005, "Development and implementation of a real time control strategy for the sewer system of the city of Vienna", in *Water Science and Technology*, 52 (5), pp. 187-194.



IL PESCE RAGNO, QUANDO C'È NON SI VEDE

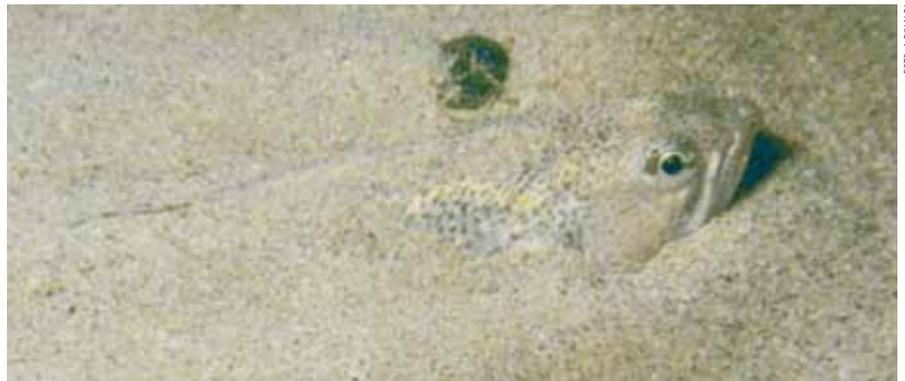
LA TRACINA, O PESCE RAGNO, RIMANE SEPOLTA NEL SEDIMENTO IN ATTESA CHE UN PICCOLO PESCE PASSI A TIRO. LA SUA PUNTURA INIETTA UNA TOSSINA TERMOLABILE CHE PROVOCA DOLORE, MA IN GENERE SENZA GRAVI CONSEGUENZE. NELLE ACQUE COSTIERE DELLA NOSTRA REGIONE SI TROVA SOLO LA TRACINA VIPERA.

I pesci ragno o tracine, dal greco *traknos* (pungente), sono pesci ossei la cui lunghezza, a seconda della specie, è compresa tra 14 e 50 cm. Sono diffusi in tutto il Mediterraneo e lungo la costa Nord-orientale dell'Atlantico. Vivono nei fondali sabbiosi e fangosi fino a 100 m di profondità. Rimangono sepolti nel sedimento in attesa che un piccolo pesce passi a tiro della loro bocca. Uno scatto fulmineo unito all'effetto risucchio dovuto alla repentina apertura della sua bocca lascia poche speranze al malcapitato.

Un comportamento che li rende praticamente invisibili, solo un occhio attento può distinguere il margine della bocca e gli occhi, le uniche parti scoperte dalla sabbia.

Ad alcuni di essi in particolare la *Trachinus araneus* (Tracina ragno), la *Trachinus radiatus* (Tracina raggiata) e la *Trachinus draco* (Tracina drago) vengono attribuiti atteggiamenti aggressivi anche nei confronti di pesci più grossi o di persone. Ho subito uno di questi attacchi in un fondale sabbioso all'isola del Giglio quando durante un'immersione una grossa *Trachinus draco*, che in me vedeva un invasore del suo areale, si staccò dal fondale e con la sua pinna dorsale velenosa dispiegata mi sfiorò più volte, un chiaro segnale di minaccia che mi indusse ad allontanarmi.

Nelle acque costiere della nostra Regione si trova solo la Tracina vipera (*Trachinus vipera*), la specie più piccola, ma che, pur non superando i 14 cm, pare dotata del veleno più potente. Predilige le acque strettamente costiere comprese tra 0,5 e 2 m di profondità, sono in genere più abbondanti nelle zone non protette da barriere frangionda. Nelle aree con maggiore dinamismo da moto ondoso si ha in genere una turbolenza che tende a



1

mobilitare piccoli organismi, prede ideali per questa specie.

Le carni delle Tracine sono ottime, vengono in particolar modo apprezzate nelle zuppe di pesce.

Quando prese all'amo o finite in una rete vanno manipolate con attenzione cercando di evitare le 5-7 spine della prima pinna dorsale che si distingue per il suo colore nero e la spina, altrettanto velenosa, che si trova sull'opercolo branchiale. Un insieme di efficaci armi di difesa contro la predazione e, nel contempo, un rischio per l'involontario calpestio.

Alla base di ogni spina si trova una ghiandola che produce veleno, il suo trasferimento nelle carni del predatore o del "calpestatore" avviene attraverso un dotto interno all'aculeo.

La tossina iniettata dal Pesce ragno può essere compresa, come la maggior parte di quelle sintetizzate dai pesci, tra quelle termolabili. È composta da serotonina, da due molecole alluminiche, un polisaccaride e altre sostanze tossiche. La sintomatologia conseguente a un contatto con il pesce ragno è costituita soprattutto dal dolore. Un dolore che tende a irradiarsi dalla zona colpita fino alla estremità dell'arto (in genere quello inferiore). Il picco del dolore si ha in genere dopo 20-30 minuti dalla puntura, con una durata che va dalle 12 alle 24 ore e con un trascinarsi per

qualche giorno anche se progressivamente attenuato. La zona interessata dalla puntura appare pallida per ischemia della vascolarizzazione, ma in seguito può venire circondata da eritema ed edema. Si sconsigliano anestesie e analgesici in quanto poco efficaci ed eccessivi per la gravità dell'evento. Più efficace risulta la pratica di immergere la parte colpita in acqua molto calda (si ricorda che è una tossina termolabile) fino alla sopportazione del calore. Impacchi, sempre di acqua calda, possono essere altrettanto efficaci. La ferita va in seguito tenuta pulita con comuni disinfettanti e protetta da cerotti.

Nel caso di ritenzione di parte della spina/delle spine è bene rimuoverle ricorrendo, in questo caso, alle cure di personale professionalmente preparato presso un presidio sanitario.

In persone particolarmente sensibili possono manifestarsi sintomi più generali con crisi ipotensive, insufficienza respiratoria e, nei casi più gravi, con shock anafilattico.

I casi mortali segnalati sono davvero molto rari, e nella maggior parte dei casi dovuti a conseguenze infettive settiche o tetaniche.

Attilio Rinaldi

Struttura oceanografica Daphne
Arpa Emilia-Romagna

FOTO: A. RINALDI

1 Tracina vipera.

LE PULCI D'ACQUA, LARVE DI GRANCHIO

LE LARVE DI GRANCHIO, NOTE CON IL NOME DI ZOEAE O COME "PULCI D'ACQUA", POSSONO CAUSARE IRRITAZIONE DELLA PELLE, NON PERCHÈ PUNGONO, MA PIUTTOSTO PER SCHIACCIAMENTO. IL CASO PIÙ SIGNIFICATIVO SEGNALATO IN EMILIA-ROMAGNA È AVVENUTO NEL LUGLIO 2009.

In piena estate, in genere nel mese di luglio, vengono segnalati nella fascia costiera dell'Adriatico nord-occidentale casi di irritazione cutanea su bagnanti.

Non sempre questi eventi assumono un carattere diffuso, di norma si tratta di casi isolati relativi ad aree circoscritte. Non mancano comunque eventi ove il fenomeno interessa aree più estese e con il coinvolgimento di un numero significativo di bagnanti. Nel mese di luglio del 2009 si è verificato uno di questi casi. Pur senza un riscontro epidemiologico degno di questo nome, pare che in quella occasione diverse persone si siano rivolte ai servizi di Pronto soccorso, ai medici di base e alle farmacie. Si tratta di un fenomeno ricorrente le cui cause sono da attribuire a massive sciamature di larve di granchio note con il nome di *zoeae*. Organismi molto piccoli la cui lunghezza media si aggira attorno al millimetro.

Il ciclo biologico di questi crostacei è tale che nella stagione estiva dalle uova schiudono larve il cui corpo è rivestito da una cuticola rigida con aculei più o meno pronunciati. Al contrario degli adulti gli stadi larvali dei crostacei conducono una vita planctonica, fluttuano nel mezzo acqueo per diversi giorni, vanno incontro a diverse metamorfosi per poi, raggiunta la forma di piccolo granchio, raggiungere il fondale e qui compiere la successiva fase di crescita e di vita da adulto.

La quantità numerica di questi organismi può raggiungere concentrazioni che possono arrivare a diverse centinaia di individui per litro d'acqua. Il successo di una schiusa abbondante dipende essenzialmente dalla presenza di fitoplancton (alghe unicellulari), il loro ideale pabulum alimentare. Le zoeae, al pari di gran parte degli organismi zooplanctonici, sono "vegetariane",

pascolano nelle acque superficiali nutrendosi di microalghe.

L'alto Adriatico è notoriamente ricco di fitoplancton, un'importante componente nell'innescare della catena alimentare e di quei cicli biologici che fanno di questo mare il più pescoso del Mediterraneo. Il fitoplancton alimenta lo zooplancton che, a sua volta, costituisce la base nutrizionale del pesce azzurro. È in questo scenario che va collocato anche il fenomeno legato all'abbondanza delle zoeae.

Il contatto con queste spinose larve avviene durante il nuoto, l'acqua contenente un discreto numero di zoeae si infila tra il costume e la pelle, il tessuto filtra l'acqua e trattiene le larve, le loro parti spinose si infilano quindi nella pelle generando fastidio e irritazione. La stessa sensazione viene percepita nelle parti comprese tra le dita delle mani e nelle articolazioni degli arti che chiudendosi tendono a "intrappolarle". Il grado di irritazione, quasi sempre corrispondente alla zona coperta dal costume, può andare dal semplice prurito a vere e proprie irritazioni eritematose. È probabile che molto dipenda dalla sensibilità della persona e dalla "delicatezza" della cute, nei bambini le manifestazioni sono in genere più evidenti.

Si fa presente che non è stata mai documentata la capacità di questi organismi di iniettare nella cute del malcapitato liquidi tossici, ma piuttosto fluidi umorali dovuti al loro schiacciamento. Tale concetto viene tra l'altro riportato nella poca letteratura scientifica che tratta casi simili. In particolare vengono segnalati casi ricorrenti di irritazioni cutanee nei bagnanti provocate da zoeae lungo le coste dello Stato del Nord Carolina e nei pressi di Long Island (USA).

Sulle stesse pubblicazioni si fa cenno a interventi terapeutici per lo più blandi, lenitivi attraverso l'applicazione di



FOTO: ARCHIVO DAPHNE



FOTO: ARCHIVO DAPHNE

1

pomate antiprurito (farmaci a base cortisonica).

È comunque realistico supporre che il fenomeno sia più diffuso di quanto si possa credere. La loro mancata registrazione, e l'insufficiente conoscenza delle condizioni scatenanti, pongono questa sorta di patologia tra quelle poco conosciute.

A.R.

SEMPRE PIÙ MEDUSE NEL MEDITERRANEO

NEL MEDITERRANEO, ANCHE IN ADRIATICO, STA AUMENTANDO LA PRESENZA DI MEDUSE IN CORRELAZIONE SEMPRE PIÙ EVIDENTE ALL'AUMENTO DELLA TEMPERATURA DEL MARE E ALLA DIMINUIZIONE DEI PREDATORI. SONO 5 LE SPECIE PIÙ DIFFUSE IN ADRIATICO. DIVERSO IL POTERE URTICANTE, RARI I CASI DI SERIE CONSEGUENZE PER LA SALUTE UMANA.

Da quanto emerge nelle discussioni tra esperti pare oramai certo che le meduse stiano aumentando in tutto il Mediterraneo, tendenze analoghe vengono confermate anche in altri mari e oceani del pianeta. Sulle cause la questione è ancora aperta, anche se si stanno affermando sempre più le strette correlazioni con l'innalzamento termico dei mari e la diminuzione dei predatori (di meduse si intende). Quest'ultima variabile è soprattutto associata all'eccessivo sforzo di pesca operato dall'uomo verso quelle specie che in età giovanile, e per alcune di esse anche da adulti, si nutrono di fito e zooplancton ivi compresi gli stadi larvali delle meduse. Sono soprattutto i grandi sciame di pesce azzurro quali la sardina, l'acciuga, lo spratto e l'alaccia a fare incetta di plancton.

Il ciclo biologico di gran parte delle meduse comprende fasi dove la componente larvale appare in due momenti: la prima corrisponde allo stadio generato dall'incontro tra uovo e spermatozoo, un piccolo organismo ciliato che fluttua nell'acqua per un periodo di alcune settimane, la seconda a una medusa in miniatura (efira) che si forma attraverso un complesso processo generativo conosciuto con il nome di "strabilazione". Due stadi particolarmente vulnerabili in quanto possono essere predati da una vasta gamma di consumatori di plancton. Se questo non avviene, per la condizione ricordata, si amplia la possibilità che queste possano raggiungere lo stadio di adulto. Si è di fatto rotto quell'equilibrio tra preda e predatore (a vantaggio della preda) che in tutti gli ecosistemi ha da sempre regolato la quantità di prede in rapporto al numero di predatori.

Le meduse che possiamo incontrare nella parte nord-occidentale dell'Adriatico sono cinque:

- la medusa polmone di mare *Rhizozotoma pulmo*
- la medusa bocca di radice *Cotylorhiza tuberculata*
- la medusa quadrifoglio *Aurelia aurita*
- la medusa luminosa *Pelagia noctiluca*
- la cubomedusa mediterranea *Carybdea marsupialis*.

Le prime due hanno abitudini pelagiche, se ne stanno in genere al largo, solo occasionalmente si avvicinano alla costa e raramente si vedono nei pressi della spiaggia. *L'Aurelia aurita* fa la sua comparsa nella stagione primaverile, poi, al termine del suo ciclo biologico che avviene verso la fine di maggio-inizio giugno, scompare. Queste tre meduse, oltre che a comparire saltuariamente nelle acque costiere nel periodo di balneazione, hanno un potere urticante bassissimo. Le altre due, la *Pelagia noctiluca* e la *Carybdea marsupialis* sono, al contrario, urticanti, la prima in particolare oltre all'intenso dolore provoca vesciche ed eritemi dolorosi con guarigione lenta. Lascia inoltre il segno, nella zona interessata possono rimanere striature e chiazze permanenti. La cubomedusa *C. marsupialis*, presenta postumi post-contatto di minore entità, il bruciore tende a mantenersi per 25-40 minuti, si attenua progressivamente e non rimangono in genere segni nella parte colpita.

La presenza di queste due specie riguarda anche il periodo estivo. Avendo inoltre abitudini costiere il rischio di contatti con il bagnante è statisticamente più elevato. La *C. marsupialis* compare nel mese di luglio e rimane attiva fino alla fine di settembre. Va comunque evidenziato che, per quanto concerne la più pericolosa *Pelagia noctiluca*, non si presenta nelle acque costiere dell'Emilia-Romagna dal 1981. Ricorrente è invece la presenza della *Carybdea marsupialis*. Dopo la prima apparizione, nel 1989, ogni anno ricompare nel periodo più caldo dell'estate.

La parte urticante delle meduse è localizzata nei tentacoli, sono dotati di organuli urticanti detti "cnidoblasti" (dal greco *cnide*, ortica) necessari alla difesa



1

e alla cattura delle prede. All'interno dei cnidoblasti si trovano le "nematocisti", una sorta di pungiglione impregnato di liquido tossico che "sparato" all'esterno infligge ustioni al malcapitato.

Cosa fare se si viene a contatto con uno di questi organismi? È nota la termosensibilità delle sostanze tossiche iniettate dalle meduse, che in genere vengono neutralizzate a 60-70°C. Quindi impacchi di acqua molto calda, fino alla sopportazione del calore, e una buona pulizia dell'area colpita fatta con un panno morbido e pulito costituiscono azioni efficaci per lenire il dolore. Nel caso di permanenza del dolore e complicazioni dovute alla comparsa di lacerazioni e vesciche si consiglia il ricorso a un presidio sanitario. Sono segnalati rari casi di morte per shock anafilattico in persone ipersensibili alle tossine delle meduse.

Attilio Rinaldi

Struttura oceanografica Daphne
Arpa Emilia-Romagna

1 Pelagia noctiluca.

MONITORAGGIO INCENERITORI

I primi risultati del progetto Moniter

Oltre 100 ricercatori coinvolti di Regione, Arpa, Ausl, 9 università e istituti di ricerca, 4 anni di lavoro, 3 milioni di euro di risorse destinate dalla Regione Emilia-Romagna.

Pochi numeri che danno conto di un progetto unico per la sua estensione e completezza, caratterizzato da una forte integrazione tra competenze e professionalità diverse e dall'integrazione di metodologie di indagine e discipline differenti per produrre risultati congiunti di analisi ambientale e sanitaria.

Il progetto Moniter ha inteso dare risposta alle domande più

diffuse tra le comunità locali: quali sono i principali inquinanti emessi dagli inceneritori? Quanto influiscono sulla qualità dell'aria e dell'ambiente circostante? Quali i rischi per la salute per chi abita vicino a un inceneritore?

La conclusione del progetto, iniziato nel 2007, è prevista per la fine del 2010. Intanto, in un workshop che si è tenuto a Bologna il 14 settembre 2010, sono stati presentati i primi risultati, che riportiamo negli articoli che seguono.

Tutte le informazioni e la documentazione prodotta dalle diverse linee di ricerca sono pubblicate sul sito www.moniter.it.

LA SALUTE AL PRIMO POSTO

FOTO: GRUPPO HEBA

IN EMILIA-ROMAGNA LA GESTIONE DEI RIFIUTI È IMPRONTATA ALLA MASSIMA RIDUZIONE ALLA FONTE E AL RECUPERO. BUONI I RISULTATI OTTENUTI SULLA RACCOLTA DIFFERENZIATA. L'IMPEGNO È CONTINUARE IN UNA DIREZIONE SEMPRE PIÙ SOSTENIBILE, RISPETTANDO LA GERARCHIA DELLE AZIONI PREVISTE DALLA NORMATIVA EUROPEA.



La direttiva europea 98 del 2008 stabilisce una gerarchia molto puntuale dal punto di vista delle normative da applicare e delle azioni da svolgere in materia di prevenzione e gestione dei rifiuti. Ovviamente la scala delle priorità prevede in primo luogo la prevenzione, quindi la preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, ogni recupero possibile, compreso quello energetico, e lo smaltimento come *extrema ratio*. L'obiettivo dichiarato, come sappiamo, è quello di diminuire progressivamente e sensibilmente i conferimenti di rifiuti in discarica, fino al raggiungimento del risultato tanto ambito di "discarica zero". La strategia della Regione Emilia-Romagna in materia si pone in piena sintonia con la direttiva europea. In tal senso ci siamo dati una scala di priorità che vede al primo posto la prevenzione e la riduzione della produzione dei rifiuti alla fonte; a ciò deve fare seguito il riciclaggio, che deve essere sempre più incentivato e reso efficiente e il recupero di materia in tutte le sue forme. Per i materiali non riciclabili la termovalorizzazione con recupero energetico costituisce un'opzione affidabile; a chiusura del ciclo, per i rifiuti non ulteriormente valorizzabili, si pone

la discarica sicura e ambientalmente sostenibile. Il sistema regionale dovrà quindi sempre più orientarsi verso una gestione dei rifiuti urbani e speciali che consenta di sviluppare le migliori pratiche disponibili sia in termini gestionali che tecnologici.

A partire dalla fine degli anni Novanta la Regione ha messo in campo una serie di linee di intervento nel settore dei rifiuti. Dal punto di vista legislativo ci si è impegnati per un adeguamento alla legislazione europea e nazionale di settore attraverso una serie di provvedimenti sia di tipo legislativo che amministrativo con cui sono state espletate le funzioni di indirizzo e coordinamento, al fine di uniformare e rendere coerente l'azione amministrativa da parte degli enti locali. In ordine all'azione pianificatoria e di programmazione si è provveduto alla emanazione di linee-guida per la pianificazione provinciale con la partecipazione alla fase di concertazione per l'elaborazione e l'adozione dei nuovi piani provinciali di settore. Sul piano economico-finanziario, nell'ambito dei programmi regionali di tutela ambientale e dei piani triennali di azione ambientale sono stati messi a

disposizione ingenti contributi regionali nel settore dei rifiuti. In particolare, per quanto concerne i rifiuti urbani sono stati stanziati complessivamente circa 50 milioni di euro di contributi regionali a favore di soggetti pubblici per la realizzazione di interventi destinati al potenziamento e al miglioramento tecnologico e organizzativo del sistema di gestione e per l'incentivazione della raccolta differenziata, anche attraverso campagne di informazione e sensibilizzazione dei cittadini. I risultati di queste azioni sono tangibili e riguardano un forte incremento della raccolta differenziata che è più che triplicata, passando dal 10,5% del 1996 al 47,4% del 2009, un sostanziale aumento del numero di stazioni ecologiche attrezzate, che costituiscono uno snodo essenziale del sistema regionale di raccolta differenziata (passate da 276 nel 2003 a 367 nel 2009), una forte diminuzione nell'uso della discarica per lo smaltimento dei rifiuti urbani indifferenziati (dal 77% nel 1996 al 56% nel 2008), in pieno accordo con le previsioni della normativa europea.

Le procedure amministrative che riguardano l'autorizzazione per la

realizzazione e la gestione degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti seguono rigorosi protocolli di verifica di coerenza rispetto agli strumenti di pianificazione provinciale e di conformità agli stringenti limiti emissivi definiti dalle direttive comunitarie e dalle leggi nazionali e regionali.

Per quanto riguarda gli impianti di termovalorizzazione dei rifiuti urbani, tutti gli impianti sono dotati di Autorizzazione integrata ambientale (Aia) ai sensi di quanto disposto dalla direttiva comunitaria 2008/1/CE in materia di riduzione e prevenzione integrata dell'inquinamento (Ippc). Occorre poi sottolineare che i limiti emissivi imposti sono più severi rispetto a quanto previsto dalle norme nazionali ed europee di settore.

Rispetto al parco tecnologico degli inceneritori presenti in regione negli anni Settanta, tutti i termovalorizzatori di rifiuti urbani sono stati rinnovati e dotati di recupero termico ed energetico con elevati rendimenti.

I dati aggiornati all'anno 2008 evidenziano per gli otto impianti esistenti sul territorio regionale un recupero di 271.500 MWh elettrici, corrispondenti al consumo di oltre 10.000 utenze domestiche, con un risparmio di circa 60.000 Tep e un conseguente notevole abbattimento nelle emissioni di anidride carbonica.

Sono stati inoltre recuperati 8.570 MWh termici con l'implementazione di reti di teleriscaldamento. Tali valori sono attesi in ulteriore crescita dopo il completamento del rinnovo degli impianti in provincia di Rimini e Forlì-Cesena.

