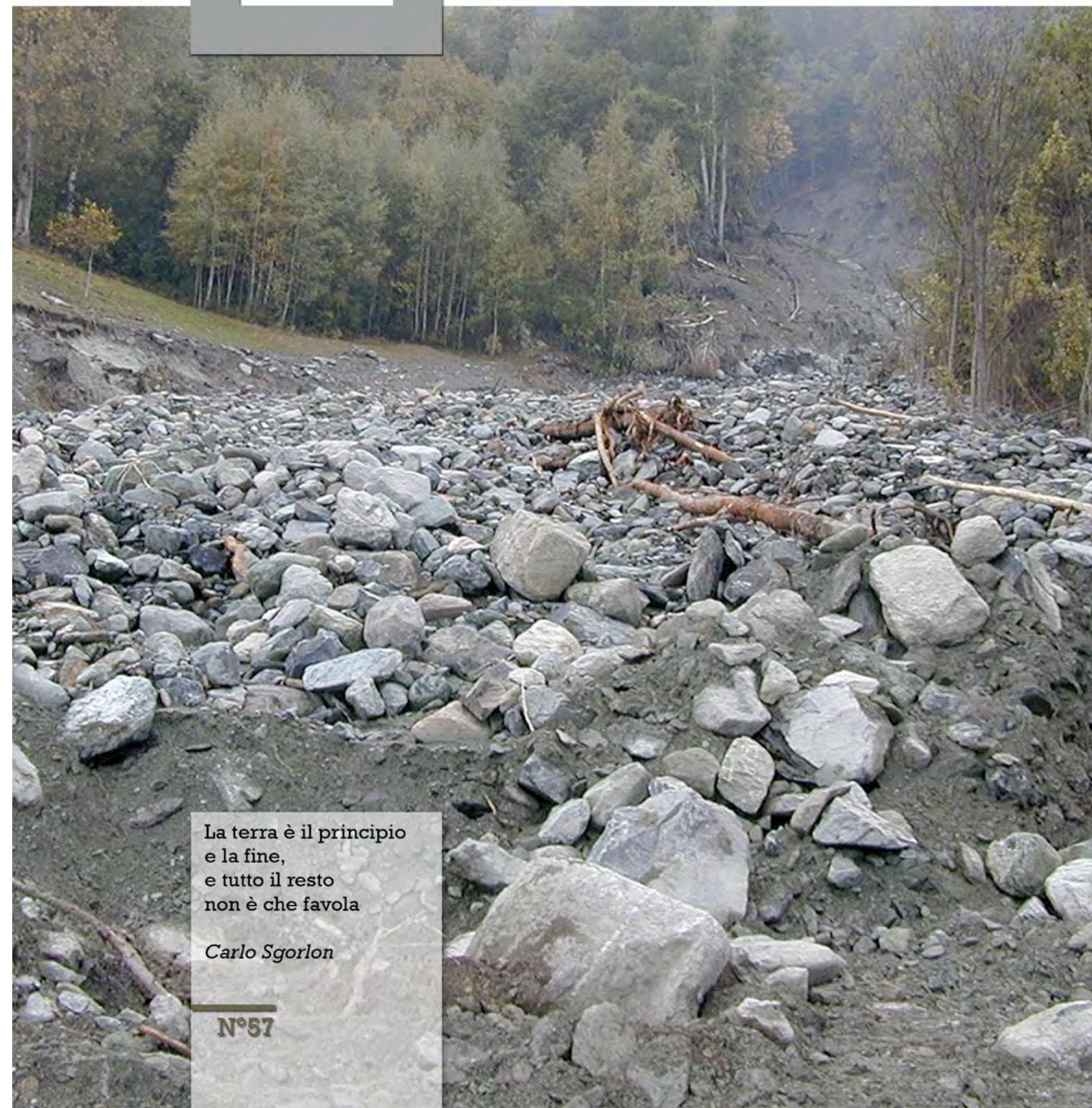


MARZO • APRILE 2012

# ideambiente

bimestrale di informazione ambientale



La terra è il principio  
e la fine,  
e tutto il resto  
non è che favola

*Carlo Sgorlon*

**N°57**

Anno 9 • numero 57  
marzo | aprile 2012

Direttore Responsabile  
Renata Montesanti

Redazione  
Cristina Pacciani (Caporedattore)