Per quanto concerne gli sviluppi futuri è necessario rafforzare anche l'assunzione di un ruolo regionale di forte impegno anche nella pianificazione di settore dopo l'esperienza, molto significativa, della delega alle Province avvenuta con le leggi regionali 27/94 e 3/99. Per fare questo verrà promossa l'elaborazione di un "Piano direttore regionale" che contenga criteri e indirizzi in grado di supportare il sistema delle autonomie locali a razionalizzare gli interventi, mirando all'ottimizzazione dei costi e delle risorse, oltre che a una migliore tracciabilità dei flussi dei rifiuti.

Si tratta di uno strumento di pianificazione territoriale di livello regionale con il quale si intende proporre indirizzi, direttive e prescrizioni al fine di favorire il raggiungimento di elevati obiettivi in termini di recupero e riciclaggio dei rifiuti attraverso la promozione e l'incentivazione della raccolta differenziata (sia con contenitori

stradali sia di tipo domiciliare con il sistema porta a porta).

Relativamente al tema del raggiungimento del 65% di raccolta differenziata, va ricordato che la normativa comunitaria (direttiva europea 2008/98/CE del 19 novembre 2008), non pone più come obiettivo il conseguimento di predefiniti obiettivi di raccolta differenziata, ma sposta il focus sulla quantità di effettivo recupero del rifiuto differenziato.

La direttiva suddetta, in via di imminente recepimento da parte dello Stato italiano, dovrà portare alla valorizzazione degli aspetti relativi non solo alla quantità, quanto soprattutto alla qualità del rifiuto differenziato, e alle percentuali di effettivo recupero (50% entro il 2020).

L'impegno della Regione sarà inoltre molto deciso affinché la gestione nel suo complesso dei rifiuti urbani e speciali venga affrontata con trasparenza e nella massima legalità, garantendo la tracciabilità dei flussi per contrastare i fenomeni malavitosi connessi col ciclo dei rifiuti. A tale riguardo nel Piano d'azione ambientale sono stati messi a disposizione 2 milioni di euro di finanziamenti per interventi nel settore della tracciabilità dei rifiuti urbani, che si affianca al progetto nazionale SISTRI sui rifiuti speciali.

Le complessive politiche sui rifiuti riguardano ambiti più ampi rispetto a quelli di stretta competenza regionale, investendo – tra l'altro – i modelli di consumo e produzione, la crisi economica di livello mondiale, il *global warming* e i cambiamenti climatici. Lo scenario da affrontare è orientato a un'azione e uno sforzo fattivo in campo nazionale e regionale per promuovere una "società del riciclaggio", limitando la produzione di rifiuti e utilizzandoli come risorsa.

Il progetto Monitor costituisce un importante momento di verifica e il segnale di un'attenzione che la Regione vuole continuare a esercitare proseguendo e approfondendo, con lo stesso rigore, l'indagine sulle ricadute ambientali relativa agli anni di attività dei termovalorizzatori svolta con le nuove tecnologie. I risultati saranno quindi importantissimi per un ulteriore eventuale aggiornamento delle strategie da adottare.

Sabrina Freda

Assessore all'Ambiente e riqualificazione urbana, Regione Emilia-Romagna

FOCUS

MONITER, IL SITO WEB

Tutte le informazioni e la documentazione relative al progetto Monitor sono disponibili sul sito web www.moniter.it. In homepage vengono riportate periodicamente le novità relative al progetto (eventi, documenti pubblicati ecc.). Oltre alla presentazione generale e dettagliata delle diverse attività in cui è articolato il progetto, il sito ospita le schede descrittive degli otto impianti di incenerimento dei rifiuti urbani presenti in Emilia-Romagna.

Una volta approvati dal Comitato scientifico, vengono resi pubblici i risultati e i documenti conclusivi delle diverse linee progettuali.



GLI INCENERITORI QUESTI CONOSCIUTI

PUBBLICHIAMO UNA SINTESI DELLA RELAZIONE DEL DIRETTORE GENERALE DI ARPA EMILIA-ROMAGNA, STEFANO TIBALDI, AL WORKSHOP DI PRESENTAZIONE DEI PRIMI RISULTATI DEL PROGETTO MONITER, TENUTOSI A BOLOGNA IL 14 SETTEMBRE 2010.

Per riassumere in una breve comunicazione lo stato dell'arte dei lavori del progetto Monitor, converrà saltare la descrizione di come il complesso di attività si è articolato in questi tre anni, per andare direttamente alla esplicitazione dei principali esiti finora ottenuti, in riferimento ai diversi campi di interesse, che sono per lo più "trasversali" rispetto alle linee progettuali e operative di indagine: monitoraggio degli inceneritori (principalmente: che cosa esce dai camini), ricadute nell'ambiente (come le emissioni si trasformano a contatto con l'atmosfera esterna, nelle diverse stagioni dell'anno, dove le singole sostanze ricadono e con quale concentrazione); quali effetti l'esposizione agli inceneritori ha sulla salute umana (il progetto suddivide questo campo di indagine in due profili ben distinti: l'analisi epidemiologica su ciò che hanno prodotto gli inceneritori finora utilizzati e su quali effetti negativi sull'uomo possono avere gli inceneritori di nuova generazione), qual è la percezione pubblica degli inceneritori, quali le principali richieste di sicurezza, quale peso dare all'incenerimento all'interno della politica dei rifiuti, secondo l'opinione dei cittadini, delle organizzazioni, dei comitati spontanei, dei media e quali sono gli strumenti adottati finora per sviluppare una corretta e trasparente comunicazione e migliorare gli strumenti di controllo anche attraverso l'ascolto delle esigenze e la partecipazione della cittadinanza. Questo andare direttamente ai risultati non significa tuttavia sottovalutare il processo della loro produzione: anzi, desidero sottolineare lo straordinario impegno profuso dalle decine di persone di Arpa, della Regione, delle Ausl, delle Università e dei Centri di ricerca coinvolti in questi tre anni, con il costante e rigoroso controllo dei metodi di indagine



FOTO: TECNORBORGO

e delle varie tappe del lavoro da parte del Comitato scientifico, "terzo" rispetto agli enti promotori del progetto (sino a non percepire nemmeno un gettone di presenza). La produzione di risultati comuni e condivisi da specialisti di discipline molto diverse tra loro, che hanno tuttavia trovato una profonda integrazione di metodiche e di sistemi di approccio e di analisi, è la migliore evidenza della consistenza del progetto Monitor e della sua novità tecnico-scientifica.

I risultati, dunque, o almeno quelli fin qui validati e che da oggi sono resi pubblici. Che cosa esce dagli inceneritori? Il lavoro, su questo tema, è quasi completato. Possiamo dire che si è confermato quanto ci era già noto sia dai monitoraggi che

Arpa effettua in continuo sugli impianti, sia dalla letteratura: gli inceneritori sono responsabili di una minima parte dell'inquinamento atmosferico, gli impianti più moderni emettono sostanze tossiche da cento a mille volte inferiori al livello massimo previsto dalle norme attuali. Una particolare attenzione deve comunque essere rivolta alla valutazione della quantità assoluta di sostanze inquinanti emesse, che dipende ovviamente dalla quantità totale dei rifiuti processati.

Una dettagliata e complessa mappa delle ricadute nell'intorno di ogni inceneritore ci conduce a un altro risultato rilevante: la costruzione puntuale dello stratificato universo dei cittadini esposti alle

1 L'impianto di incenerimento rifiuti Tecnoborgo di Piacenza.

emissioni, suddivisi in quattro classi distinte, sui quali si sta ora completando l'indagine epidemiologica, volta a identificare l'incidenza di particolari patologie, in confronto con le medie misurate su tutta la popolazione regionale.

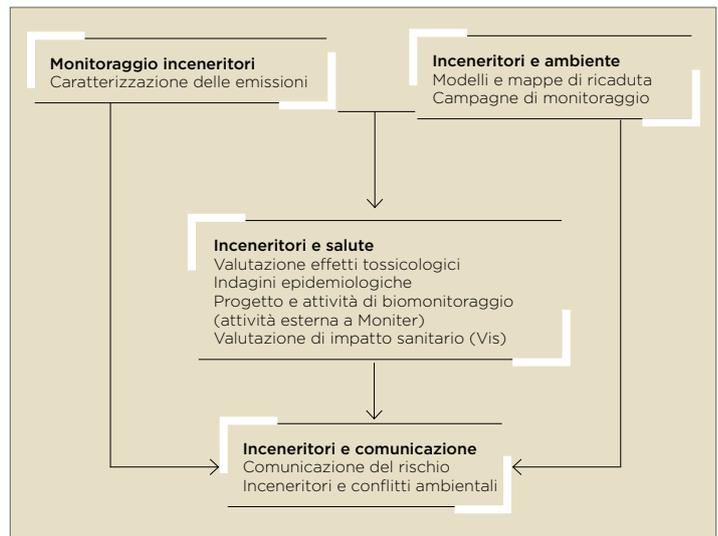
Il workshop di oggi dà conto dell'esito finale di una parte di questa indagine: quella relativa ai nati nel periodo 2003-2006. Da essa si evince una sostanziale non incidenza degli inceneritori sulla gravidanza e sui suoi esiti. Tuttavia, una corretta e assolutamente cautelativa applicazione del principio di precauzione ha indotto il Comitato scientifico e il Comitato di progetto a richiedere alla Regione di proseguire l'indagine su determinati esiti che meritano approfondimenti, pur non discostandosi dalle medie regionali ottenendone una convinta adesione.

Di grande interesse sarà, una volta completato, il lavoro di indagine epidemiologica su tutta la popolazione esposta, poiché il campione selezionato è di circa 500.000 persone, un universo amplissimo e in grado di fornire informazioni statisticamente molto solide. Altrettanto interessanti, sotto il profilo della prevenzione sanitaria e per l'utilizzo di tecnologie d'indagine tossicologica e di mutagenesi assolutamente d'avanguardia, saranno i risultati delle indagini in vitro sugli effetti degli attuali inceneritori sugli apparati cellulari, il cui report sarà disponibile nella primavera 2011.

Per quanto riguarda l'ultimo tema, inceneritori e comunicazione, desidero sottolineare l'importanza strategica del coinvolgimento delle popolazioni e in generale delle attività comunicative nella pianificazione e nella attività di controllo e di autorizzazione di grandi impianti e infrastrutture, particolarmente qualora

FIG. 1
PROGETTO MONITER

Principali attività del progetto Monitor per il monitoraggio degli inceneritori per rifiuti urbani dell'Emilia-Romagna. Le quattro aree di ricerca sono anche le linee in cui è articolata la collana Quaderni di Monitor, nella quale vengono pubblicati i risultati del progetto.



siano situate in territori densamente popolati. Non si tratta di preoccupazioni meramente legate al consenso politico-amministrativo, ma di essenziali fonti di informazione e di riflessione sugli effetti sulla salute, sulla razionalità dell'uso e sull'efficienza degli impianti stessi, sul miglioramento delle pratiche di gestione e sulla loro rispondenza ai bisogni della collettività. In particolare, quando una rilevante infrastruttura si colloca come momento di una catena che coinvolge i singoli comportamenti quotidiani (è il caso di inceneritori e discariche, ma anche di ospedali o plessi scolastici o per l'intrattenimento e lo sport ecc.), solo il consenso delle popolazioni limitrofe e degli utilizzatori – che nasce dall'ascolto e dal confronto – rende tale struttura di servizio pienamente efficace e utile alla collettività. Il modello di Vis (Valutazione di impatto sanitario) e tutte le attività di ricognizione e di proposta in ambito comunicativo-relazionale svolte all'interno di Monitor, in buona misura già rese pubbliche in questo workshop,

sono orientate in tale direzione e animate da questa profonda convinzione, che è insieme di ordine tecnico-economico ed etico-valoriale. Possiamo in conclusione affermare, riguardando ormai la conclusione del progetto Monitor, che esso ci sta fornendo conoscenze scientificamente rigorose e in parte anche originali sugli esiti ambientali e sanitari dell'uso di queste tecnologie di smaltimento dei rifiuti con recupero di energia, in grado di supportare la definizione delle politiche regionali dei rifiuti, coinvolgendo le popolazioni interessate all'insegna della trasparenza e della completezza informativa.

Sintesi a cura di **Mauro Bompani**,
Arpa Emilia-Romagna

TAB. 1
INCENERITORI IN
EMILIA-ROMAGNA

Principali caratteristiche degli inceneritori per rifiuti urbani presenti sul territorio dell'Emilia-Romagna. Le schede complete e i dati sulle emissioni sono disponibili sul sito www.moniter.it.

Località	Anno di attivazione	Ultimo adeguamento	Potenzialità di smaltimento autorizzata (t/anno)		Gestore
			totale	di cui rifiuti speciali	
Piacenza	2003	-	120.000	2.000	Tecnoborgo (Gruppo Iren)
Reggio Emilia	1968	2006	70.000	9.200	Iren Ambiente (Gruppo Iren)
Modena	1980	2010	240.000	5.000	Herambiente (Gruppo Hera)
Granarolo dell'Emilia (BO)	1973	2004	220.000	3.500	Fea (Gruppo Hera)
Ferrara	1993	2009	130.000	3.000	Herambiente (Gruppo Hera)
Ravenna	1999	-	56.500 (CDR)	-	Herambiente (Gruppo Hera)
Forlì	1976	2009	120.000	6.000	Herambiente (Gruppo Hera)
Coriano (RN)	1976	2008	150.000	1.000	Herambiente (Gruppo Hera)

VERSO DISCARICA ZERO

LE POLITICHE DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI URBANI SONO ORIENTATE ALLE MIGLIORI PRATICHE INDICATE DALL'UNIONE EUROPEA. SI CONFERMA LA PIENA AUTOSUFFICIENZA DEL SISTEMA IMPIANTISTICO E LA DIMINUZIONE DEI CONFERIMENTI IN DISCARICA. IN ARRIVO IL PIANO DIRETTORE GENERALE.

Le politiche regionali in materia di rifiuti si devono orientare sempre più verso una gestione che consenta di sviluppare le migliori pratiche nell'ambito degli indirizzi definiti dalla direttiva 2008/98/CE quali la prevenzione dei rifiuti, il recupero, il riciclaggio e lo smaltimento residuale in sicurezza. Lo strumento con cui la Regione attua tali indirizzi è rappresentato dal terzo *Piano d'azione ambientale per un futuro sostenibile della regione Emilia-Romagna 2008/2010*, che per il settore rifiuti prevede le seguenti azioni:

- *progetti territoriali* di prevenzione della produzione di rifiuti e ottimizzazione della gestione (159 progetti approvati con risorse disponibili pari a 15,5 milioni di euro, di cui 14,3 milioni già assegnati)
- *progetti regionali* sulla tracciabilità dei rifiuti e cattura della CO₂ dal ciclo rifiuti (risorse assegnate: 4 milioni di euro)
- *progetti integrati Fas* per la realizzazione di un impianto interprovinciale di recupero fanghi e raccolta differenziata (risorse assegnate: 4 milioni di euro).

I rifiuti in regione

Il report che la Regione, insieme ad Arpa, annualmente predisporre costituisce il principale riferimento conoscitivo per verificare i risultati ottenuti, intervenire sui punti critici e orientare le scelte. Si presentano di seguito alcuni dei dati

contenuti nel Report 2010 in fase di predisposizione.

La produzione totale di rifiuti urbani nel 2009 è stata di circa 3 milioni di tonnellate, con una diminuzione di quasi un punto percentuale (-0,9%) rispetto al 2008 (*figura 1*); considerando che nello stesso periodo la popolazione residente è cresciuta dello 0,9%, ne consegue che la produzione pro capite di rifiuti è diminuita dai 695 kg/ab. del 2008 ai 682 kg/ab. del 2009 (-1,8%).

La riduzione della produzione di rifiuti è collegata alle prime decise inversioni di tendenza degli indicatori economici a testimonianza della crisi economica che, dal 2008, riguarda anche la Regione Emilia-Romagna.

Nella *figura 2* si mettono a confronto l'andamento della produzione con il prodotto interno lordo e la spesa delle famiglie, al fine di verificare il disaccoppiamento tra crescita economica e produzione di rifiuti (obiettivo delle politiche europee e nazionali relative al settore rifiuti).

Sul valore comunque elevato della produzione pro capite (anno 2008: media nazionale 540 kg/ab., Nord 541 kg/ab., Centro 618 kg/ab., Sud 496 kg/ab.), influiscono in maniera significativa i quantitativi di rifiuti prodotti da attività commerciali e artigianali che, sulla base di quanto indicato nei regolamenti comunali, sono assimilati ai rifiuti urbani e rientrano pertanto nel circuito della gestione di questi ultimi. La scelta di

ampliare i criteri di assimilazione è legata alla necessità di garantire, anche per i rifiuti prodotti da tali attività, un corretto recupero e/o smaltimento attraverso il conferimento a un servizio pubblico.

Nel 2009 la raccolta differenziata a livello regionale ha interessato 1.415.601 tonnellate di rifiuti urbani, per una percentuale corrispondente al 47,4% del totale prodotto (+2% rispetto al 2008); tale risultato è prossimo all'obiettivo del 50% previsto dalla normativa nazionale. L'analisi dei dati a scala provinciale evidenzia una realtà ancora molto disomogenea: alcune province hanno superato il 50% (Piacenza, Parma, Reggio Emilia, Modena e Ravenna), altre sono ancora distanti (Bologna).

Il sistema di raccolta tradizionalmente più diffuso in Emilia-Romagna è quello dei contenitori stradali. Un ruolo sempre più importante è ricoperto dai Centri di raccolta rifiuti, ormai presenti capillarmente su tutto il territorio regionale (sono oltre 360, servono pressoché tutti i comuni e intercettano circa il 33% dei rifiuti raccolti in maniera differenziata). Per alcune frazioni quali ingombranti, materiali con amianto di origine domestica, verde e Raee, sono attivi anche servizi di raccolta specifici "su chiamata".

Negli ultimi anni gradualmente e a integrazione dei sistemi di raccolta tradizionali si stanno diffondendo sistemi di raccolta differenziata "porta a porta", scelti in relazione alle caratteristiche geografiche, urbanistiche ed economiche del bacino di utenza. Dai dati 2009 risulta che il "porta a porta" integrale e/o misto è stato attivato soprattutto nelle province di Parma, Piacenza e Ravenna e per le frazioni organico, carta e vetro (in misura minore per la plastica e i rifiuti indifferenziati).

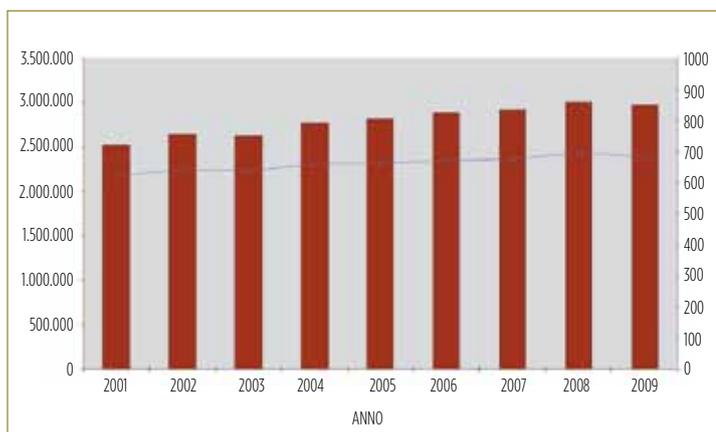
Rispetto alla composizione merceologica media del rifiuto prodotto, i quantitativi intercettati con la raccolta differenziata suddivisi per frazione sono: 25% per la plastica, 40% per l'organico domestico, 46% per carta e cartone, 47% per metalli e alluminio, 70% per il verde, 76% per il vetro e 89% per il legno. Tali valori

FIG. 1
PRODUZIONE RIFIUTI

Trend 2001-2009 della produzione pro capite di rifiuti urbani in Emilia-Romagna.

Fonte: elaborazioni Arpa sui dati provenienti dai rendiconti comunali

■ Produzione Rifiuti Urbani (Tonn)
● Produzione pro-capite (Kg/ab)



forniscono indicazioni per orientare i futuri sviluppi della raccolta differenziata.

Obiettivo riciclo e discarica zero

La direttiva 2008/98/CE fissa obiettivi di riciclo e non di raccolta differenziata. L'art 11 (Riutilizzo e riciclaggio), al comma 2 prevede: "Al fine di rispettare gli obiettivi della presente direttiva e tendere verso una società europea del riciclaggio, con alto livello di efficienza delle risorse, gli Stati membri adottano le misure necessarie per conseguire i seguenti obiettivi: a) entro il 2020 la preparazione per il riutilizzo e riciclaggio di rifiuti quali, come minimo, carta, metalli, plastica e vetro provenienti da nuclei domestici, e possibilmente di altra origine, nella misura in cui tali flussi sono simili a quelli domestici, sarà aumentata complessivamente almeno al 50% in termini di peso". Si dovrà pertanto puntare soprattutto sulla qualità di quanto viene raccolto, in modo che trovi uno sbocco certo sui mercati del riciclo. Uno studio, avviato dalla Regione nel 2010, attraverso la mappatura dei flussi delle principali frazioni oggetto di raccolta differenziata, si prefigge di verificare quanto di ciò che viene raccolto separatamente, è effettivamente avviato al recupero. La restante parte dei rifiuti urbani, circa 1.570.000 tonnellate (corrispondenti a 360 kg/ab), trova collocazione in un articolato sistema di impianti costituito da 28 discariche, 8 inceneritori (più 1 in costruzione), 12 impianti di trattamento meccanico biologico. Il sistema impiantistico regionale, completato da 18 impianti di compostaggio, garantisce l'autosufficienza della Regione per la gestione dei rifiuti urbani prodotti (figura 3).

Le azioni della Regione nei confronti della raccolta differenziata e della realizzazione di un sistema impiantistico integrato ha permesso di diminuire progressivamente il ricorso alla discarica (lo smaltimento in discarica è passato dal 51% nel 2001 al 25% nel 2009) attuando gli indirizzi della normativa europea (discarica zero per i rifiuti non trattati). Le potenzialità autorizzate e previste degli impianti di recupero/trattamento e degli inceneritori coprono anche l'incenerimento (circa 1 milione di tonnellate) e corrispondono alla domanda di trattamento della quota residuale dei rifiuti, prevedibile nei prossimi anni, con la piena attuazione degli obiettivi principali della strategia di gestione dei rifiuti: prevenzione, differenziata (65%) e

recupero (50%). Il sistema impiantistico regionale è sottoposto a una continua verifica dei potenziali impatti su ambiente e salute. Tale verifica si esplica attraverso controlli e monitoraggi di livello molto alto che prevedono che tutti gli impianti siano dotati di Autorizzazione integrata ambientale secondo norma Ippc e che i limiti emissivi imposti siano più severi rispetto alle norme nazionali ed europee. Inoltre, sono previsti controlli fiscali e monitoraggi costanti, sia da parte di enti indipendenti che come autocontrollo. Infine, la Regione insieme ad altri enti ha promosso studi e ricerche scientifici di avanguardia (Monitor, Protocollo Bologna, Studio Coriano di Forlì ecc.). Se da un lato è quindi necessario continuare a garantire – e, anzi, a rafforzare – la regolazione, il controllo e la vigilanza attraverso le attività poc' anzi richiamate, dall'altro va precisato che i bilanci di massa delle emissioni per il territorio regionale, basati sull'inventario regionale emissioni, attribuiscono agli impianti di incenerimento le seguenti incidenze: PM₁₀ 0.04%, NO_x 0.47%. Le analisi sanitarie e tossicologiche a oggi effettuate non hanno evidenziato alcun

effetto significativo sulla popolazione (www.aria.provincia.bologna.it/progetti/progetti.html); è altresì necessario approfondire gli studi e le analisi garantendo continuità al progetto Monitor.

Il quadro conoscitivo, di cui si sono sintetizzati i principali elementi, consente di fatto di disegnare gli scenari evolutivi prevedibili per i prossimi anni, che verranno approfonditi nel Piano direttore regionale che la Regione si accinge a predisporre.

Giuseppe Bortone

Direttore generale Ambiente e difesa del suolo e della costa, Regione Emilia-Romagna

FIG. 2
RIFIUTI E PIL

Andamento della produzione di rifiuti urbani rispetto ad alcuni indicatori socio-economici, 2001-2009.

Fonte: elaborazione dati Arpa; Istat e stime Prometeia (2009).

- PIL
- Produzione rifiuti urbani
- Spese delle famiglie

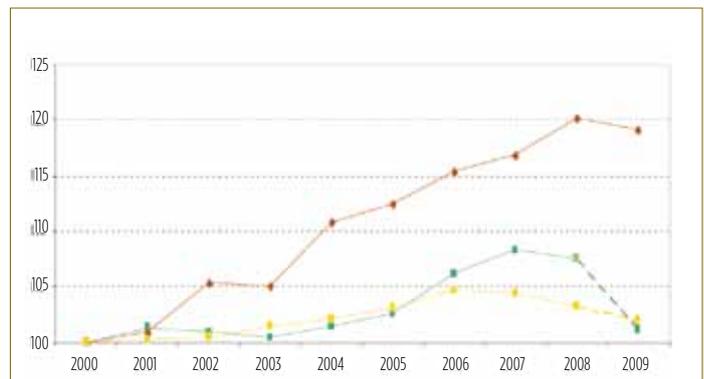
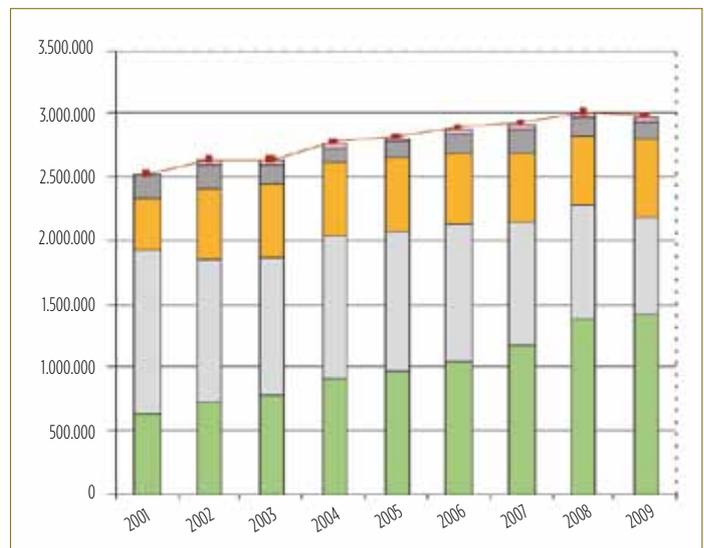


FIG. 3
SMALTIMENTO

Trend della produzione e delle modalità di gestione dei rifiuti urbani, 2001-2009.

Fonte: elaborazioni Arpa sui dati provenienti dai rendiconti comunali.

- CDR
- Bio-stabilizzatore
- Incenerimento
- Discarica
- Raccolta differenziata
- Rifiuti totali



L'ANALISI DELLE EMISSIONI DELL'INCENERITORE DI BOLOGNA

LA CARATTERIZZAZIONE DELLE EMISSIONI, NELL'AMBITO DEL PROGETTO MONITER, HA PERMESSO DI AVERE MOLTE INFORMAZIONI SULLE "POLVERI" IN USCITA. PREVALE IL PARTICOLATO FINE, VALORI BASSI PER DIOSSINE, FURANI E IPA.

Una parte importante del progetto Moniter ha riguardato la caratterizzazione delle emissioni degli inceneritori. Le sofisticate indagini svolte, concentrate sull'inceneritore di rifiuti urbani di Bologna, hanno confermato che gli impianti di incenerimento dei rifiuti di nuova generazione, a cui si stanno adeguando tutti gli inceneritori presenti in Emilia-Romagna, mostrano valori molto bassi di emissione di inquinanti.

Il rapporto finale sulla caratterizzazione, disponibile sul sito www.moniter.it, conclude le attività di monitoraggio delle emissioni atmosferiche da inceneritore, strettamente connesse a quelle, in via di conclusione, relative alla valutazione dello stato della qualità dell'aria nelle aree prossime agli impianti (sia mediante modellistica matematica, sia attraverso misure dettagliate concentrate nell'area dell'inceneritore bolognese). A questo studio hanno partecipato, oltre ad Arpa Emilia-Romagna, che ha affidato la responsabilità dell'indagine a Valeria Biancolini della sezione provinciale di Reggio Emilia, il Politecnico di Milano e le Università di Bologna, Ferrara e Venezia.

Le emissioni in atmosfera

Lo studio ha riguardato l'inceneritore di rifiuti urbani di via del Frullo a Granarolo dell'Emilia, Bologna. L'impianto è stato scelto in quanto è quello con la maggiore

potenzialità di smaltimento di rifiuti urbani in Regione (220.000 t/anno). Inoltre, al momento dell'indagine era già funzionante a regime e rinnovato completamente in modo conforme alle migliori tecniche disponibili richieste dall'Autorizzazione integrata ambientale, e dunque considerato rappresentativo della situazione attuale, mentre gli altri inceneritori erano tutti ancora in fase di adeguamento funzionale.

L'indagine sul campo si è occupata di individuare e di quantificare le singole sostanze presenti nel materiale particolato emesso, (e, per quanto riguarda la caratterizzazione di alcuni composti anche la condensa e la fase incondensabile) relativamente a:

- concentrazione in massa delle diverse frazioni (esprese in μm): $\text{PM}>10$,

$2.5<\text{PM}<10$, $\text{PM}<2.5$

- concentrazione dei seguenti analiti nelle tre frazioni di particolato e nella condensa: metalli totali e idrosolubili (il mercurio è stato ricercato nella sola fase gas), anioni e cationi, acidi organici solubili, componente carboniosa, microinquinanti organici (diossine, furani, idrocarburi policiclici aromatici, policlorobifenili)

- caratterizzazione elementale e morfologica mediante analisi in microscopia elettronica a scansione e a trasmissione

- concentrazione numerica e distribuzione dimensionale delle particelle emesse nell'intervallo 7 nm - 2.5 μm .

Infine, è stato effettuato un bilancio di massa relativamente a composti clorurati (diossine, furani e policlorobifenili) e

FIG. 1
PARTICOLATO (MASSA)

Distribuzione percentuale delle polveri nelle tre frazioni isolate (dati gravimetrici).

■ $\text{PM}>10$
■ $\text{PM}_{2.5-10}$
■ $\text{PM}<2.5$

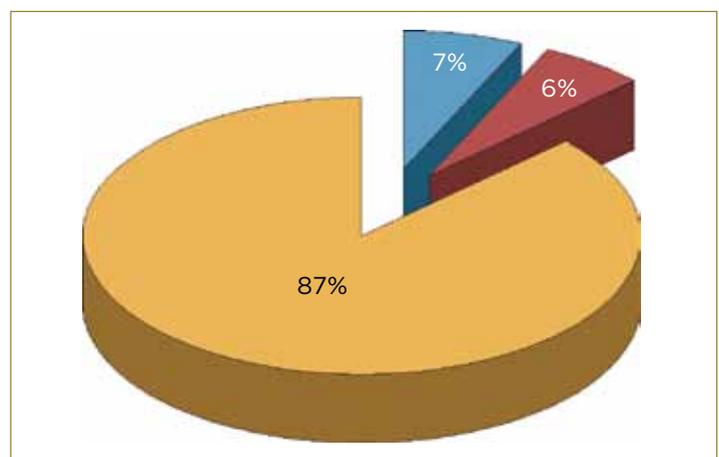
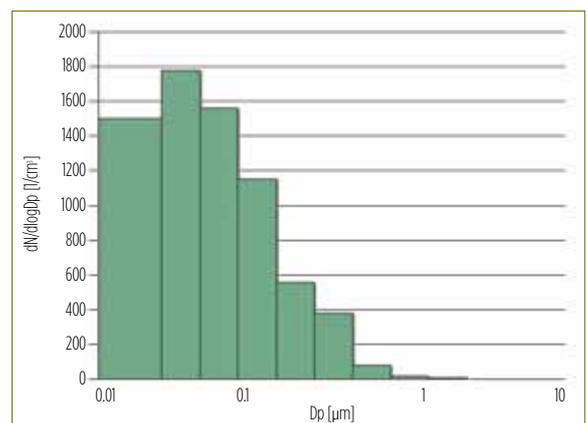
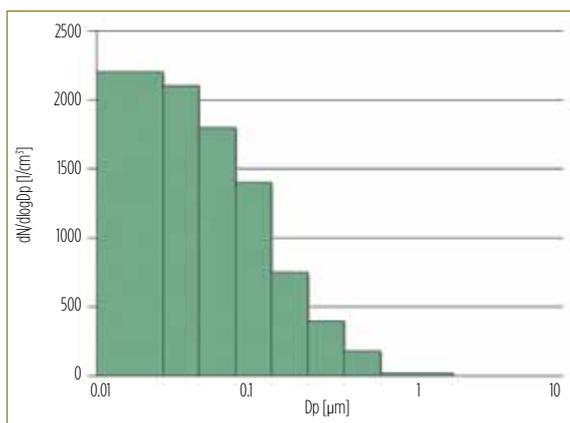


FIG. 2
PARTICOLATO (NUMERO)

Distribuzione dimensionale media delle particelle emesse riscontrata rispettivamente il 16 e il 17 luglio 2008.



metalli con una campagna di prelievi che ha interessato tutti i flussi di materiale in ingresso (rifiuti, liquidi di alimentazione allo scrubber) e in uscita (scorie, polveri del quencher, polveri di caldaia, polveri captate dal filtro a tessuto, emissioni atmosferiche, spurghi liquidi della torre di lavaggio, scarichi liquidi in ingresso e in uscita e fanghi da impianto di depurazione acque). Il campione è stato realizzato con campionamenti quotidiani nell'arco di una settimana.

La raccolta di tali dati risulta inoltre utile per l'aggiornamento e implementazione del catasto delle emissioni per fini modellistici.

I principali risultati

Linee guida

È da tempo pubblicata sul sito Monitor la prima versione delle "Linee guida per la sorveglianza degli impianti di incenerimento", applicate in questa indagine e valide anche per futuri progetti e attività istituzionali. Tali linee guida saranno suscettibili di eventuali aggiornamenti a conclusione dell'intero progetto Monitor sulla base dei risultati ottenuti.

Materiale particolato

Relativamente alla *concentrazione in massa*, le indagini sulla distribuzione della massa del particolato emesso, diviso in tre diverse frazioni così come rappresentato nella *figura 1* hanno evidenziato che oltre l'85% del particolato emesso appartiene alla frazione fine (PM_{2,5}). Inoltre i valori di particolato totale, ottenuti come somma delle tre frazioni, risultano dell'ordine di circa un centesimo rispetto ai limiti di legge. Relativamente alla *concentrazione in numero* e alla *distribuzione dimensionale*, i risultati delle prime analisi evidenziano come le concentrazioni numeriche di particelle si attestino prevalentemente nelle dimensioni inferiori a 1 micron, con valori maggiori sotto i 100 nanometri (*figura 2*). Nelle giornate d'indagine l'emissione di particelle ha presentato una certa

TAB. 1
DIOSSINE,
FURANI E IPA

Concentrazione di diossine, furani e Ipa rilevata in quattro campionamenti successivi.

Diossine e furani (pgl-TE/Nm ³)				
Valori osservati	0.318	0.278	0.348	0.268
Limiti di legge	100			

picogrammi di diossine e furani espressi come tossicità equivalente internazionale per normalmetro cubo di aria

Idrocarburi policiclici aromatici (ng/Nm ³)				
Valori osservati	10.53	7.94	2.02	1.72
Limiti di legge	10'000			

variabilità passando da poche decine di migliaia ad alcune centinaia di migliaia per cm³ di gas emesso (*figura 3*): è importante tener presente che il ciclo produttivo dell'impianto è costituito da tanti passaggi che possono contribuire ognuno a generare tale variabilità.

Concentrazioni di microinquinanti organici

Per diossine e furani, i risultati nelle analisi effettuate sia su filtri che su condensa e materiale incondensabile dimostrano che i valori riguardanti le somme delle specie molecolari analizzate, espresse come tossicità equivalente, sono pari a qualche centesimo del limite normativo. I valori ottenuti per gli idrocarburi policiclici aromatici (Ipa) mostrano concentrazioni pari a pochi millesimi del limite consentito (*tabella 1*). Per i policlorobifenili (Pcb) non esiste riferimento normativo. Dai risultati ottenuti si può comunque affermare che il 25% della concentrazione totale dei Pcb analizzati sia considerabile come "diossina simile".

Metalli

Anche per i metalli le misure effettuate evidenziano emissioni ampiamente inferiori ai valori limite. I risultati mostrano una certa variabilità fra i campioni prodotti nell'arco della campagna di monitoraggio.

Ioni

I principali *anioni* riscontrati sono i cloruri e solfati, derivanti probabilmente dalla tipologia di rifiuto bruciato. I principali *cationi* riscontrati sono l'ammonio e il calcio, derivanti probabilmente dai reagenti utilizzati negli impianti di abbattimento degli inquinanti presenti nei fumi.

Componente carboniosa

I valori più alti si evidenziano nella condensa presentando dati di 2-3 ordini di grandezza più elevati rispetto a quanto ottenuto su filtro. Sulle frazioni di PM il massimo si trova comunque nella frazione fine PM_{2,5}.

Composti polari organici

Per tutti i campioni analizzati, nessun analita ricercato ha fornito un segnale di risposta identificabile e quantificabile con il metodo analitico utilizzato.

Caratterizzazione elementale e morfologica mediante analisi in microscopia elettronica a scansione

I risultati mostrano una sostanziale omogeneità fra particelle di natura organica e inorganica. Inoltre, l'analisi elementale mostra una prevalenza di zolfo, sodio, silicio, calcio, la cui presenza è riscontrabile, seppur con percentuali differenti, in ogni stadio dimensionale analizzato. Relativamente alla morfologia si nota come sia per le particelle organiche, che per quelle inorganiche, prevalga l'aspetto sferico nelle più piccole, mentre le particelle di maggiori dimensioni si presentano sotto forma di aggregati o particelle allungate. In più, per le particelle di natura inorganica, risulta non trascurabile la presenza di particelle anche di piccole dimensioni con aspetto sfaccettato e la presenza di angoli.

Bilancio di massa

Il bilancio di massa ha evidenziato che la quantità totale di composti organoclorurati (diossine, furani e Pcb) emessa dall'inceneritore (34 microgrammi per tonnellata di rifiuti bruciata) è inferiore a quella presente in entrata (43,2 microgrammi per tonnellata di rifiuti bruciata). Per quanto riguarda inoltre i metalli, le polveri del filtro a maniche e le scorie sono risultati i principali veicoli di uscita.

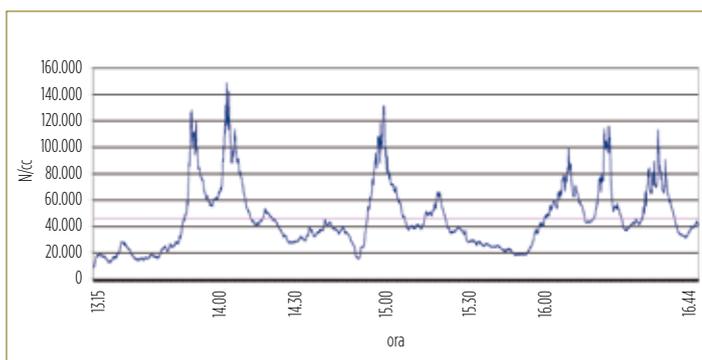
Vanes Poluzzi, Valeria Biancolini,
Isabella Ricciardelli

Arpa Emilia-Romagna

FIG. 3
NUMERO
PARTICELLE EMESSE

Campionamento del 16 luglio 2008: esempio di variabilità giornaliera della concentrazione di particelle emesse.

■ Valore medio



MAPPARE LA RICADUTA DELLE EMISSIONI

LO STRUMENTO MODELLISTICO ADMS-URBAN È STATO UTILIZZATO PER RICOSTRUIRE STORICAMENTE LE AREE DI RICADUTA DEGLI INQUINANTI EMESSI DAGLI INCENERITORI E PER VALUTARE LA SITUAZIONE ATTUALE. IL LAVORO È ALLA BASE DEGLI STUDI EPIDEMIOLOGICI.

Una specifica linea di attività del progetto Monitor si occupa della "Organizzazione e realizzazione della sorveglianza ambientale nelle aree di indagine", intese come i territori circostanti gli impianti di incenerimento. Gli obiettivi sono due, entrambi raggiunti per mezzo di studi modellistici: il primo è connesso alla realizzazione delle campagne di monitoraggio, il secondo è teso a fornire la base di studio per le valutazioni epidemiologiche.

In entrambi i casi si è utilizzato lo strumento modellistico Adms-Urban applicato da ogni sezione provinciale di Arpa Emilia-Romagna. Per questo lavoro però è stato chiesto ai modellisti un uso "non convenzionale" dello strumento. Infatti, solitamente Adms-Urban viene utilizzato per valutare differenti scenari ambientali del tipo "what if" e per valutare lo stato ambientale di specifiche zone urbane, previa "taratura" del modello, cercando cioè di assicurare il più possibile l'uguaglianza fra i valori simulati e quelli misurati da rilevazioni ambientali. In questo caso, invece, si è dovuto risolvere un problema differente: per quanto riguarda la progettazione di un monitoraggio, che appunto deve ancora essere messo in atto, non è possibile avere in anticipo la meteorologia. Inoltre non è possibile avere in anticipo le effettive emissioni dell'impianto di incenerimento stesso, oggetto principale dello studio, sebbene esso sia sotto costante misura (dati automatici come medie su 30 minuti). Neppure le emissioni di tutte le altre sorgenti presenti sul territorio sono conosciute in anticipo, siano esse industriali, di traffico, di riscaldamento o quant'altro, anche considerando la modulazione temporale. Ad ogni modo, solitamente il grado di conoscenza per queste sorgenti non è di dettaglio come per gli impianti monitorati in continuo e questo dunque porrebbe (purtroppo) in secondo piano questo problema.

Non avendo comunque come scopo quello di valutare il grado di inquinamento

"complessivo" del territorio, in maniera da metterlo in confronto con valori sperimentalmente misurati in alcuni punti, è stato escluso il modulo chimico e non si è data alcuna valutazione del fondo: ci si è concentrati solo sulle emissioni primarie delle sorgenti incluse nel dominio di calcolo. Tale dominio è stato valutato ponendo al suo centro l'inceneritore e considerando il quadrato che circoscrive

un cerchio di raggio 4 km. Tale quadrato è stato poi esteso, anche asimmetricamente (ottenendo eventualmente un rettangolo), nelle direzioni che includevano sorgenti di rilevante importanza o aree maggiormente abitate, siti sensibili e le direzioni prevalenti notturne del vento, capaci di generare più di sovente fenomeni di pennacchio "piatto".

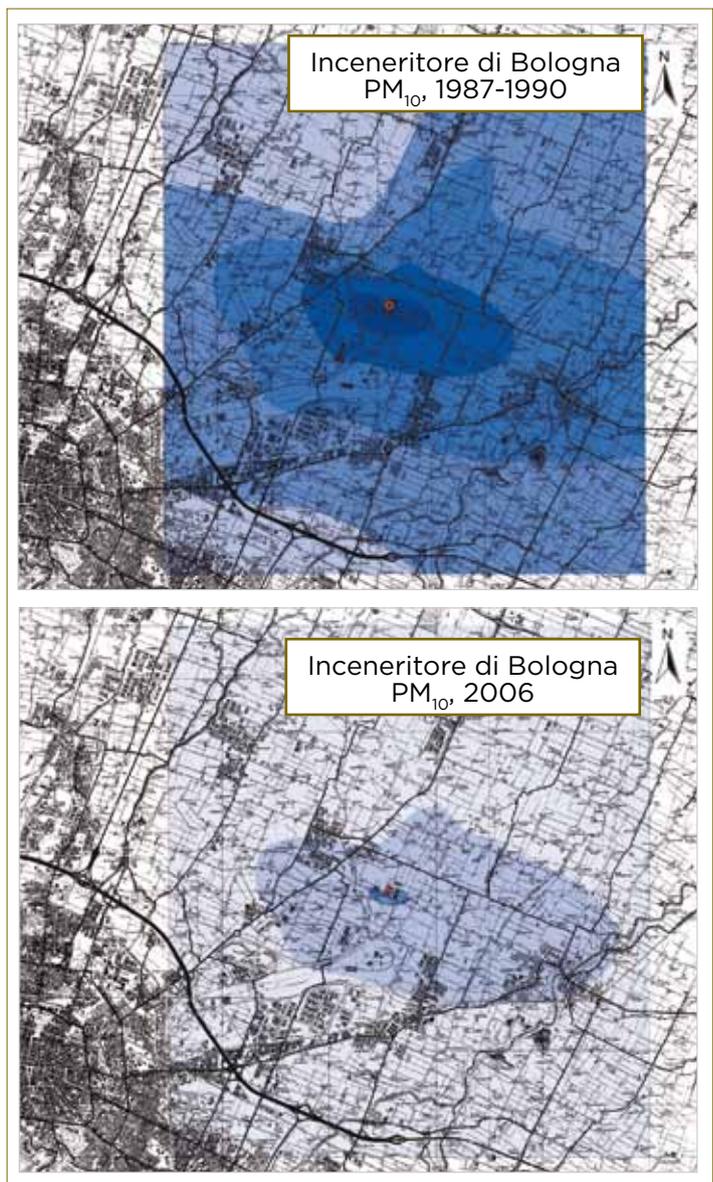
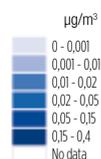


FIG. 1
MAPPE DI RICADUTA
DEGLI INQUINANTI

Le mappe mostrano i valori medi annuali di ricaduta al suolo del PM₁₀ emesso dall'inceneritore del Frullo di Granarolo Emilia (BO) nel periodo 1987-1990 (in alto) e nel 2006 (in basso), in seguito al rinnovamento dell'impianto.



Poiché la base di lavoro degli studi epidemiologici di Monitor era fondata su una area di circonferenza di raggio 4 km, sicuramente l'estensione delle mappe avrebbe risposto anche a tali esigenze.

Per risolvere il problema della meteorologia sono stati studiati svariati anni meteorologici ed è stata prodotta una griglia di valutazione che potesse aiutare a scegliere un periodo di 12 mesi consecutivi di dati liberi da eventi "anomali" così definiti: giorni senza pioggia con un indice di ventilazione inferiore a 800 m²/s, giornate "calde" con T_{max} > 29 °C. Tutte le simulazioni sono state fatte utilizzando tale meteorologia, scollegata dunque temporalmente con il database emissivo. Questo senza dubbio è auspicabile per gli studi volti alla progettazione di un monitoraggio futuro, dove nulla si può sapere delle peculiari condizioni meteorologiche che si incontreranno.

Non lo è altrettanto per quanto riguarda situazioni passate, quindi per le simulazioni necessarie agli studi epidemiologici, ma tenere la meteorologia scollegata dal database delle emissioni ha il pregio di rendere possibile anche

le simulazioni in periodi di tempo molto lontani nel passato e privi di dati meteorologici orari per 12 mesi, che sono quelli necessari per le nostre valutazioni medie annuali.

Le richieste del gruppo degli epidemiologi sono state molteplici: per quanto riguarda gli inquinanti polveri e ossidi di azoto, occorre infatti descrivere sia lo stato attuale della ricaduta degli inquinanti provenienti dal solo camino dell'impianto di incenerimento, sia la ricaduta ottenuta da tutte le fonti del dominio. Per quanto riguarda lo stato attuale del solo impianto sono state richieste le mappe degli ultimi cinque anni. Infine sono state prodotte le mappe di ricaduta degli impianti a partire dalla loro costruzione, in maniera da descrivere l'evoluzione delle ricadute negli anni. Per la ricostruzione storica delle emissioni nel tempo, sono stati utilizzati sia i dati emissivi di controllo Aus/Arpa, sia i dati di autocontrollo dei gestori degli impianti. Si è dapprima ricostruita la storia emissiva dell'inceneritore, con i vari interventi strutturali che nel tempo l'impianto ha subito, e, utilizzando le emissioni che è stato possibile reperire, è stata effettuata una simulazione per ogni

periodo fra una modifica e un'altra. Queste ultime valutazioni sono state effettuate solo sul parametro polveri.

Adms-Urban sfrutta una fisica aggiornata per descrivere la stabilità dello strato limite atmosferico, rispetto all'approccio tradizionale solitamente utilizzato dai modelli gaussiani e cioè basato sulle classi di stabilità di Pasquill¹. Adms-Urban infatti utilizza due parametri fisici misurabili che sono l'altezza dello strato di rimescolamento² e la lunghezza di Monin-Obukhov³, che permettono una descrizione senz'altro più realistica dei fenomeni di dispersione. Ciononostante, i limiti di questo modello, che rimane di natura gaussiana, si fanno sentire per velocità del vento inferiori a 0,75 m/s e orografia di alta complessità. Per rispondere anche a questi problemi di modellizzazione in situazioni complesse sia orograficamente che meteorologicamente, è stato messo a punto uno strumento modellistico che non avesse questi limiti. Tale attività è stata svolta da Arpa-Servizio IdroMeteoClima (in particolare il gruppo guidato da Marco Deserti). Il modello scelto è stato Lapmod (della ditta Enviroware), un modello lagrangiano a particelle, non stazionario, capace di gestire le calme di vento e le situazioni orografiche complesse. Esso gestisce sia gas che aerosol, come specie inerti (non reattive), ed è stato già utilizzato per alcune valutazioni di ricaduta durante le campagne di monitoraggio del progetto.

Mauro Rossi

Arpa Emilia-Romagna



FOCUS

LA MODELLISTICA AL SERVIZIO DELL' EPIDEMIOLOGIA

Le mappe di ricaduta delle emissioni degli impianti e delle altre fonti di inquinamento (traffico, industria ecc.) risultano di grande interesse e utilità, sia per il monitoraggio ambientale che per le analisi epidemiologiche. Le mappe riportano, per ognuno degli 8 impianti considerati, le stime di concentrazione di PM₁₀ e di ossidi di azoto (scelti come sostanze "traccianti" di tutti gli inquinanti atmosferici emessi) nelle zone circostanti gli inceneritori.

Questa parte dell'indagine ha prodotto oltre 200 mappe, sulle quali sono state evidenziate le aree di ricaduta degli inquinanti emessi in anni diversi dall'attività degli impianti. Questa mappatura, realizzata con criteri omogenei per tutti gli inceneritori, è stata la base fondamentale per l'indagine epidemiologica, permettendo la suddivisione della popolazione indagata secondo la diversa esposizione alle emissioni. Questa è stata valutata con i medesimi criteri per tutte le aree: in tal modo, la popolazione interessata dall'indagine epidemiologica condotta da Monitor (circa 400.000 abitanti) può essere considerata come un unico campione, benché dislocato in luoghi diversi della regione, perché i livelli di esposizione sono stati stimati ovunque con i medesimi criteri. Ciò rende il risultato dell'indagine assai più affidabile rispetto a valutazioni condotte su campioni di minore numerosità. La popolazione esposta alle emissioni degli inceneritori, in un raggio di 4 km dall'impianto, è stata suddivisa in cinque gruppi, corrispondenti a livelli di esposizione crescenti.

NOTE

¹ Le classi di stabilità costituiscono un indice qualitativo dell'intensità della turbolenza atmosferica basato su grandezze meteorologiche collegate alla turbolenza.

² Per misurare l'altezza dello strato rimescolato occorre individuare fino a quale quota sia verificata una condizione stabilita come caratteristica dello strato rimescolato. Fra le variabili che si possono considerare: forte turbolenza, forte rimescolamento, forti flussi verticali, lunghezza di Monin-Obukhov.

³ La lunghezza di Monin-Obukhov (Lmo) corrisponde al rapporto tra l'intensità della turbolenza prodotta da fattori meccanici e quella prodotta da fattori termici (convezione). In condizioni di Pbl (Planetary Boundary Layer) instabile, Lmo ha un valore positivo; in condizioni di Pbl stabile ha valore negativo, in quanto la stratificazione inibisce la convezione e il termine convettivo è minore di zero. Lmo dipende dunque dalla velocità di frizione e dal flusso di calore superficiale.

INCENERITORI E NASCITE, GLI ESITI DELLO STUDIO

PUBBLICATI I RISULTATI DELLO STUDIO EPIDEMIOLOGICO SULL'ESPOSIZIONE AGLI INCENERITORI. NESSUNO SCOSTAMENTO RISPETTO AI DATI ATTESI, MA IL RISCHIO DI NASCITA PRETERMINE PRESENTA UN AUMENTO NELLE ZONE PIÙ ESPOSTE ALLE EMISSIONI.

Solo pochi studi hanno analizzato la relazione tra esposizione agli inquinanti emessi dagli inceneritori per rifiuti urbani e gli esiti della gravidanza, con risultati non univoci. In Emilia-Romagna, nell'ambito del progetto Monitor, che ha interessato gli otto inceneritori per rifiuti urbani attivi sul territorio nel periodo 2003-2006, la valutazione degli effetti sulla salute dell'esposizione a inceneritori ha riguardato gli esiti riproduttivi, come possibile espressione di effetti a breve termine.

Obiettivo dello studio era valutare la possibile associazione tra l'esposizione a inquinanti emessi dagli inceneritori per rifiuti urbani e i seguenti eventi della gravidanza: rapporto tra sessi alla nascita

(*sex ratio* – SexR), nascite gemellari (*multiple births* - Mb), nascite pretermine (*preterm births* - Ptb), piccoli per età gestazionale (*small for gestational age* - Sga), e basso peso alla nascita nei nati a termine (*low birth weight* - Lbw).

Materiali e metodi

Lo studio ha considerato tutti i nati (11.937) registrati in anagrafe da madri residenti nelle aree di 4 km di raggio intorno agli otto inceneritori. Di questi sono entrati nello studio i 9.950 nati per i quali è stato possibile ottenere informazioni sia sugli esiti della gravidanza che su alcune caratteristiche materne, attraverso *record linkage*

con il data base Cedap (Certificato di assistenza al parto). L'indirizzo di ogni bambino è stato georeferenziato e caratterizzato da uno specifico livello di esposizione alle emissioni da inceneritore, categorizzate in cinque livelli, e ad altre fonti di inquinamento, valutate attraverso l'applicazione di modelli di dispersione al suolo. Gli esiti della gravidanza sono stati analizzati sia attraverso il confronto con i tassi regionali per ciascun livello di esposizione (Rapporti standardizzati di prevalenza) che entro le aree in studio, con l'applicazione di modelli di regressione logistica per valutare la relazione tra diversi livelli di esposizione e occorrenza di ciascun esito. L'analisi ha tenuto conto sia dell'esposizione ad altre fonti di inquinamento che delle

TAB. 1
EVENTI DELLA
GRAVIDANZA
E INCENERITORI

Rapporti standardizzati (RS) per età e nazionalità (italiana/non italiana) della madre, per esiti in studio e per livelli di esposizione a inceneritore. Popolazione di riferimento: Emilia-Romagna 2003-2006. Basso peso alla nascita (<2.500 gr), nati pretermine (<37 vs), rapporto tra sessi (è stato considerato il numero di maschi). Sono stati esclusi i dati mancanti delle variabili di standardizzazione (nazionalità mancante per evento: 2 Mb, 78 SexR, 1 Lbw, 7 Ptb).

Esposizione a inceneritore		Parti gemellari (Mb)	Basso peso alla nascita (Lbw)	Nati pretermine (Ptb)	Rapporto tra sessi (SexR)
Livello 1	Osservati	20	35	87	864
	Attesi	18	33	108	863
	RS (IC95%)	1,10 (0,67; 1,70)	1,05 (0,73; 1,46)	0,80 (0,64; 0,99)	1,00 (0,94; 1,07)
Livello 2	Osservati	38	52	159	1.400
	Attesi	31	55	184	1.437
	RS (IC95%)	1,25 (0,88; 1,71)	0,94 (0,70; 1,24)	0,86 (0,73; 1,01)	0,97 (0,92; 1,03)
Livello 3	Osservati	49	59	208	1.598
	Attesi	35	63	209	1.650
	RS (IC95%)	1,39 (1,03; 1,84)	0,94 (0,72; 1,22)	1,00 (0,87; 1,14)	0,97 (0,92; 1,02)
Livello 4	Osservati	7	21	74	614
	Attesi	13	23	76	597
	RS (IC95%)	0,54 (0,22; 1,12)	0,91 (0,56; 1,39)	0,98 (0,77; 1,23)	1,03 (0,95; 1,11)
Livello 5	Osservati	12	12	71	482
	Attesi	10	18	60	482
	RS (IC95%)	1,17 (0,60; 2,04)	0,66 (0,34; 1,16)	1,19 (0,93; 1,50)	1,00 (0,91; 1,09)
Totale	Osservati	126	179	599	4.958
	Attesi	107	192	637	5.030
	RS (IC95%)	1,18 (0,98; 1,40)	0,97 (0,80; 1,08)	0,94 (0,87; 1,02)	0,99 (0,96; 1,01)

TAB. 2
EVENTI DELLA
GRAVIDANZA E
INCENERITORI

Regressione logistica degli esiti in studio Ptb (<37 ws), Sga. Correzione per età materna, ordine di gravidanza, Paese di origine, titolo di studio, sesso del neonato, esposizione ad altre fonti.

Esposizione a inceneritore	Nati pretermine (Ptb) n. 9.516			Piccoli per età gestazionale (Sga) n. 9.449		
	OR	p	IC (95%)	OR	p	IC (95%)
Livello 1	1 (RIF.)			1 (RIF.)		
Livello 2	1,19	0,216	(0,903 1,571)	0,95	0,609	(0,773 1,163)
Livello 3	1,32	< 0,05	(1,020 1,719)	1,10	0,333	(0,907 1,334)
Livello 4	1,35	0,081	(0,964 1,875)	1,17	0,221	(0,911 1,495)
Livello 5	1,75	< 0,001	(1,250 2,458)	1,21	0,154	(0,932 1,563)
Trend (incremento medio di rischio rispetto al livello precedente)	1,13	< 0,001	(1,049 1,217)	1,06	< 0,05	(1,005 1,127)

caratteristiche materne (età, ordine di gravidanza, titolo di studio, nazionalità) e i risultati sono espressi come *odds ratio*, con i rispettivi intervalli di confidenza al 95% (OR, Ic 95%).

Risultati e conclusioni

Per nessun esito e nessun livello di esposizione si rileva una differenza significativa rispetto ai tassi regionali del periodo in esame (*tabella 1*). Per quanto riguarda il confronto interno alle aree in studio SexR, Mb e Lbw non sono associati con l'esposizione a inceneritore, mentre Ptb e, in misura minore, Sga mostrano un trend significativo con i livelli di esposizione. Per questi due esiti gli OR (Ic 95%) del livello di esposizione maggiore verso il minore sono rispettivamente 1,75 (1,25-2,46) e 1,21 (0,93-1,56) (*tabella 2*). Per Ptb si rileva anche un potenziale effetto sinergico dell'esposizione da inceneritore con quella delle altre fonti di inquinamento e si osserva un trend significativo anche tra i nati molto pretermine (<32 settimane). Diverse analisi di sensibilità hanno confermato questi risultati.

Per nessuno degli esiti considerati si rilevano differenze significative tra le aree in studio e le medie regionali. Tuttavia, considerando l'occorrenza di ogni esito all'interno delle aree in relazione ai livelli di esposizione, si manifestano risultati diversificati. L'esposizione a inceneritore non mostra alcun effetto sul rapporto tra sessi, sulle nascite gemellari, sul basso peso alla nascita. L'esito piccoli per età gestazionale mostra un trend debolmente significativo per livelli crescenti di esposizione, senza tuttavia che i livelli più elevati presentino un'occorrenza dell'esito

significativamente più alta del livello di riferimento.

Lo studio ha invece rilevato una associazione coerente e statisticamente significativa tra livelli di esposizione a emissioni da inceneritore e nascite pretermine. I risultati di questo lavoro devono essere inseriti nel complesso di conoscenze preesistenti e contribuiscono al complessivo processo di riconoscimento delle potenzialità nocive di un agente/ esposizione, ovvero alla costruzione di un livello di evidenza progressivamente meno incerto. I risultati dello studio contribuiscono alla valutazione della componente salute nella visione complessiva delle politiche di gestione dei rifiuti.

Un ulteriore contributo al miglioramento delle conoscenze verrà dalla continuazione dello studio su un periodo più recente, che consentirà anche di valutare se i cambiamenti impiantistici

nel frattempo intercorsi abbiano comportato una modifica nelle stime modellistiche dell'esposizione e negli esiti qui segnalati.

Silvia Candela¹, Andrea Ranzi², Ferdinando Luberto¹, Paola Angelini³, Paolo Marzaroli¹, Laura Bonvicini¹, Serena Broccoli¹, Andrea Evangelista¹, Anna Freni Sterrantino², Carlo Alberto Goldoni⁴, Gianfranco Di Girolamo⁴, Carla Ancona⁵, Francesco Forastiere⁵

1. Azienda UsI di Reggio Emilia, Servizio di Epidemiologia
2. Arpa Emilia-Romagna, Direzione Tecnica, Centro Tematico Regionale Ambiente e Salute
3. Regione Emilia-Romagna, Direzione generale Sanità e politiche sociali, Servizio sanità pubblica
4. Azienda UsI di Modena, Servizio di Epidemiologia
5. Servizio sanitario regionale del Lazio, Dipartimento di Epidemiologia



FOTO: GRUPPO HEKA

1 L'interno dell'inceneritore di Forlì.

1

NUOVI STRUMENTI PER VALUTARE L'IMPATTO SULLA SALUTE

CON LA DEFINIZIONE DI UN PROTOCOLLO PER LA VIS APPLICABILE A PROGETTI DI IMPIANTI DI INCENERIMENTO SI VA OLTRE IL PROGETTO MONITER, AVVIANDO UN PERCORSO DI SUPPORTO ALLE SCELTE POLITICHE IN CONTESTI COMPLESSI.

La Valutazione di impatto sulla salute (Vis) consiste in “una combinazione di procedure, metodi e strumenti con i quali si possono stimare gli effetti potenziali sulla salute di una popolazione di una politica, programma o progetto, e stimare la distribuzione di tali effetti all’interno della popolazione”¹. Il percorso di Vis permette di individuare soluzioni alternative o misure utili a ridurre gli impatti sulla salute e supporta così il decisore nelle scelte, anche in contesti complessi.

Obiettivo di una specifica linea progettuale di Monitor² era l’elaborazione di un percorso di Vis applicabile alla pianificazione di impianti di incenerimento o combustione di futura realizzazione. Le azioni sono partite da un’analisi della letteratura internazionale e nazionale sulla Vis, accompagnata dalla consultazione di esperti: sono state così identificate e raccolte in raccomandazioni le caratteristiche essenziali di un modello di Vis per gli impianti di interesse³. Parte delle raccomandazioni hanno riguardato gli aspetti di comunicazione e il coinvolgimento dei soggetti interessati alle decisioni, elementi cruciali dei percorsi di Vis⁴. I prodotti precedenti infine sono stati restituiti sotto forma di procedure operative e strumenti applicabili dall’expertise tecnica per intraprendere un processo di Vis⁵.

Il percorso delle azioni ha utilizzato diverse metodologie e applicazioni. L’analisi della letteratura è servita a comporre un database (suddiviso in articoli, linee guida, strumenti, applicazioni) e a identificare le aree prioritarie, da includere in una Vis per impianti di combustione. Una prima consultazione di esperti, con questionario autosomministrato, è servita a identificare i principi guida e i valori riferiti a tali aree.

Sono state poi definite le liste di controllo (checklist) per la raccolta

delle informazioni utili, attraverso una “Vis rapida retrospettiva”, vale a dire un percorso semplificato che si basa su informazioni già disponibili e sulla revisione delle evidenze pubblicate. Le problematiche principali relative alla comunicazione sono state identificate con interviste semi-strutturate a esperti coinvolti in Monitor. Il modello da proporre è stato validato utilizzando le informazioni relative all’inceneritore del Frullo (Granarolo) e realizzando una “Vis rapida simultanea” con un workshop di una giornata realizzato a Bologna, che ha coinvolto esperti e portatori di interesse. In una prima sessione si sono raccolte le informazioni relative all’esperienza, la conoscenza le opinioni dei soggetti che vivono e operano localmente: i partecipanti hanno valutato in modo condiviso i potenziali impatti di salute identificati, assegnato a essi una scala di priorità e formulato, infine, raccomandazioni per i decisori.

Le esperienze e i risultati prodotti complessivamente da queste attività sono stati oggetto di una consultazione Delphi, che ha permesso di validare il modello finale di Vis. Il metodo Delphi consiste nella consultazione di esperti per raggiungere il consenso su argomenti diversi: si svolge in fasi successive, con sequenze di domande sempre più mirate, fatte di solito per le prime due fasi via internet, per la terza con interviste. Il gruppo di esperti è chiamato a esprimere pareri e valutazioni fino a convergere verso formulazioni esaurienti e condivise.

Si è poi lavorato per la contestualizzazione normativa e territoriale del modello, producendo un risultato inatteso: invece di una “linea guida” finale per la Vis di impianti, sono stati elaborati tre diversi documenti e ipotesi di applicazione della Vis. Il gruppo di lavoro, formato anche da esperti del Dipartimento di sanità pubblica e da tecnici di Arpa, ha tradotto nella pratica le potenzialità dello strumento, sfruttando l’opportunità di non limitarlo al solo settore di cui si

occupa Monitor. Grazie a questo lavoro, la Regione Emilia-Romagna ha quindi a oggi a disposizione tre diversi strumenti⁶: - un modello di Vis modulato in base al contesto regionale degli impianti di incenerimento o combustione e a essi applicabile. Tale modello muove da una definizione “ampia” del concetto di salute, che si basa su valutazioni epidemiologiche e sulle caratteristiche socio-anagrafiche di chi abita l’area oggetto di valutazione, ma che prende in esame anche comportamenti e stili di vita della popolazione. Il modello di Vis di Monitor si basa su un approccio imperniato sull’equità nella distribuzione degli effetti e sulla partecipazione dei soggetti interessati alle diverse fasi del percorso di valutazione. Esso riprende le fasi “tipiche” dei percorsi di Vis (in figura 1 in colore blu), integrandole con ulteriori passaggi introdotti “ad hoc” (in figura 1 in colore verde)⁷

- una procedura di VIS applicabile a insediamenti, piani, programmi. Il percorso di Vis in questo caso è pensato come strumento di supporto all’attività di valutazione dei Dipartimenti di sanità pubblica (Dsp) svolta nelle conferenze dei servizi. Diverse informazioni sono già infatti in questa sede a disposizione dei tecnici dei Dsp (profilo di comunità, revisione della letteratura, specifiche progettuali) mentre l’elemento innovativo introdotto dalla procedura di Vis è l’individuazione degli impatti alla luce di una lettura combinata delle informazioni disponibili, che tiene come riferimento il concetto di salute allargato a più determinanti

- una prima applicazione della procedura di Vis relativa alle linee guida per il miglioramento dell’ambiente costruito e la promozione della salute⁸. Le linee guida valutano l’ambiente costruito come un elemento che può favorire od ostacolare la promozione della salute e di stili di vita sani, visto che esso influisce su aspetti quali la sicurezza stradale, il verde pubblico, la socializzazione, la promozione dell’attività fisica, l’accessibilità, la qualità ambientale e così via. In tale contesto il

modello di Vis sviluppato nell'ambito di Monitor viene proposto come strumento per valutare quanto e come l'ambiente costruito influisce sull'adozione di stili di vita sani.

Questa linea progettuale di Monitor ha prodotto una base avanzata di conoscenze, probabilmente la più avanzata in Italia, che approfondisce il tema della Vis delle politiche e più in generale dell'intersezione tra valutazioni d'impatto e politica. Il percorso iniziato nell'ambito di Monitor ha avuto inoltre la capacità di andare oltre il progetto Monitor: a partire dalla seconda metà del 2010, grazie al finanziamento ministeriale del Centro nazionale per la prevenzione e il controllo delle malattie (Ccm), nei territori di 6 regioni italiane (Emilia-Romagna, Sicilia, Veneto, Marche, Piemonte e Toscana) verrà applicato il modello di Vis-Monitor a diversi oggetti che in un determinato lasso di tempo saranno valutati dalle conferenze dei servizi delle diverse realtà territoriali. In questo modo, gli strumenti elaborati a supporto del percorso di Vis saranno ulteriormente validati su casi e oggetti concreti, a dimostrazione della

solidità del modello che può essere un valido strumento anche in applicazioni relative ad ambiti e politiche diverse da quelle per le quali è stato inizialmente elaborato.

Marinella Natali¹, Adele Ballarini¹, Fabrizio Bianchi², Liliana Cori³

1. Servizio Sanità pubblica, Regione Emilia-Romagna
2. Istituto di fisiologia clinica (Ifc) Cnr, Pisa
3. Ifc Cnr, Roma

NOTE

- ¹ Echn-WHO, *Health Impact Assessment. Main Concepts and suggested approach. Gothenburg consensus paper*, European Centre for Health Policy, Brussels, 1999.
- ² La coordinatrice della linea progettuale è Marinella Natali, Servizio di Sanità pubblica, Regione Emilia-Romagna.
- ³ A questa azione hanno lavorato Fabrizio Bianchi e Nunzia Linzalone, Ifc Cnr.
- ⁴ L'azione è stata curata da Liliana Cori (Ifc Cnr Roma) e Adele Ballarini (Servizio di Sanità Pubblica, Regione Emilia-Romagna).
- ⁵ Il gruppo di lavoro di questa azione è stato

coordinato da Emanuela Bedeschi (Ausl Reggio Emilia).

⁶ Tutti i materiali qui elencati, contenuti nel "Rapporto finale" dell'azione 3 della Lp6 di Monitor, sono disponibili on-line al sito web www.monitor.it.

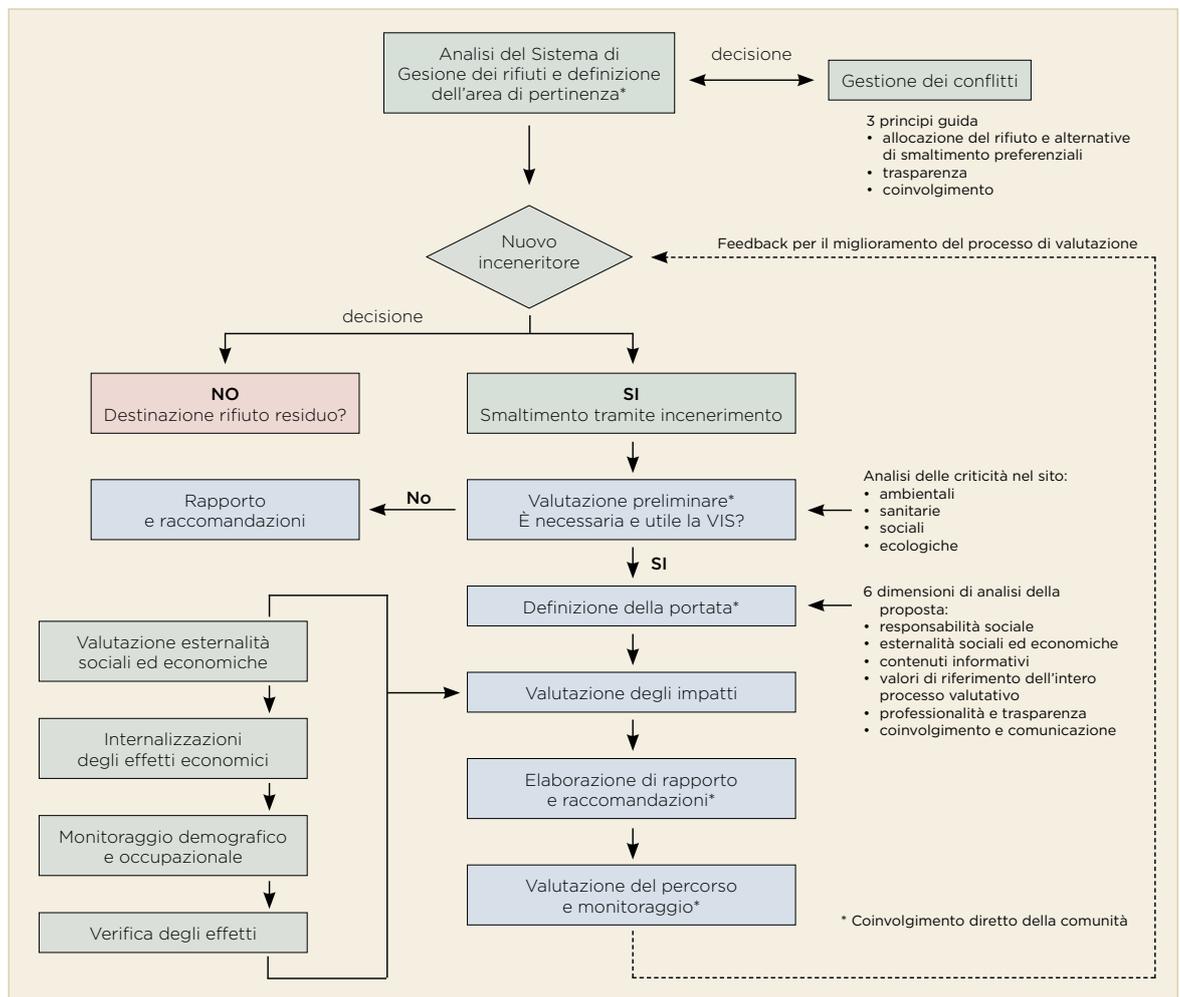
⁷ La lettura del modello è accompagnata da un insieme di raccomandazioni, con analisi di risorse, criticità e minacce per ciascun passaggio (per approfondimenti rimandiamo al documento finale disponibile su www.monitor.it).

⁸ Il Servizio Sanità pubblica della Regione Emilia-Romagna, nell'ambito del Piano nazionale della prevenzione 2005-2007, ha avviato nel 2007 i lavori per la stesura delle linee guida per il miglioramento dell'ambiente costruito e la promozione della salute, quale ulteriore approfondimento dei contenuti socio-sanitari presenti nel documento "Individuazione dei contenuti conoscitivi e valutativi nei processi di pianificazione previsti dalla Lr 24 marzo 2000 n. 20".

FIG. 1
VIS-MONITER

Il modello di Valutazione di impatto sulla salute, applicabile a progetti di impianti di incenerimento, sviluppato nel corso del progetto Monitor.

- VIS fasi extra
- VIS fasi standard
- Altra valutazione



LA PARTECIPAZIONE PER GESTIRE IL CONFLITTO AMBIENTALE

DALL'ESAME DELLE MOLTE INIZIATIVE DI COMUNICAZIONE E COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI IN MERITO AGLI INCENERITORI EMERGONO LE PROPOSTE PER COMPRENDERE E AFFRONTARE AL MEGLIO I CONFLITTI AMBIENTALI. COINVOLTI TUTTI I SOGGETTI ATTIVI.

La Regione Emilia-Romagna ha dedicato una costola del progetto Monitor al tema della comunicazione dei dati e del coinvolgimento dei cittadini, convinta che processi di comunicazione e conflitti ambientali siano connessi e necessitino, per essere compresi, un approfondimento puntuale. È così nata l'idea di mappare la situazione regionale in relazione a soggetti (enti pubblici competenti, autorità di controllo, gestori, giornalisti, associazioni e/o comitati) e luoghi (mass media, siti web, newsletter, incontri o assemblee pubbliche) responsabili della circolazione delle informazioni ambientali su impianti di termovalorizzazione per identificare il livello di conflittualità esistente e analizzare gli strumenti avviati per dare una risposta a un eventuale conflitto esistente.

Lo scopo era non solo quello di avere una fotografia regionale, ma anche approfondire le ragioni e le dinamiche stesse del conflitto ambientale per trarne delle informazioni utili in ottica di prevenzione.

In ben sei province (figura 1) sono state attivate e più o meno consolidate iniziative o strumenti ad hoc per cercare di veicolare meglio le informazioni connesse all'impianto di incenerimento, promuovere il dialogo e ridurre il livello di conflitto: questo dimostra come le dinamiche di comunicazione e coinvolgimento risultino nel Dna della Regione.

L'indagine e il confronto con altre esperienze in ambito nazionale e internazionale hanno permesso di formulare una serie di indicazioni cui poter fare riferimento per migliorare i processi di comunicazione e coinvolgimento/inclusione.

Conoscersi reciprocamente e conoscere il territorio.

La capacità di ciascun attore di riconoscere responsabilità e competenze delle altre categorie è determinante per l'instaurarsi di dinamiche di comunicazione e interazione efficaci nell'ambito locale. Questa capacità deve realizzarsi su due piani complementari:
- relazionarsi efficacemente con

ciascuna delle altre categorie di soggetti, sviluppando aspettative coerenti con il ruolo di ciascuno.

- formulare richieste comprendendo le esigenze e gli interessi degli altri interlocutori piuttosto che agire sulla base di singoli interessi contrapposti.

Tale capacità di "conoscersi e riconoscersi" deve completarsi tramite una maggiore consapevolezza del territorio e della comunità locale, cui possono contribuire la conduzione di indagini locali sulla percezione del rischio o sulle opinioni diffuse della popolazione o l'omogenizzazione delle modalità di acquisizione, elaborazione e rilascio delle informazioni da parte dei soggetti controllori. È inoltre buona norma che ciascuno degli attori in gioco impari a ricevere e valutare in senso critico i feedback legati ai propri strumenti o alle proprie iniziative di comunicazione.

Valorizzare le capacità propositive dell'associazionismo locale.

L'opportunità deriva da una triplice considerazione. In primo luogo, l'attivismo

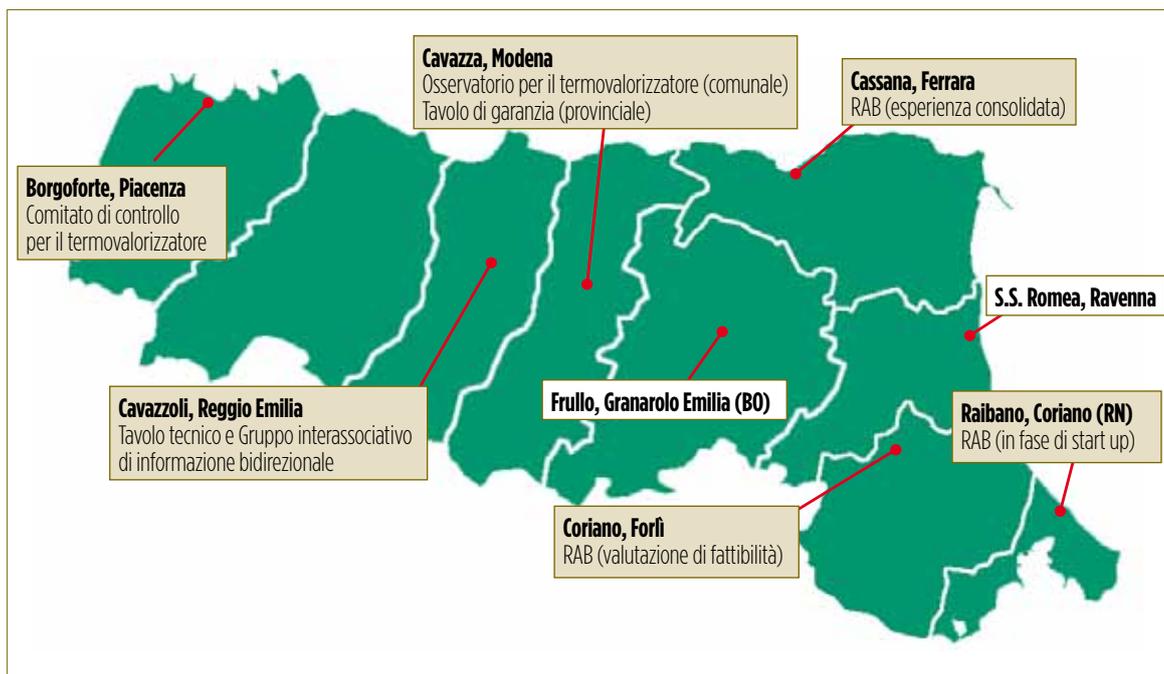


FIG. 1
INCENERITORI E
STRUMENTI DI
COINVOLGIMENTO

Quadro degli strumenti di comunicazione/coinvolgimento relativi alla presenza di inceneritori di rifiuti urbani in Emilia-Romagna. Il quadro risulta aggiornato a giugno 2009, data di chiusura dell'indagine e della redazione del Quaderno "Inceneritori e conflitti ambientali - Dinamiche ed esperienze di comunicazione e coinvolgimento".

locale è un elemento imprescindibile della nostra società che assume, con differenti livelli di intensità, un carattere antagonista. Può trasformarsi da elemento di contrapposizione in elemento propositivo? Le esperienze, soprattutto internazionali ci rispondono di sì e ciò dipende fortemente dalla tempistica con cui viene attivato il confronto (nelle situazioni in cui la sua spinta propositiva è stata immediatamente canalizzata in strumenti di confronto, anche informali e non istituzionalizzati, il conflitto locale è rimasto basso). In secondo luogo, la qualità del confronto locale è direttamente proporzionale alla competenza dimostrata dall'associazionismo locale. Infine, l'attivismo locale si dimostra soggetto dinamico e informato, in grado di attivare e alimentare, in mancanza di un riconoscimento diretto da parte dei soggetti istituzionali, canali paralleli di acquisizione e rilascio di informazioni riguardo gli inceneritori, la loro sostituibilità, i loro impatti ambientali e sanitari. Conviene riconoscere tale potenzialità e condurla su un terreno di lavoro comune.

Partire dai buoni presupposti esistenti a livello locale, sfruttando anche gli strumenti di coinvolgimento già attivi.

Il panorama regionale può contare su buone pratiche messe in campo dai diversi soggetti. I gestori degli impianti sono impegnati, già da alcuni anni, nello sviluppo di strategie e strumenti di responsabilità sociale. Gli enti competenti hanno incluso negli atti più recenti di autorizzazione amministrativa degli inceneritori prescrizioni che riguardano anche la disponibilità e l'accessibilità dei dati e dell'informazione al pubblico. È importante però essere consapevoli che ogni ambito locale ha dei buoni presupposti, che possono essere consolidati. Conviene peraltro partire da quegli organi di governo decentrato (consigli di quartiere, circoscrizione) e/o strumenti già previsti negli statuti e nei regolamenti delle amministrazioni locali (consulte, forum tematici) facendo sì che l'attività di questi strumenti, quali canali riconosciuti di dialogo con la comunità locale venga razionalizzata e consolidata per non rischiare la delegittimazione.

Inquadrate correttamente l'oggetto del confronto.

Le esigenze di dialogo dei diversi attori che entrano in relazione tendono a non coincidere, per due diversi ordini di difficoltà. Sul piano della relazione causa-effetto risulta difficile rispondere alle esigenze di certezza e chiarezza inerenti gli impatti ambientali ed epidemiologici

effettivamente imputabili agli impianti di incenerimento. Ecco perché uno sforzo per inquadrare la corretta scala territoriale di riferimento, individuando univocamente dati e metodi per la discussione è fondamentale quale passo preliminare all'impostazione di qualsiasi strumento efficace di comunicazione e dialogo. Sul piano degli obiettivi occorre chiarezza iniziale sia sullo scopo del coinvolgimento (informazione, consultazione o co-decisione?) che sul livello di governance cui si riferisce il coinvolgimento. Quando le aspettative iniziali di uno o più soggetti, su una o entrambe le dimensioni non vengono appagate, il confronto ha mostrato segnali di deriva.

Ottimizzare la funzione dei diversi attori e degli strumenti di riferimento.

Diventa importante dare certezze in merito al ruolo di ciascuno degli attori in gioco. Le esigenze di chiarezza emergono soprattutto in riferimento alle autorità di controllo e ai mass media. Per le prime, al ruolo tradizionale di soggetti tecnici di controllo strumentali alle amministrazioni locali si aggiunge ora la competenza di veicolatori dell'informazione ambientale esercitata con modalità diversificate nei diversi ambiti locali. I mass media, invece, sono consapevoli del proprio ruolo di divulgatori dell'informazione, ma, per loro stessa ammissione, hanno una limitata capacità di esercitarla efficacemente, poiché non sempre hanno le competenze utili a discriminare tra informazione accreditata scientificamente e non, tra dati acclarati e semplici opinioni. Appare quindi auspicabile, l'attivazione di iniziative che permettano loro una maggiore autonomia di analisi e valutazione e conseguente maggiore capacità di approfondire e comprendere le dinamiche locali.

Garantire stabilità e concreta efficacia delle forme di confronto attivate.

Preventiva condivisione di scopi e obiettivi, costanza nel tempo dell'iniziativa, nonché dei criteri di lavoro adottati, si sono dimostrate caratteristiche comuni alle iniziative di successo analizzate. Anche la scelta della tempistica di riferimento gioca un ruolo determinante: vi è un deficit di credibilità quando l'attivazione dello strumento avviene come risposta a un conflitto già manifesto piuttosto che come prevenzione dello stesso. Credibilità e stabilità dell'iniziativa influenzano la capacità di coinvolgere l'associazionismo critico e risultano maggiori se allo strumento di confronto viene fornita possibilità di incidere su una realizzazione concreta.

Soddisfare le esigenze diffuse di trasparenza e accountability.

Anche se con motivazioni diverse, trasparenza e accountability sono invocate in primis dall'associazionismo locale (per interesse diretto) e dai mass media (per la funzione che svolgono). La richiesta di una maggiore trasparenza si indirizza su due fronti: esaustività del set di informazioni rilasciate e condivisione preventiva del set di informazioni da rilasciare. Sul fronte dell'*accountability*, occorre inoltre considerare che i soggetti sui territori chiedono di poter comprendere e condividere le scelte di pianificazione che sottostanno alla gestione dei rifiuti a livello locale, che viene richiesta una precisa sequenzialità logica tra obiettivi pianificati e limiti imposti e che va dimostrata attenzione e rigosità rispetto alle prescrizioni enunciate e agli impegni assunti.

Sette suggerimenti che il progetto Monitor consegna a tutte le categorie di soggetti attivi a livello locale sui temi della comunicazione e che possono essere un utile riflessione sulle relazioni esistenti fra comunicazione e conflitti ambientali.

Enrico Cancila, Fabrizio Tollari, Marco Ottolenghi

Ervet spa



All'argomento è dedicato il primo volume dei Quaderni di Monitor, la collana di documentazione edita dalla Regione e da Arpa Emilia-Romagna dedicata a pubblicare i report conclusivi delle molte attività svolte nell'ambito del progetto Monitor. Il volume può essere richiesto a servcomunicazione@regione.emilia-romagna.it, tel. 051.5274646 ed è scaricabile gratuitamente da www.monitor.it.

GENERE E SALUTE SUL LAVORO, LA "GUIDA" DELLE AGENZIE

LA MEDICINA TRASCURA ANCORA LE EVIDENZE IN RELAZIONE AL GENERE. PER FAVORIRE L'APPLICAZIONE DEL TESTO UNICO SULLA SICUREZZA DEL LAVORO (DLGS 81/2008) NELLE AGENZIE AMBIENTALI, UN GRUPPO DI LAVORO INTERAGENZIALE PROPONE UN DOCUMENTO UTILE ALLA VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LE LAVORATRICI E I LAVORATORI.

È tuttora pratica diffusa nel mondo escludere le donne dalla sperimentazione clinica, anche se la medicina di genere, anche femminile, si afferma a partire dagli anni 90 negli Stati Uniti, dove oggi esiste la rivista *Gender medicine*. Le evidenze per sesso raggiunte dalla medicina del lavoro sono fortemente condizionate dai limiti della ricerca, evidenziati in molti studi, che producono una sottovalutazione delle esposizioni professionali nei settori femminilizzati e perpetuano stime di impatto del lavoro sulla salute, probabilmente errate per entrambi i generi. A proposito del quadro conoscitivo attuale la Commissione salute delle donne, creata dal ministero della Salute nel 2007, si è così espressa: "Rispetto alle condizioni di lavoro, sebbene la medicina del lavoro abbia conseguito risultati importanti per la tutela della salute sui luoghi di lavoro, sono state considerate esclusivamente le caratteristiche bio-psichiche e socio-economiche del lavoratore maschio. Delle donne si parla soltanto nel periodo della gravidanza, in rapporto esclusivamente ai rischi del nascituro. Anche la tutela della fertilità di coppia rispetto ai possibili rischi occupazionali, sia delle donne

che degli uomini, ha avuto scarsa attenzione. Anche laddove è prevalente la presenza delle donne in settori specifici, gli infortuni (che manifestano un trend in aumento) e le malattie professionali che riguardano le donne e il loro tipo di impiego (per esempio le dermatosi, i disturbi muscoloscheletrici) non sono sufficientemente prese in considerazione dalla medicina e dall'organizzazione sanitaria. (...). Scarsa è ancora l'attenzione alla diversa risposta biologica ai comuni rischi lavorativi come il lavoro pesante, il lavoro a turno, la tossicocinetica. Lo stress patologico è associato esclusivamente al lavoro produttivo, senza considerare il maggior rischio psico-sociale che colpisce le donne e che è dato dal doppio carico di lavoro. Si impone la revisione e l'ampliamento delle prospettive di ricerca sui fattori eziologici e di rischio di molte patologie che interessano le donne, prime fra tutte le patologie cardiovascolari e psichiche."

A seguito dell'emanazione del nuovo testo unico delle leggi su sicurezza e salute sul lavoro (Dlgs 81/2008), in Italia sembra raggiunto l'obiettivo del superamento della neutralità del lavoratore, grazie al preciso riferimento a obiettivi e valutazioni per genere e alla puntuale citazione di lavoratrici

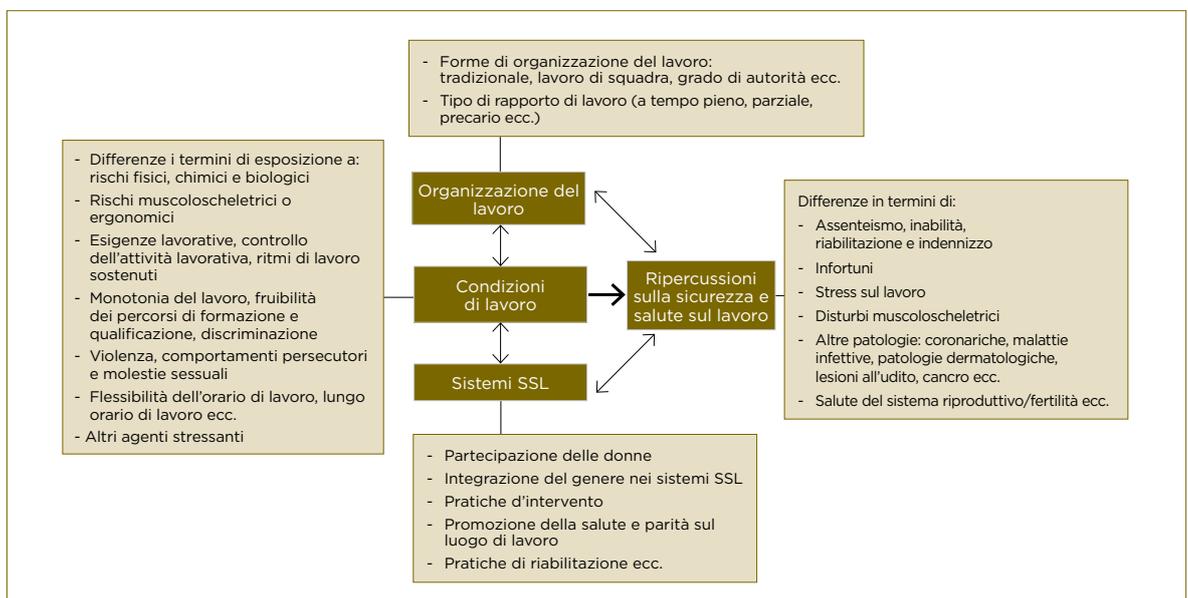
e lavoratrici. Nella valutazione dei rischi relativi allo stress lavoro correlato e di quelli relativi all'età, il decreto contribuisce alla prevenzione in ottica di genere, mentre l'esclusione dei lavori a domicilio, rappresenta una grave carenza. L'attenzione alla prevenzione degli infortuni, delle malattie professionali e dei livelli di fatica fisica e mentale nonché di stress, è posta in risalto anche nella direttiva del ministero della Funzione pubblica, del marzo 2004, sulle misure finalizzate al miglioramento del benessere organizzativo nelle pubbliche amministrazioni. Il Dlgs 81/2008 precisa che la valutazione deve riguardare tutti i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, compresi quelli attinenti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari (tra i quali sono citati i rischi collegati allo stress lavoro correlato), quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, quelli connessi alla differenza di genere, all'età e alla provenienza da altri paesi (art.28). A fronte dell'assunzione di una sensibilità al genere in ambito normativo, sul piano metodologico, per l'analisi e la valutazione dei rischi di genere nelle realtà lavorative, mancano strumenti validati scientificamente e condivisi.

ATTUALITÀ

FIG. 1
GENERE, SALUTE
E SICUREZZA
SUL LAVORO

Le variabili significative per la valutazione dei rischi.

Fonte: Prospettive di genere applicate alla salute e sicurezza del lavoro. Stato dell'arte. Ipspsel, 2004.



Quali rischi di genere nelle Agenzie ambientali?

Il sistema nazionale delle Agenzie ambientali (22 enti) ha visto un incremento del numero dei dipendenti (passati dai circa 5800 del 2002 agli oltre 11.000 attuali), un'elevata presenza di personale non strutturato con contratti atipici, una crescita del personale femminile e una riduzione di quello maschile, a seguito di pensionamenti legati a maggiore anzianità lavorativa e anagrafica. Sul fronte delle attività, il sistema delle Agenzie è nato basandosi su competenze laboratoristiche e di controllo del territorio. Nel tempo si è assistito, come in altre pubbliche amministrazioni, a un ammodernamento delle attrezzature utilizzate, a una diffusa informatizzazione del lavoro con l'introduzione massiccia delle apparecchiature elettroniche (pc, cellulari). È presente una popolazione lavorativa eterogenea, sia dal punto di vista del genere che da quello dell'età, oltre che dal punto di vista delle professioni e delle esposizioni.

Il centro interagenziale Ispra Igiene e sicurezza sul lavoro nel 2006 ha costituito un gruppo di lavoro nazionale con la partecipazione delle Agenzie del Veneto, della Toscana, del Lazio, della Basilicata e della Campania. Le rappresentanti di Arpa Toscana, con competenze specifiche in medicina di genere e sicurezza nei luoghi di lavoro, sono anche componenti del Comitato per le pari opportunità (Cpo) dell'ente. Il gruppo ha elaborato linee guida operative, presentate a Roma lo scorso luglio che, partendo dal quadro normativo di riferimento e dalle conoscenze scientifiche, individua le priorità di azione per valutare e gestire i rischi connessi



Il volume *Linee guida sul rischio di genere nel sistema delle Agenzie ambientali* è disponibile nel sito Ispra www.isprambiente.it

al genere nelle Agenzie ambientali. Per semplicità esse sono ricondotte a tre tipologie, già utilizzate nei precedenti lavori del Centro interagenziale su salute e sicurezza: attività di ufficio, attività di laboratorio, attività territoriali (in esterno). L'analisi dei fattori di rischio tiene conto delle conoscenze fin qui prodotte, a seguito delle valutazioni e misurazioni effettuate negli ambienti di lavoro e della sorveglianza sanitaria, comprese quelle inerenti i rischi per le lavoratrici in gravidanza. Sul piano metodologico, le linee guida suggeriscono di individuare le condizioni o i rischi da approfondire in ottica di genere, adottando i criteri espressi da *International Ergonomics Association. Technical committee on Gender and Work* che indicano di approfondire la valutazione dei rischi in relazione al genere laddove esistano differenze fra lavoratori e lavoratrici riconducibili a:

- *esposizione*: quando lavori o mansioni sono diversamente presenti fra i generi (come nelle attività di ufficio), o quando si svolge in modo diverso lo stesso lavoro (come nelle attività in esterno)
- *effetti e risultati*: per differenze negli effetti sulla salute dovuti a specificità biologiche (es. la tossicità riproduttiva), a diverse percezioni della salute/malattia (es. il comfort termico), al contesto sociale (es. lo stress lavoro correlato in condizioni di lavoro a organizzazione "maschile"), alla scelta di indicatori inadeguati (come l'uso di indicatori complessivi nei rapporti sugli infortuni o sulla sorveglianza sanitaria) ecc.
- *diversa regolamentazione dei rischi riconducibile al genere (come in gravidanza)*.

La ricognizione effettuata suggerisce di approfondire in ottica di genere:

- i rischi da agenti chimici, radiazioni ionizzanti, vibrazioni, in particolare per le esposizioni in età fertile o in gravidanza
- i rischi da videoterminali, microclima e movimentazione dei carichi, in particolare per le attività di ufficio
- i rischi da carenza di servizi igienico-assistenziali e da agenti atmosferici, in particolare per le attività sul territorio
- i rischi emergenti, trasversali e organizzativi.

Si tratta di indicazioni mirate alle Agenzie ambientali intese come sistema omogeneo; ogni Agenzia potrà verificare al proprio interno la corrispondenza dei rischi indicati rispetto alle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori e delle lavoratrici, e stabilire le priorità d'azione. I rischi emergenti – ad esempio quelli riferibili allo stress lavoro correlato o i rischi organizzativi – rappresentano un terreno di indagine e di intervento su cui alcune Agenzie si stanno già muovendo (Ispra, Arpa Lazio e Arpa Emilia-Romagna tra le altre).

Per attuare l'approccio descritto occorre una conoscenza articolata dell'organizzazione in relazione alle variabili significative indicate dall'Agenzia europea per la sicurezza e la salute sul lavoro (*figura 1*). L'analisi di dati e informazioni suddivisi per genere è quindi indispensabile per non sottovalutare i rischi specifici delle donne e degli uomini che lavorano nelle Agenzie. Proprio per evitare questa sottovalutazione, il Comitato pari opportunità di Arpa Toscana ha proposto un piano di azione complessivo che, basandosi sull'adozione delle linee guida e coinvolgendo le diverse articolazioni delle Agenzie, anche attraverso l'allargamento della partecipazione - ad esempio ai Comitati pari opportunità, già costituiti in 11 Agenzie - sia orientato a perseguire i seguenti obiettivi principali:

- promuovere la sistematica analisi per genere del personale e per età, comprensiva della ricognizione puntuale delle mansioni svolte da lavoratori e lavoratrici, per una migliore comprensione delle differenze di genere
- elaborare per genere le informazioni inerenti la sorveglianza sanitaria, gli infortuni verificatisi, le assenze dal lavoro e quant'altro utile a rappresentare la realtà lavorativa
- predisporre periodici report e comunicare gli esiti al personale
- promuovere approfondimenti e studi pilota, anche attraverso il confronto con esperti, altre Agenzie ambientali e pubbliche amministrazioni
- sviluppare il processo di valutazione del rischio promuovendo azioni di sistema per realizzare progetti intersettoriali e ad attivare sinergie con i Piani delle azioni positive per le pari opportunità previsti dal Codice per le pari opportunità (Dlgs 198/2006).

Pari opportunità, salute e genere saranno al centro del V Congresso del Coordinamento nazionale per le pari opportunità nelle Agenzie ambientali che si svolgerà a Genova il 4 novembre 2010.

Danila Scala, Daniela Raffaelli

Coordinamento nazionale per le pari opportunità nelle Agenzie ambientali

NOTE

Per riferimenti bibliografici sugli argomenti trattati si rimanda al volume *Linee guida sul rischio di genere nel sistema delle Agenzie ambientali* disponibile sul sito di Ispra.

La rete nazionale dei Cpo delle Agenzie ambientali condivide e documenta la propria attività sul sito di Arpa Toscana www.arpatoscana.it > Collaborazioni > Rete Cpo

“DALLA CULLA ALLA CULLA”, ECO DESIGN IN CUCINA

L'USO CONSAPEVOLE DELLA MATERIA È FONDAMENTALE, NELL'OTTICA DELLA SOSTENIBILITÀ DEL PRODOTTO, E NON SOLO DEL PROCESSO PRODUTTIVO. PRODURRE CON IL MINOR CONSUMO DI MATERIE PRIME ED ENERGIA È ALLA BASE DEL DESIGN INNOVATIVO DI VALCUCINE.

La diffusione del concetto di *Life Cycle Assessment* – processo per l'identificazione dei carichi ambientali associati a un prodotto per valutarne l'impatto e identificarne le opportunità di miglioramento durante l'intero ciclo di vita – e la sua evoluzione in un approccio “*cradle to cradle*” (dalla culla alla culla) – che sottintende la progettazione di filiere produttive che prevedano, a monte, il reimpiego dei materiali nei cicli produttivi – ha fatto emergere l'importanza di declinare il concetto di sostenibilità a partire dalla progettazione di un oggetto, processo o attività.

Design for Environment (DfE), o *Life Cycle Design*, significa dunque perseguire una strategia progettuale per innovare prodotti esistenti o progettare di nuovi integrando gli aspetti ambientali con i più tradizionali criteri di progettazione del prodotto.

A partire dall'ideazione di un prodotto una strategia Dfe dovrà quindi considerare la scelta dei materiali, per ridurre l'uso di sostanze tossiche, incorporare materiali riciclabili/riciclati, ridurre la quantità e le tipologie di materiali utilizzati, impiegare materiali compatibili tra loro in fase di riciclo, ridurre gli scarti di produzione, minimizzare il packaging, progettare prodotti che assicurino un giusto rapporto qualità/consumo energetico nella fase d'uso, facilitare l'accesso alle parti per la loro sostituzione o manutenzione, facilitare lo smontaggio dei componenti nella fase di disassemblaggio, facilitare il recupero di componenti per il riutilizzo.

Valcucine, nome di spicco nella produzione cucine componibili e complementi d'arredo, rappresenta un esempio pratico

di applicazione del concetto di DfE e un caso di eccellenza in termini di innovazione ecosostenibile applicata alla cucina: la filosofia aziendale di Valcucine è caratterizzata infatti dalla ricerca di una sintesi tra senso estetico, elevata qualità e tecnologia e rispetto per l'ambiente. La ricerca sui materiali e sui loro limiti di resistenza ha permesso a Valcucine di rivoluzionare il settore del mobile, mutuando dal settore automobilistico la tecnologia per produrre l'anta più dematerializzata al mondo (2mm di spessore, adoperando 90% di legno in meno) e realizzando la prima base in vetro 100% riciclabile, di cui alcune parti sono ricavate da alluminio riciclato, che ha il vantaggio di consumare solo un ventesimo dell'energia necessaria per ottenere quello primario.

Per quanto riguarda la fase di smaltimento tutto il nuovo sistema delle basi in vetro è facilmente disassemblabile perché unito solo da giunzioni meccaniche, anziché da colle e la scomposizione dei materiali della base è facilitata dall'uso di prodotti monomaterici, tutte strategie che danno concretezza al principio per cui un prodotto già esistente costituisce una potenziale risorsa futura.

L'attenzione alla fase progettuale ha dunque permesso a Valcucine di progettare prodotti 100% riciclabili, il più possibile dematerializzati, ad emissione zero di formaldeide, che garantiscono una lunga durata tecnica ed



1

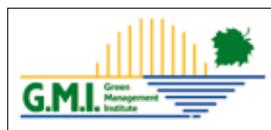
estetica, con legni non provenienti dalla distruzione delle foreste primarie e che allo stesso tempo si caratterizzano per la qualità estetica e l'ergonomia, facendo dell'attenzione all'ambiente un punto di forza e raggiungendo in questo modo la leadership nel proprio segmento di mercato. Valcucine è quindi un esempio di come la progettazione per l'ambiente possa realmente essere declinata in un processo di sviluppo aziendale e essere funzionale al continuo sviluppo di innovazioni tecnologiche in grado di ridurre l'impronta ecologica del prodotto.

Ilaria Bergamaschini

Green Management Institute

GMI RACCONTA L'INNOVAZIONE

GMI svolge attività sia per enti pubblici che per aziende private su temi come l'analisi delle implicazioni economiche delle innovazioni ambientali o l'implementazione degli acquisti verdi, oltre a sviluppare progetti di posizionamento strategico legati al fattore ambientale o realizzare rapporti di sostenibilità. GMI collabora con Ecoscienza, selezionando casi di eccellenza del sistema industriale, al fine di promuovere una cultura aziendale che affianchi alle variabili classiche il tema della sostenibilità nei processi, nei prodotti e nella comunicazione al mercato. In questo numero si racconta il caso di Valcucine, azienda friulana che ha sviluppato delle innovazioni di prodotto che la posizionano come riferimento a livello internazionale



Green Management Institute
www.greenmanagement.org

1 Componenti base di Invitrum, Valcucine. La base in vetro è riciclabile al 100%, l'alluminio utilizzato viene dal riciclaggio, i componibili sono facilmente disassemblabili, uniti da giunzioni meccaniche, anziché da colle.

BIODIVERSITÀ RURALE A VILLA GHIGI

A BOLOGNA UN FRUTTETO PER SALVARE LE VARIETÀ ANTICHE

Il 30 ottobre 2010, nel Parco Villa Ghigi di Bologna, sarà inaugurato un frutteto davvero speciale, il primo di questo genere nella nostra regione e probabilmente in Italia, che è destinato a conservare il germoplasma di alcune tra le più antiche varietà da frutto dell'Emilia-Romagna. Il frutteto, realizzato dalla Fondazione Villa Ghigi in collaborazione con Arpa Emilia-Romagna, è la prima delle iniziative previste nell'ambito di una più ampia convenzione tra Regione Emilia-Romagna e Arpa finalizzata alla conoscenza e prevenzione degli impatti del cambiamento climatico e alla conoscenza e conservazione della biodiversità rurale a supporto del sistema agricolo regionale.

Il Parco Villa Ghigi è un luogo pieno di vecchi alberi da frutto, spesso di varietà pressoché dimenticate, un lascito prezioso di quando i terreni erano ancora coltivati e nella tenuta della famiglia Ghigi c'erano ben cinque poderi. Nella gestione del parco questi alberi vengono attentamente conservati e, quando è il caso, integrati con nuovi esemplari per mantenere viva questa tradizione.

Il nuovo frutteto, localizzato nei pressi dell'edificio rurale del Palazzino, sede della Fondazione Villa Ghigi, è un vero e proprio scrigno con le sue piccole gemme, perché all'interno sono stati messi a dimora gli innesti di alcuni tra i più vecchi esemplari di alberi da frutto che esistono in Emilia-Romagna: si tratta dei "fratelli minori" di alberi che sopravvivono con pochi e, a volte, con un solo esemplare in angoli un po' sperduti della nostra regione: meli, peri, albicocchi, susini, ciliegi, ulivi, viti che erano diffusi in aree particolari della fascia collinare bolognese e nelle province vicine e che stanno a poco a poco sparendo.

La stessa cosa si farà, in base al progetto coordinato da Arpa Emilia-Romagna, anche in un giardino a Cesenatico, a breve distanza dal mare, con l'appassionata partecipazione di Tonino Guerra, e nella pianura reggiana,



FOTO: ARCHIVIO FONDAZIONE VILLA GHIGI

1

accanto alla casa rurale dei fratelli Cervi trasformata in museo (che ospita anche la biblioteca e l'archivio del grande studioso del paesaggio italiano Emilio Sereni). Tre luoghi diversi e complementari per celebrare la diversità rurale, educare bambini e adulti, compiere studi sulle piante e sul clima e, soprattutto, conservare le antiche varietà da frutto della nostra regione, come vuole la legge regionale 1/08, dedicata proprio a questo tema.



FOTO: E. MELEGARI

2



FOTO: S. GUIDI

4



FOTO: S. GUIDI

3



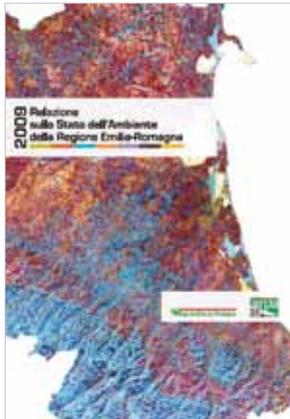
FOTO: S. GUIDI

5

- 1 Il Parco Villa Ghigi di Bologna, dove sorge il frutteto del Palazzino.
- 2 Frutti del fico più vecchio della regione, che presenta una chioma con circonferenza di oltre 50 metri.
- 3 Pere porcine, provenienti dal pero più vecchio dell'Emilia-Romagna (oltre 300 anni) nel Parco nazionale delle Foreste Casentinesi.
- 4 La centenaria vite di Casola Valsenio (RA), che produce un'uva sconosciuta resistente alla fillossera.
- 5 Mele di Monterosso, a Neviano degli Arduini (PR). Gli innesti delle varietà presentate saranno piantati a villa Ghigi per preservarle.

LIBRI

Libri, rapporti, pubblicazioni di attualità - A cura di Daniela Raffaelli, redazione Ecoscienza



RELAZIONE SULLO STATO DELL'AMBIENTE IN EMILIA-ROMAGNA - 2009

Terza edizione

Regione Emilia-Romagna

La relazione sviluppa e presenta l'analisi attraverso indicatori ambientali individuati utilizzando il modello "Determinanti/Pressioni/Stato/Impatti/Risposte (DPSIR), analogo a quello adottato da alcuni enti europei e nazionali, tra questi l'Agenzia europea per l'ambiente (Aea) e l'Istituto superiore per la

protezione e la ricerca ambientale (Ispra). Questa terza relazione, realizzata dalla Regione e da Arpa Emilia-Romagna, rappresenta il complesso insieme delle tematiche ambientali, mettendo a disposizione dei cittadini, in modo fruibile e confrontabile, le numerose informazioni disponibili. Il rapporto ci consegna un quadro caratterizzato da luci e ombre, che danno comunque conto di un'azione di governo fruttuosa e della necessità di rafforzarla ulteriormente.

Per quanto riguarda la *qualità dell'aria*, si riducono drasticamente in regione le emissioni di molti inquinanti atmosferici primari, ma non si rilevano, nel lungo periodo, diminuzioni sostanziali dei valori di biossido di azoto e ozono. Per il PM_{10} , si registra un progressivo adeguamento della media annuale su valori prossimi al limite della protezione della salute umana, ma permangono, almeno a livello del territorio urbanizzato, situazioni di criticità in relazione al superamento dei limiti previsti dalle direttive comunitarie relativamente alla media giornaliera.

Relativamente ai *corsi d'acqua regionali* (acque superficiali), gli obiettivi

fissati dal Piano di tutela delle acque (2005) sono quasi sempre soddisfatti in chiusura dei principali bacini montani, così come nelle stazioni di valle in prossimità delle chiusure di bacino, relativamente alle province emiliane da Piacenza a Modena, con miglioramenti apprezzabili su diverse aste fluviali. Per le altre province della regione, si mantiene stabile uno stato di qualità "scadente", imputabile anche alle gravi condizioni meteorologiche che si sono verificate negli ultimi anni.

La situazione delle *acque sotterranee* evidenzia un leggero incremento percentuale delle stazioni di misura con stato "particolare", così definito per la presenza di sostanze di origine naturale quali ferro, manganese e ione ammonio, una riduzione del 5% per le stazioni in stato "buono", mentre rimangono pressoché costanti quelle in stato "sufficiente" e "scadente". Infine, per le *acque marino costiere*, dopo alcuni anni caratterizzati da un lieve miglioramento, culminati, in particolare, nel 2007 con un valore medio annuo dell'indice TRIX di 4,96, corrispondente a uno stato "buono" della risorsa, nel 2008 il valore medio annuo del TRIX risale leggermente a 5,43, attribuendo uno stato di qualità "mediocre" alle acque marino costiere della regione Emilia-Romagna.

La *produzione regionale di rifiuti urbani* (dati aggiornati al 2008) è ancora in leggera crescita rispetto all'anno precedente: nel 2008 ha raggiunto circa 3 milioni di tonnellate, corrispondente a una quota pro capite di 695 kg per abitante. Tuttavia, si sottolinea come la raccolta differenziata di rifiuti urbani nel 2008, a livello regionale, ha interessato 1.367.291 tonnellate, per una percentuale corrispondente al 45,4% del totale prodotto, raggiungendo l'obiettivo previsto dal Dlgs 152/2006.

In regione, complessivamente, il territorio tutelato per la *protezione della biodiversità* supera il 13%, con punte particolarmente elevate in provincia di Ferrara (22,66%), di Ravenna (15,15%) e Reggio Emilia (13,23%).

La relazione è disponibile sul sito della Regione e di Arpa agli indirizzi www.ermesambiente.it e www.arpa.emr.it



IL GRANDE BISOGNO

Rose George
Bompiani, 2010
euro 22, pp. 480

"Un viaggio intrepido, erudito, appassionante, attraverso le conseguenze pubbliche dei nostri più privati comportamenti." (Publishers Weekly). Ho fatto "due dita di conti", come dicono qui a Bologna, e ho scoperto che ogni giorno gli abitanti del pianeta Terra producono la bellezza di 1,3 milioni di tonnellate di cacca, sufficienti a riempire una colonna di tir

lunga 250 chilometri, come da Piacenza a Rimini. Prima che pensiate che sono definitivamente diventato pazzo vi avviso che non avrei mai pensato a questo calcolo se non avessi appena finito di leggere *The Big Necessity* (in italiano *Il grande bisogno*), un libro appassionante e inquietante, scritto da Rose George, giovane e valente giornalista inglese che ha girato il mondo a caccia di storie sull'apparentemente esotico argomento dei servizi igienici (o della loro mancanza) e del trattamento delle acque nere (o del loro mancato trattamento). La signorina George si è calata nelle labirintiche fogne di Londra e New York, si è fatta accompagnare da esperti di latrine nelle immense baraccopoli di Dar-es-Salaam e di Mumbai, ha partecipato come osservatrice ad affollati congressi mondiali sui gabinetti, ha sperimentato i

s sofisticatissimi e robotizzati wc giapponesi, che dopo che l'hai fatta lo lavano, asciugano e profumano. Il suo libro mi ha fatto anche conoscere l'orrida "latrina volante", un sacchetto utilizzato - in mancanza di meglio - e scagliato più lontano possibile, cosa che accade tutti i giorni in mezzo pianeta, dove oltre due miliardi di persone non hanno accesso ai servizi igienici. Mi ha fatto conoscere la categoria degli intoccabili svuotatori di latrine altrui - in India sono circa un milione di persone - costretti per sopravvivere a caricarsi in testa un cesto gocciolante di escrementi appena recuperati dalle latrine dei benestanti. Mi ha fatto conoscere il destino dei bambini americani morti in pochi giorni per aver fatto un giro in bicicletta attraverso campi dove era stato da poco distribuito un mefitico carico di fanghi provenienti da uno dei 16 mila impianti di depurazione delle acque luride presenti negli Stati Uniti. *The Big Necessity* è un libro che accende un riflettore su un problema sanitario e ambientale enorme, ma molto trascurato anche dalle più attente organizzazioni benefiche. Problema che si presenta evidente in India, ma è presente anche nell'Occidente, dove la gestione delle fogne e del loro contenuto fa tutt'ora venire il mal di testa a fior di ingegneri e amministratori, ma non è certo all'ordine del giorno dell'opinione pubblica, qualsiasi cosa si intenda per essa. Grazie a Rose George, al suo indubbio coraggio civile, e alla sua abilità di scrittrice, capace di suscitare sia il sorriso che l'indignazione, ora la questione per me è molto chiara. Se volete calarvi anche voi nel pantano, Bompiani ha appena dato alle stampe la traduzione italiana del libro.

Vittorio Marletto, Arpa Emilia-Romagna



ANNUARIO REGIONALE DEI DATI AMBIENTALI - 2009

Arpa Emilia-Romagna - Settima edizione

Un adeguato sviluppo degli strumenti di accesso e di comunicazione delle informazioni ambientali favorisce il rafforzamento nella collettività di una sempre più radicata sensibilità ambientale fondata sulla conoscenza. L'Annuario è uno di questi strumenti e può contribuire a quell'indispensabile

economico e aumento della pressione sull'ambiente, che rappresenta un elemento essenziale di qualsiasi teoria della sostenibilità.

I dati e le informazioni ambientali sono rappresentati con indicatori selezionati e classificati secondo le cinque categorie dello schema internazionale DPSIR (Determinanti-Pressioni-Stato-Impatto-Risposta). L'annuario è costituito da dieci capitoli corrispondenti ad altrettante aree tematiche: Aria, Clima, Acque interne, Acque marine costiere, Acque di transizione, Natura e Biodiversità, Rifiuti,

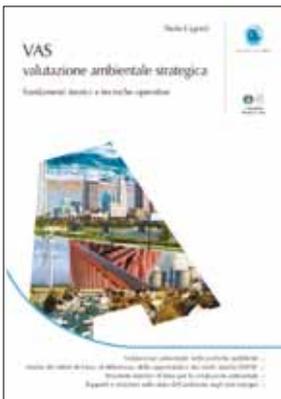
Radiazioni ionizzanti, Radiazioni non ionizzanti, Rumore, Suolo, Frane e smottamenti, Rischio sismico, Erosione costiera, Alimenti, Amianto, Strumenti di sostenibilità.

Rispetto alle precedenti edizioni, per cercare di rispondere a una richiesta informativa sempre più evoluta, nell'edizione 2009 si aggiungono quindi quattro ulteriori tematismi: *Strumenti di sostenibilità, Erosione costiera, Frane e smottamenti, Rischio sismico* (gli ultimi due curati dal Servizio geologico, sismico e dei suoli della Regione Emilia-Romagna, col quale si rafforza la collaborazione già iniziata l'anno scorso con il capitolo *Suolo*). A conclusione del documento il quadro più aggiornato delle attività di Arpa Emilia-Romagna.

Tra i risultati raggiunti vale la pena citare la diffusione delle certificazioni ambientali di processo/prodotto (Emas, Ecolabel ecc.) che in Emilia-Romagna, pur con numeri non elevatissimi, costituisce una realtà di eccellenza sul panorama nazionale.

Prosegue l'evoluzione dell'Annuario come strumento di reporting ambientale ormai consolidato, rassegna strutturata di dati e informazioni raccolti ed elaborati anche grazie al contributo di chi li produce e li valida, e il cui sviluppo si mantiene coerente con la logica di una sempre più ampia collaborazione e integrazione fra Servizi della Regione e Arpa.

L'Annuario è disponibile in Arpaweb: www.arpa.emr.it



VAS - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA. FONDAMENTI TEORICI E TECNICHE OPERATIVE

Paolo Cagnoli
Dario Flaccovio Editore, 2010
euro 45, pp. 344

La valutazione ambientale strategica (VAS) negli ultimi anni ha creato un po' di scompiglio tra le amministrazioni pubbliche, i pianificatori e i professionisti. Nata per determinare gli effetti ambientali dei piani e dei programmi, per favorire la partecipazione ambientale

e per correggere le lacune della valutazione di impatto ambientale la VAS ancora non presenta pratiche ben conosciute e necessita di una trattazione organica per migliorarne l'efficacia. L'opera fornisce un'analisi completa delle tecniche fondamentali da applicare nelle varie fasi della VAS, in modo da offrire un quadro pratico alle azioni tecnico-professionali in materia.

Il testo è completato da un CD e da allegati pratici che mettono a disposizione degli analisti liste, matrici, basi di dati, modelli di interesse pratico, di semplice applicazione e utili per le procedure di VAS.

Paolo Cagnoli è responsabile del Centro tematico regionale Energia, ambiente e valutazioni ambientali complesse di Arpa Emilia Romagna. È referente per l'Emilia-Romagna di alcuni progetti di finanziati dall'Unione Europea in materia di energia e contabilità ambientale. Ha redatto diverse guide regionali sulla VIA e vari rapporti ambientali di VAS. Tiene regolarmente lezioni in diversi master sullo sviluppo sostenibile presso l'Università di Bologna e nel periodo 2002-2008 è stato docente dell'Università di Modena e Reggio Emilia nel corso di laurea in Ingegneria ambientale.



TERRAA COME FARCELA SU UN PIANETA PIÙ OSTILE

Bill McKibben
Edizioni Ambiente, 2010
euro 20, pp. 216

Il pianeta su cui viviamo non è più quello che abbiamo conosciuto, tanto che gli serve un nuovo nome (Terra, Earth). La tesi da cui parte McKibben è semplice e al tempo stesso sconcertante: i cambiamenti che l'uomo ha causato al clima sono concreti e irreversibili. E non si tratta di pensare a quello che

lascieremo in eredità ai nostri figli o ai nostri nipoti: già oggi, tra ghiacci che si sciolgono, mari che si innalzano e sempre più frequenti ondate di calore, non possiamo più fare affidamento su abitudini che pensavamo consolidate e sulla conoscenza di fenomeni che presentavano una certa regolarità. "Potremo - scrive l'autore - con impegno e fortuna, conservare un pianeta capace di sostenere un qualche tipo di civiltà, ma non sarà più questo stesso pianeta e non potrà più essere questo tipo di civiltà". Sembrerebbe un messaggio pessimista, ma i dati citati per supportare queste affermazioni non sembrano lasciare molto spazio a considerazioni maggiormente possibiliste sugli effetti del riscaldamento globale ("il più grave degli errori umani"). Tuttavia, questo non significa che nulla possa essere fatto per adattarsi al nuovo mondo. Anzi, bisogna agire subito e con convinzione, con una direzione precisa: decidere a cosa rinunciare, decretare la fine della crescita, puntare su ciò che è piccolo e diffuso, anziché su ciò che è grande e centralizzato (nella produzione alimentare ed energetica prima di tutto), abituarsi all'idea di un "declino morbido". Incominciando, insomma, da subito a vivere "sul pianeta che abbiamo creato, in punta di piedi, con cautela e con rispetto".

Bill McKibben è un ecologista americano, autore di *La fine della natura* e *Deep Economy*. Collabora con diverse riviste, ha fondato l'associazione *Step it up* ed è tra i promotori di *350.org*, campagna di sensibilizzazione mondiale sui pericoli connessi al cambiamento climatico.

Stefano Folli, Arpa Emilia-Romagna

LEGISLAZIONE NEWS

A cura di Giovanni Fantini, Maria Angela Favazzo, Laura Campanini - Arpa Emilia-Romagna

PUBBLICATO IL CORRETTIVO AL D. LGS. 152/2006 SU VIA, VAS, IPPC E ARIA

Dlgs 29 giugno 2010, n. 128. Modifiche e integrazioni al Dlgs 3 aprile 2006, n. 152 (SO n. 184 GU 11 agosto 2010 n. 186)

È stato recentemente pubblicato il nuovo correttivo al testo unico ambientale (v. box a pag. 19).

APPROVATO IL NUOVO DECRETO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE

Lo scorso 30 luglio il Consiglio dei ministri ha definitivamente approvato lo schema di decreto legislativo *Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa*, ora in attesa di pubblicazione sulla Gazzetta Ufficiale.

Come espressamente evidenziato nella relazione accompagnatoria, con questo nuovo decreto si è cercato di razionalizzare le attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria creando una fonte normativa unica che si sostituisce alle disposizioni previgenti in materia, in particolare i decreti legislativi 351 del 1999, 183 del 2004 e 152 del 2007.

Il Decreto dovrebbe anche sanare la procedura d'infrazione n. 2008/2194 aperta dalla Commissione europea nei confronti dell'Italia per il mancato rispetto dei valori limite del PM10 in

diverse aree urbane del territorio italiano.

Le competenze in materia di pianificazione e di controlli sulla qualità dell'aria sono attribuite alle Regioni prevedendo la possibilità di delegarle alle Arpa.

Qualora le misure regionali non siano sufficienti per far rientrare i valori entro i limiti, perché influenzate da sorgenti di emissione al di fuori del territorio regionale, si dovranno adottare misure a carattere nazionale su proposta del ministero dell'Ambiente.

APPROVATO IL NUOVO REGOLAMENTO DI ISPRA

Decreto del Ministero dell'Ambiente n. 123 del 21 maggio 2010 (GU n. 179 del 3 agosto 2010)

Dopo un percorso di approvazione durato due anni (la sua previsione era infatti contenuta nella legge n. 133 del 6 agosto 2008) è stato pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale il decreto che ha posto le condizioni per la fine alla gestione commissariale di Ispra.

Le funzioni di Ispra sono di fatto definite per *relationem* richiamando quelle già di specifica competenza di Apat, Icram e Infs.

A conferma di quest'impostazione è intervenuto anche il Dlgs n. 128 del 29 giugno 2010, cioè l'ultimo correttivo del testo unico ambientale, il quale si premura di chiarire che all'interno del Dlgs 152/2006 ogni richiamo alla soppressa Apat deve ora intendersi riferito

al nuovo Ispra.

Sul nuovo ente vige una stretta vigilanza dell'esecutivo, già l'articolo 1 del Dm 123/2010 dispone infatti che "ISPRA è sottoposta al controllo del Ministro che impartisce le direttive generali alle quali l'Istituto si attiene nel perseguimento dei compiti istituzionali".

La struttura di governance di Ispra è particolarmente articolata e prevede un presidente, un Consiglio di amministrazione di sei membri, un Consiglio scientifico e un direttore generale. Nella versione finale del Dm 123/2010 è rimasta pressoché invariata la disposizione più contestata dalle Agenzie regionali, cioè quella relativa alla costituzione di sedi operative decentrate di Ispra sul territorio nazionale, le quali potranno erogare "assistenza tecnica e consulenza strategica" alle pubbliche amministrazioni (vedi art. 1, comma 4). Tale norma era stata oggetto di rilievi anche da parte del Consiglio di Stato il quale, con un proprio parere del 15 febbraio 2010, aveva evidenziato la necessità di un maggiore ed esplicito raccordo delle sedi decentrate di Ispra con le Arpa al fine di evitare inutili sovrapposizioni funzionali.

ENERGIA ELETTRICA PRODotta DA BIOGAS: SEMPLIFICAZIONE REGIONALE PER L'ESERCIZIO DEGLI IMPIANTI

Delibera Regione Emilia-Romagna n. 1198 del 26 luglio 2010

La Regione Emilia-Romagna ha recentemente approvato questa delibera di Giunta con l'intento di uniformarsi agli obiettivi comunitari nel settore energetico e in particolare alla direttiva 2009/28/CE sulla promozione delle fonti rinnovabili.

Le misure di semplificazione regionale sono riferite agli impianti aventi una capacità di generazione massima inferiore a 1 MWe, o di potenza termica nominale inferiore a 3 MWt. Il provvedimento abroga la precedente deliberazione 1255/2008.

MODIFICATA LA DISCIPLINA DELLE OPERAZIONI DI DRAGAGGIO NEI SITI DI BONIFICA DI INTERESSE NAZIONALE

Decreto ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 4 agosto 2010, (GU 12 agosto 2010, n. 187)

Il decreto, emanato in attuazione della legge 28 gennaio 1994, n. 84, sostituisce la tabella A2 dell'allegato A del decreto del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare del 7 novembre 2008, recante la disciplina delle operazioni di dragaggio nei siti di bonifica di interesse nazionale, ai sensi dell'art. 1, comma 996, della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

AL VIA IL NUOVO CATASTO IMMOBILIARE

Legge 30 luglio 2010 n. 122 recante misure urgenti in materia di stabilizzazione finanziaria e di competitività economica (G.U. n. 176 del 30 luglio 2010 - Suppl. Ord. n. 174)

L'articolo 19 della legge in oggetto introduce significative novità in materia di catasto immobiliare mirate a ottenere una mappatura completa degli immobili presenti sul territorio allo scopo di calcolare la base imponibile a essi relativa e identificare i soggetti passivi dell'imposta.

L'Agenzia del territorio ha adottato una circolare (circolare del 10 agosto 2010 n. 3) nella quale sono evidenziate ed esplicitate le principali innovazioni contenute in questa norma. In particolare è prevista un'anagrafe immobiliare integrata alla quale i Comuni potranno accedere in forma gratuita, secondo regole e modalità che saranno contenute in futuri decreti ministeriali.

Il legislatore ha, inoltre, fissato il termine (30 settembre 2010) per la conclusione dell'indagine, avviata dall'Agenzia del territorio nel 2007, avente a oggetto l'individuazione degli immobili non dichiarati in catasto. All'Agenzia del territorio sono attribuiti maggiori poteri ispettivi per le attività connesse all'accertamento catastale. Gli immobili non censiti, ma individuati attraverso la mappatura del territorio, dovranno essere denunciati e censiti dai proprietari. In caso contrario, procederà d'ufficio l'Agenzia delle Entrate con l'attribuzione di una rendita catastale dell'immobile che sarà una rendita "presunta".

La norma in esame introduce anche l'obbligo di inserimento, oltre che dei dati di identificazione catastale del bene, anche il riferimento alle planimetrie depositate in catasto e la dichiarazione di loro conformità allo stato di fatto negli atti aventi a oggetto il trasferimento, la costituzione di diritti reali di godimento o lo scioglimento di comunione di diritti reali, redatti con requisiti idonei per la trascrizione.

CONTRO LE ECOMAFIE UPG SOTTO COPERTURA

Legge 13 agosto 2010 n. 136. Piano straordinario contro le mafie (GU n. 196 del 23 agosto 2010)

In base a questa norma, in vigore dal 7 settembre 2010, non è punibile l'Upg appartenente a Polizia, Carabinieri e Guardia di Finanza che "al solo fine di acquisire elementi di prova" del traffico illecito di rifiuti previsto dal TUA, occulta gli oggetti di reato e ne ostacola l'individuazione. L'articolo 8 della legge inserisce infatti anche l'articolo 260 del Dlgs 152/2006 nell'elenco dei casi in cui è consentita l'attività sotto copertura a fini investigativi.

SUL DANNO AMBIENTALE COMPETENZA ESCLUSIVA DEL GIUDICE AMMINISTRATIVO

Decreto legislativo 2 luglio 2010, n. 104 (GU n. 148 del 7 luglio 2010)

Lo scorso 15 settembre è entrato in vigore il nuovo *Codice del processo amministrativo* che riunifica e aggiorna la disciplina normativa precedentemente contenuta in diversi provvedimenti risalenti nel tempo (Rd 642/1907, Rd 1054/1924, legge 1034/1971 e legge 205/2000). È interessante notare come la materia del danno ambientale, disciplinata da un punto di vista sostanziale, dalla parte VI del Dlgs 152/2006 sia fatta rientrare nella giurisdizione esclusiva del Tar e Consiglio di Stato.

Essendo la giurisdizione esclusiva quella nella quale il giudice amministrativo valuta sia gli interessi legittimi che i diritti soggettivi, il privato che intende richiedere alla pubblica amministrazione il risarcimento di un danno conseguente all'annullamento di un atto illegittimo non sarà più obbligato ad adire

in separata sede anche l'autorità giudiziaria ordinaria, cioè il giudice civile.

RUMORE E CONTRADDITTORIO: IL DECALOGO DEL TAR

**Tar Emilia-Romagna, Sez. II
Sentenza n. 6208 del 2 luglio 2010**

Diversi spunti di interesse in questa recente Sentenza del Tar dell'Emilia-Romagna che si pronuncia sul dibattuto tema della partecipazione del privato al procedimento nel caso di provvedimenti in materia di inquinamento acustico.

L'episodio contestato, molto frequente, è quello di un esercizio commerciale al quale l'amministrazione comunale, a seguito degli accertamenti fonometrici svolti da Arpa, ha ingiunto di presentare un piano per rientrare nei limiti di rumorosità ammessi dal Dpcm 14/11/97.

Il giudice nel caso in questione ha fissato una sorta di mini "decalogo" che rappresenta una mediazione tra l'esigenza di preservare l'attendibilità dei controlli con il rispetto dei canoni formali previsti dalla legge 241/90. Infatti secondo il Tar, premesso che la preventiva conoscenza da parte del soggetto controllato della data nel quale verranno effettuati gli accertamenti di Arpa può effettivamente pregiudicare la genuinità degli stessi, il Comune dovrà inviare all'interessato la comunicazione di avvio del procedimento (comunque obbligatoria) subito dopo la conclusione degli accertamenti stessi allegando a essa i risultati dei rilievi.

In questo modo il gestore dell'impianto potrà formulare le proprie osservazioni e controdeduzioni, ma sarà consentito all'Agenzia di effettuare i primi controlli senza la partecipazione del diretto interessato.

INQUINAMENTO ATMOSFERICO, POTERI DELLE REGIONI DI VIETARE COMBUSTIBILI

Consiglio di Stato, Sezione, Sent. n. 6522 dell'8 settembre 2010

Il Consiglio di Stato, con questa recente decisione, assegna alle Regioni un importante riconoscimento sul fronte del contrasto all'inquinamento atmosferico. La vicenda specifica riguardava una delibera della Giunta della Lombardia con la quale si vietava l'utilizzo nelle zone di risanamento dell'olio combustibile per riscaldamento civile a tenore di zolfo dello 0,3%. La delibera veniva impugnata da un'azienda che commercializza tale prodotto e in primo grado il Tar Lombardia annullava il provvedimento per violazione di disposizioni comunitarie, e in particolare della direttiva 98/34/CE.

Il giudice di secondo grado invece, pronunciandosi definitivamente sul caso, ha riconosciuto alle Regioni un generale potere di imporre limitazioni o divieti di fabbricazione o di commercio di prodotti con determinate caratteristiche, ove tale misura sia necessaria per il conseguimento degli obiettivi di limitare l'inquinamento atmosferico. Tale potere, secondo il Consiglio di Stato, trova fondamento nel Dpcm 8 marzo 2002 (disciplina delle caratteristiche merceologiche dei combustibili) espressamente rimasto in vigore, ai sensi dell'art. 290 del Dlgs 152/2006, fino all'avvenuto adeguamento allo stesso testo unico ambientale delle autorizzazioni precedentemente rilasciate agli impianti termici civili.

TRACCIABILITÀ DEI RIFIUTI: PROROGA PER IL SISTRI

Decreto del ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, 28 settembre 2010 (GU n. 230 del 1 ottobre 2010)

Il 1 ottobre è stato pubblicato in Gazzetta ufficiale il decreto del ministero dell'Ambiente del 28 settembre 2010 avente a oggetto una nuova proroga per il sistema di tracciabilità dei rifiuti SISTRI. In particolare questo decreto, composto di un solo articolo, proroga il termine per la distribuzione dei dispositivi elettronici (chiavette USB) al 30 novembre 2010 e il termine per il completamento della fase sperimentale al 31 dicembre 2010.

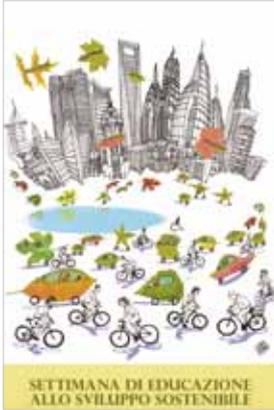
Fino al 31 dicembre rimangono in vigore gli obblighi previsti dagli articoli 190 e 193 del codice dell'ambiente in materia di registro di carico e scarico e di formulario dei rifiuti. Questo significa che gli operatori già in possesso dei dispositivi elettronici SISTRI dovranno utilizzarli, ma contemporaneamente dovranno continuare a rispettare anche le vecchie procedure.

Fino al 31 dicembre 2010, infatti, saranno sanzionate solo le violazioni alle disposizioni del codice e non le violazioni alle disposizioni contenute nella normativa SISTRI.



EVENTI

A cura di Daniela Raffaelli, redazione Ecoscienza



8-14 NOVEMBRE

SETTIMANA UNESCO DI EDUCAZIONE ALLO SVILUPPO SOSTENIBILE

Torna la settimana Unesco di educazione allo sviluppo sostenibile: tema di quest'anno, la mobilità. Obiettivo è promuovere nuovi modi di interpretare e vivere gli spazi collettivi che riescano a soddisfare le esigenze di mobilità delle società contemporanee senza compromettere la qualità della vita, la salute e le risorse vitali per l'umanità. Istituzioni,

scuole, associazioni e università sono chiamate a contribuire con convegni, laboratori, mostre, escursioni attivando un lavoro di rete che punti a diffondere informazioni e strumenti per un nuovo paradigma di interpretazione e pratica degli spazi pubblici.

Informazioni: www.unescodes.it

2 OTTOBRE-5 GIUGNO PERUGIA, ASSISI, GUBBIO

IL PIANETA CHE CAMBIA

Dal Museo di storia naturale di New York approdano in Umbria, per l'unica tappa italiana, tre mostre su clima, acqua e dinosauri. Un percorso espositivo e didattico che punta, attraverso una conoscenza approfondita e scientifica di questi temi, ad accrescere, soprattutto nei più giovani, la capacità di cogliere con spirito costruttivo le sfide e le opportunità del futuro. Nel complesso, si tratta di un'occasione unica di conoscenza e, al contempo, di divertimento, destinata a far maturare in ciascuno la consapevolezza sui temi ambientali e le loro ricadute sulle generazioni future.

Informazioni: www.ilplanetachecambia.it

27-30 OTTOBRE BOLOGNA

SAIE

Integrare per costruire è il titolo dell'edizione 2010 del salone internazionale delle costruzioni. All'interno della manifestazione, acquista maggiore rilevanza SaiEnergia&Sostenibilità, che integra gli spazi dedicati all'energia rinnovabile con quelli dedicati ai sistemi, componenti e materiali del costruire sostenibile e sicuro.

Informazioni: www.saie.bolognafiere.it

29 OTTOBRE - 7 NOVEMBRE RIMINI

AMBIENTE FESTIVAL

Promosso dal Comune di Rimini, Ambiente Festival propone incontri "per l'educazione, felicità ed ecologia del cittadino". Il tema della terza edizione è *Biodiversiamoci* in occasione dell'anno dedicato dall'Onu alla biodiversità. Collegata a Ecomondo, la manifestazione ha in programma laboratori, spettacoli teatrali, incontri con esperti, presentazione di libri e riviste, dibattiti, happening, installazioni e mostre per il mondo della scuola e oltre.

Informazioni: www.ambientefestival.it

3-6 NOVEMBRE RIMINI

ECOMONDO

È intitolata *Now. Le azioni, le tecnologie, il business sostenibile* la 14ª edizione di Ecomondo, fiera internazionale del recupero di materia ed energia e dello sviluppo sostenibile. All'interno della manifestazione rientrano anche Key Energy, 4ª salone internazionale dell'energia e della mobilità sostenibile, e Cooperambiente.

Informazioni: www.ecomondo.com

4 NOVEMBRE GENOVA

PARI OPPORTUNITÀ, SALUTE E GENERE

Il Coordinamento nazionale per le pari opportunità nelle Agenzie ambientali propone una giornata di riflessione e confronto sull'intreccio di "genere" e "salute". A partire dal nuovo testo unico delle regole su salute e sicurezza del lavoro, il Dlgs 81/2008 – che si riferisce espressamente ai lavoratori e alle lavoratrici, superando il concetto della neutralità – il convegno è un'occasione per confrontarsi, con l'aiuto di esperti, su questioni come "rischio di genere", "stress lavoro-correlato", "benessere organizzativo". Il convegno intende sottolineare il ruolo degli organismi di parità e l'importanza delle collaborazioni fra le diverse strutture delle Agenzie coinvolte nell'ottica di attuare il mainstreaming di genere (v. articolo a pagina 86).

Informazioni: elisabetta.trovatore@arpal.org

4 NOVEMBRE ROMA

INSIEME SI PUÒ. ESPERIENZE DEL PROGETTO SEARCH

Il convegno *Qualità dell'aria nelle scuole: un dovere di tutti un diritto dei bambini*, organizzato da Ispra, presenta le esperienze maturate nell'attuazione del progetto europeo Search (*School environment and respiratory health of children*) in Italia e illustra i risultati contenuti in una pubblicazione dedicata alla V Conferenza di Parma su Ambiente e salute (marzo 2010). Il progetto Search, condotto contemporaneamente in 6 Paesi europei è stato promosso dal ministero dell'Ambiente e aveva come scopo la promozione del miglioramento della qualità dell'aria indoor nelle scuole, per ridurre il rischio di problemi respiratori acuti e cronici e la frequenza delle crisi allergiche nei bambini sensibili.

Informazioni: www.isprambiente.it

9-11 E 16-18 NOVEMBRE VENEZIA MESTRE

LA GESTIONE DEL RUMORE AEROPORTUALE

Ispra, sulla base di una convenzione con il ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, in collaborazione con l'Università degli studi Milano-Bicocca e con Arpa Veneto, organizza un corso formativo gratuito in tema di Gestione del rumore aeroportuale, per il centro-nord.

Informazioni: www.isprambiente.it

2 DICEMBRE ROMA

LINEE GUIDA DELL'AMBIENTE E PAESAGGIO NEI SETTORI INFRASTRUTTURALI

Quello delle infrastrutture realizzate sul territorio è uno dei settori con maggiore interferenza potenziale sull'ambiente e sul paesaggio. Il convegno organizzato da Ispra e Catap presenta le "Linee guida" sul tema, basate su approcci multidisciplinari.

Informazioni: www.isprambiente.it

ABSTRACTS

Translation by Stefano Folli

P. 1 • NEW NORMALITY, FALSE NATURALNESS

Extreme weather events are consistent with IPCC forecast. These events are becoming "normal", showing the need of a global consensus on mitigation and adaptation policies.

Karl-Ludwig Schibel
Climate Alliance

PUBLIC FINANCE, LAW AND ENVIRONMENT

P. 6 • THE RISK OF A BAD SIMPLIFICATION

The actual environmental law is based on avoiding an excess of regulation and replacing some public functions with private intervention. However, this brings some contradictions: the reduction of preventive controls is not a real simplification.

Giovanni Fantini
Arpa Emilia-Romagna

P. 10 • REVISING IRAP TOWARDS SUSTAINABILITY

The concept of neutrality of taxation regarding private use of production factors must be reformulated and extended to the use of environmental goods and services. The revision of the Regional tax on productive activities (IRAP) can grant a higher degree of "social neutrality".

Marco Setti
Università di Bologna

P. 12 • SUAP, IMPROVING A NECESSARY INSTRUMENT

In a modern country, one-stop procedure is necessary. In Italy the one-stop desk for productive activities (SUAP) was not always successful. New rules are bringing opportunities and criticalities.

Claudio Facchini
Settore Sviluppo economico, Comune di Faenza

P. 14 • EU POLITICS AND ITALIAN GOVERNMENT CHOICES

Some of the more important actions of European Union were the approval of the energy package 20-20, the directive on energy certification of buildings, the goals for electronic waste recycling. Italy still lacks a global vision, thus reducing the effectiveness of intervention.

Vittorio Prodi
Member of the European Parliament

P. 16 • SIMPLIFICATION AS A DEVELOPMENT FACTOR

Environmental sustainability is a necessary condition of the politics of Emilia-Romagna. Simplification and concreteness of actions is necessary to reach development and environmental performance goals.

Gian Carlo Muzzarelli
Assessore alle Attività produttive, piano energetico e sviluppo sostenibile, Regione Emilia-Romagna

P. 18 • ENTERPRISES ASK FOR CERTAIN AND CLEAR RULES

It is difficult for enterprises to respect environmental laws in Italy, as they change too often. Certain, clear

and permanent rules: these are the conditions to plan and realise investments respecting the safeguard of environment and health.

Savino Gazza
Confindustria Emilia-Romagna

WEATHER AND CLIMATE

P. 20 • WEATHER 2010, AFTER THE BIG CHILL

The weather situation in Italy up to summer 2010. A focus on the conditions that caused impressive wildfires in Russia.

Paolo Mezzasalma
Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna

P. 23 • LOCAL VARIABILITY AND GLOBAL TRENDS

Climate change is undeniable, as also the latest Noaa report proves. The observation of weather conditions does not contradict the overall analysis of climate data of the last decades.

Stefano Tibaldi
Direttore generale Arpa Emilia-Romagna

P. 25 • CLIMATE CHANGE, IMPACTS AND ADAPTATION

All the model simulations forecast a sensible alteration of climate in Europe in the forthcoming decades. Change can be seen also at a local scale. The implementation of a strategic policy of mitigation and adaptation is more and more necessary.

Carlo Cacciamani, Valentina Pavan, Rodica Tomozei
Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna

BEYOND GDP ECONOMY AND ENVIRONMENT. NEW WELFARE INDICATORS

P. 30 • FROM GDP TO A FAIR AND SUSTAINABLE WELFARE

GDP is a measure of the total production of a community, but it tells us nothing about its distribution among individuals (fairness) and among generations (sustainability). The Stiglitz-Sen-Fitoussi Commission points the way towards new welfare measures.

Enrico Giovannini
President, Istituto nazionale di statistica (Istat)
Università di Roma "Tor Vergata"

P. 33 • BEYOND GDP, NEW WELFARE INDICATORS

Robert Kennedy, in 1968, already strongly criticized the use of GNP as an indicator of well-being, as it did not consider pollution and natural resources' impoverishment. Since then, new indicators have been identified to include social and environmental factors.

Elisa Bonazzi
Università di Bologna, Arpa Emilia-Romagna

P. 36 • FIRST STEPS TOWARDS ECONOMIC VALUATION OF ENVIRONMENTAL GOODS

Having accurate economic values is a necessary (not sufficient) condition of the decision-making process. Without those values, choices would be distorted. Contingent valuation is a first method that was tested in

the Usa to give a price to environmental goods, based on the willingness to pay (WTP).

Fabio Nuti Giovanetti
Università di Bologna

P. 38 • ECONOMY AND SUSTAINABILITY, TOWARDS A NEW ETHICS?

In Europe and in Italy signals of social and environmental unease are growing. A deep rethinking of the development model is necessary, both at a global and a local level. The contribution to sustainability starts from an action inspired by responsibility, cooperation, precautionary and participation principles.

Matteo Mascia
Fondazione Lanza

P. 40 • LAND GOVERNANCE, RULES AND VISION ARE NECESSARY

The necessary conditions to obtain concrete results in environmental sustainability and a better quality of life are administrative reform, strategic vision and community approach.

Stefano Pareglio¹
Giovanni Fini²
1. Università Cattolica del Sacro Cuore
2. Comune di Bologna

P. 42 • GREEN GDP, DPSIR MODEL AND SATELLITE ACCOUNTS

Following the European strategy on environmental accounts, Istat elaborates some environmental accounts regarding matter flows, emissions, environmental taxes and spending. These accounts describe specific aspects according to the international DPSIR model.

Cesare Costantino
Istituto nazionale di statistica (Istat)

P. 44 • ACCOUNTING THE ENVIRONMENT WITH NAMEA AND RAMEA MATRICES

Environmental accounts are a good tool to extend the system of economic reports in order to consider environmental externalities. These are not considered in GDP today. Europe gives priority to satellite accounts NAMEA and RAMEA. The experience in Emilia-Romagna region about emissions.

Elisa Bonazzi, Michele Sansoni
Università di Bologna, Arpa Emilia-Romagna

P. 46 • FROM ENVIRONMENTAL ACCOUNT TO SUSTAINABILITY REPORT

Following the growing requests by citizens, environmental reporting is increasing. Starting from reports that describe the state of the environment, reporting is changing to assess sustainability issues, including economic and social indicators.

Claudio Maccone, Vanes Poluzzi
Arpa Emilia-Romagna

P. 48 • GLOBAL WARMING AND THE COST OF NOT DOING

It is essential to evaluate the economic dimension of climate change: this is true mainly for political reasons, in order to assess the risks of "not doing" and the amount of necessary resources to face it. How much will our future cost? It is not easy to answer. Certainly, the poorest countries will pay the higher costs.

Francesco Bosello
Università di Milano, Fondazione Eni Enrico

Mattei, Euro-Mediterranean Center for Climate Change

P. 51 • CLIMATE CHANGE, A DIMENSION OF WELL-BEING

Economic assessment of the the impact of climate change is one of the main variables considered by Stiglitz Commission in the assessment of well-being. Even in an uncertainties framework, it is essential to multiply the efforts to improve assessment tools.

Alessio Capriolo
Ispira

P. 54 • AIR QUALITY AGREEMENT, THE ENVIRONMENTAL BALANCE

Since 2002, Emilia-Romagna Region and local governments have signed annual agreements to improve air quality in the Po river area. Since 2006, an environmental balance has been drawn up, as an accountability tool.

Marta Ranieri, Raffaella Raffaelli
Arpa Emilia-Romagna

THE SUMMER SEA

P. 56 • THE STATE OF THE SEA IN EMILIA-ROMAGNA

Low temperatures in January, causing Round sardinella death; saltness decrease in late summer; hypoxia in the sea bed in July; no mucilage: these events characterised the state of the sea-coastal water in Emilia-Romagna in 2010.

Attilio Rinaldi
Struttura oceanografica Daphne, Arpa Emilia-Romagna

P. 58 • BATHING WATER, NEW RULES TO SAFEGUARD PUBLIC HEALTH

After 30 years, the reference law framework changed, taking into account more updated scientific knowledge.

Marinella Natali
Regione Emilia-Romagna

P. 59 • HOW SEA MONITORING CHANGED

The new laws on the quality of bathing water required a renewal of the regional monitoring network. Emilia-Romagna water resulted "excellent".

Alberto Capra, Mauro Stambazzi
Arpa Emilia-Romagna

P. 61 • THE CHOICE OF METHODS TO MONITOR WATER QUALITY

Arpa Emilia-Romagna contributed to the definition of techniques to detect microbiological parameters in bathing water.

David Lev
Arpa Emilia-Romagna

P. 62 • FORECASTING POLLUTION TO MANAGE BATHING ACTIVITIES

A regional project by Arpa will implement a short-term pollution forecasting system on the sea, in order to comply with the new rules on bathing water. Rimini present the highest risk, because of some direct drainage points into the sea.

Marco Deserti
Servizio IdroMeteoClima, Arpa Emilia-Romagna

P. 64 • PREVENTING DRAINAGE INTO THE SEA THROUGH MODELING

A real-time control system on Rimini's sewage system was activated. The implementation of numeric models allows to detect hydraulic and environmental criticalities and to assess the efficiency of suggested solutions.

Andrea Casadio¹, Marco Maglionico², Davide Preci²
1. Hera spa
2. Università di Bologna

P. 66 • WEEVER, THE UNSEEN THREAT

Weevers (Trachinidae) bury themselves in sand and snatch prey as it comes past. They have poisonous spines that inject a thermolabile toxin. This causes pain, but generally does not provoke serious hurt. Only the *Trachinus vipera* lives in the coastal water of Emilia-Romagna.

Attilio Rinaldi
Struttura oceanografica Daphne, Arpa Emilia-Romagna

P. 67 • WATER FLEAS, CRAB LARVAS

Crab larvas, also known as zoeas or water fleas, can cause skin rash when they are crushed. An important case in Emilia-Romagna in July 2009.

A.R.

P. 68 • MORE JELLYFISHES IN THE MEDITERRANEAN

In the Mediterranean Sea the presence of jellyfishes is increasing, with an evident correlation with sea temperature heating and predator decrease. The most widespread species in the Adriatic Sea are 5, with different urticant effects. Rarely they can have serious consequences for human health.

A.R.

INCINERATOR MONITORING THE FIRST RESULTS OF MONITER PROJECT

P. 70 • HEALTH COMES IN FIRST PLACE

Waste management in Emilia-Romagna is oriented to maximum reduction, reuse and recycling. Separate collection of waste obtained good results. The future direction is towards a higher sustainability, complying with the actions hierarchy fixed by European laws.

Sabrina Freda
Assessore all'Ambiente e riqualificazione urbana, Regione Emilia-Romagna

P. 72 • INCINERATORS, A KNOWN MATTER

A summary of the speech by Arpa Emilia-Romagna's General Director (Stefano Tibaldi) at the workshop in which the first results of Moniter project were presented (Bologna, Sept. 14th, 2010).

Summary by **Mauro Bompani**, Arpa Emilia-Romagna

P. 74 • TOWARDS ZERO LANDFILL

Emilia-Romagna Region's policy on urban waste management is planned according to the best practices suggested by European Union. The plant system grants the region full self-sufficiency and the decrease in landfill use.

Giuseppe Bortone
General director, Ambiente e difesa del suolo e della costa, Regione Emilia-Romagna

P. 76 • ANALYSIS OF EMISSIONS FROM THE INCINERATOR OF BOLOGNA

Emissions characterization of Bologna incinerator, inside Moniter project, offered much information on emitted particulate matter. Fine particles prevail. Low values for dioxins, furans and PAHs.

Vanes Poluzzi, Valeria Biancolini, Isabella Ricciardelli
Arpa Emilia-Romagna

P. 78 • MAPPING EMISSIONS FALLOUT

ADMS-Urban modeling software was used to reconstruct the historical fallout area of pollutants emitted by incinerators and to assess the present situation, as a basis for epidemiological studies.

Mauro Rossi
Arpa Emilia-Romagna

P. 80 • INCINERATORS AND BIRTH EVENTS, THE RESULTS OF THE STUDY

The results of the epidemiological studies on the exposition to incinerators. No variance was found confronted with the expected data, but the risk of pre-term birth is higher in areas that are most exposed to emissions.

Silvia Candela¹, Andrea Ranzì², Ferdinando Luberto¹, Paola Angelini³, Paolo Marzaroli¹, Laura Bonvicini¹, Serena Broccoli¹, Andrea Evangelista¹, Anna Freni Sterrantino², Carlo Alberto Goldoni⁴, Gianfranco Di Girolamo⁴, Carla Ancona⁵, Francesco Forastiere⁵

1. Azienda Usl di Reggio Emilia
2. Arpa Emilia-Romagna
3. Regione Emilia-Romagna
4. Azienda Usl di Modena
5. Servizio sanitario regionale del Lazio

P. 82 • NEW TOOLS TO ASSESS THE IMPACT ON HEALTH

Moniter project defined a HIA protocol for waste incinerator plants. This gives a tool to support political choices in complex contexts.

Marinella Natali¹, Adele Ballarini¹, Fabrizio Bianchi², Lilliana Cori³

1. Regione Emilia-Romagna
2. Ifc Cnr, Pisa
3. Ifc Cnr, Roma

P. 84 • PARTICIPATION TO MANAGE ENVIRONMENTAL CONFLICT

Many communication and citizen involving experiences about incinerators suggest proposals to understand and face environmental conflicts at best. All the active subjects are involved.

Enrico Cancila, Fabrizio Tollari, Marco Ottolenghi
Ervet spa

NEWS

P. 86 • GENDER AND HEALTH ON WORKPLACE, THE AGENCIES' GUIDE

Medicine still neglects evidences regarding gender. To promote the application of the law on safety at work in the environmental agencies, a working group proposes a document to assess the risk for male and female workers.

Danila Scala, Daniela Raffaelli
Coordinamento nazionale pari opportunità nelle agenzie ambientali

P. 88 • FROM CRADLE TO CRADLE, ECODESIGN FOR KITCHENS

A conscious use of materials is essential in order to grant sustainability to a product, not only to the productive process. Producing with the lowest consumption of raw materials and energy is the basis for the innovative design by Valucine.

Ilaria Bergamaschini
Green Management Institute

IL NETWORK DI EDIZIONI AMBIENTE



Edizioni Ambiente

Edizioni Ambiente è nata nel 1993, anno a cui risale l'avvio della collana di saggistica ambientale, affiancata in seguito dai rapporti annuali, dai volumi illustrati e dai manuali per professionisti. Sono state poi avviate la collana di normativa ambientale, il progetto VerdeNero, che vede il coinvolgimento di scrittori e giornalisti, e la collana Tascabili dell'ambiente.

rete**ambiente** 

Reteambiente.it è il portale, creato e gestito da Edizioni Ambiente, dedicato alla normativa per la tutela dell'ambiente. Il sito offre una serie di servizi per i professionisti e le imprese: oltre a un aggiornamento costante sulle nuove leggi e sulle modifiche alla legislazione vigente.

**Osservatorio
di normativa
ambientale**

RIFIUTI
bollettino di
informazione
normativa

adempimenti
ambientali

L'**Osservatorio di normativa ambientale** è un servizio on-line ad abbonamento, rivolto agli operatori e ai consulenti delle imprese e degli Enti pubblici. Esso consiste in una navigazione privilegiata all'interno dell'area normativa, che rende disponibile un vastissimo repertorio di documenti "riservati".

La rivista **Rifiuti** documenta ogni mese l'evoluzione di tutta la legislazione in materia e rappresenta il più qualificato punto di riferimento nel complesso panorama della gestione dei rifiuti. Per garantire il massimo rigore interpretativo, Rifiuti si avvale dei rappresentanti degli Organi normativi e dei maggiori esperti del settore ed è strutturata nelle seguenti sezioni:

- "L'intervento" (approfondimenti monografici);
- "Legislazione" (norme comunitarie, nazionali, regionali);
- "Giurisprudenza" (sentenze e atti giudiziari nazionali ed europei);
- "Prassi" (circolari, risoluzioni e altri atti di indirizzo);
- "Rubriche" (Quesiti, Osservatorio Race, "Focus" giurisprudenza, Finestra sistri).

Adempimenti ambientali è un servizio on-line ad abbonamento, abbinato all'**Osservatorio** di normativa ambientale, che fornisce gli strumenti operativi necessari per capire a quali obblighi di legge si è soggetti e le istruzioni complete su come procedere per assolverli.

Edizioni Ambiente srl
via Battaglia 10,
20127 Milano
telefono 02.45487277
fax 02.45487333
luca.loconte@reteambiente.it

www.edizioniambiente.it
www.puntosostenibile.it
www.verdenero.it
blog.verdenero.it
www.reteambiente.it
www.nextville.it



Il nostro primo dovere
è di non seguire,
come fanno gli animali,
il gregge di coloro
che ci precedono.

Seneca