Giuliana Bevilacqua,  
Chiara Bolognini,  
Lorena Cecchini,  
Alessandra Lasco,  
Filippo Pala

IdeAgenda  
Daniela Nutarelli  
Stefania Fusani,  
Sandra Moscone,  
Mila Verboschi

Segreteria di redazione  
Daniela Nutarelli

Hanno collaborato  
a questo numero  
Valter Bellucci, Nicoletta Calace,  
Ines Marinosci, Francesca Quercia,  
Luca Salvati (CRA), Roberto Sannino,  
Roberto Visentin

Progetto grafico  
Elena Porrazzo  
Alessia Marinelli

Documentazione fotografica  
Daniela Nutarelli

Registrazione Tribunale  
Civile di Roma n. 84/2004  
del 5 marzo 2004

Foto di copertina: Archivio ISPRA

## Sommaio

L'editoriale	Claudio Campobasso	2
Lavoro di squadra, recupero della nostra storia e "coscienza preventiva" per arginare l'emergenza del territorio	Cristina Pacciani	4
Global Soil Partnership: un partenariato globale per lo sviluppo sostenibile	Anna Luise	6
Il carbonio organico nei suoli italiani	Fiorenzo Fumanti	9
Il Progetto SIAS (Sviluppo di Indicatori Ambientali sul Suolo)	Marco Di Leginio	10
Processo ai nitrati	Maurizio Guerra	12
Biodiversità del suolo in Italia: opportunità e necessità	Carlo Jacomini	14
Il consumo di suolo	Michele Munafò	16
Problematiche di contaminazione diffusa dei suoli agricoli	Stefano Lucci	18
Frane e suolo	Alessandro Trigila	20
Chimica del suolo: necessaria una interdisciplinarietà tra linguaggi diversi	Cristina Pacciani	21
La contaminazione del suolo all'interno della Soil Thematic Strategy della Commissione Europea	Antonella Vecchio	24
Scienze della Terra: rimane in Italia la leadership europea	Alessandra Lasco	26
Trovate le tracce di recenti forti "martemoti" sul Pianeta Rosso	Luca Guerrieri	30
OBIETTIVO RIO+20	FILIPPO PALA	31
OBIETTIVO RIO+20	STEFANIA FUSANI	32
La nuova boa meteo-ondametrica "ARPAL" di Capo Mele (Savona)	Stefano Gallino	33
Bioparco e Zoomarine, insieme dalla parte degli animali	Giuliana Bevilacqua	36
Linea diretta dall'Antartide	Marino Vacchi	37
Ancora distanti da Kyoto, ma non troppo	Alessandra Lasco	39
Come far luce sulle città	Giuliana Bevilacqua	40
ISPRA e mondo scientifico insieme per riformare la legge sui parchi	Filippo Pala	41
Servono spazi verdi "anti allergia" in tutte le città	Alessandra Lasco	42
IdeAgenda: ARPA/APPA	Mila Verboschi	43
IdeAgenda: Spazio Internazionale	Stefania Fusani	46
IdeAgenda: Prossimamente nel Mondo	Sandra Moscone	48
DIGITAMBIENTE	CHIARA BOLOGNINI	51
BIBLIOTECA IN PILLOLE	A CURA DELLA BIBLIOTECA	52
ISPRATV	CHIARA BOLOGNINI MILA VERBOSCHI LORENA CECCHINI	54
IdeAgenda: Calendario	Daniela Nutarelli	58

# La Strategia Tematica del Suolo

La "protezione dell'ambiente" è spesso concepita, nel sentire comune, solo come tutela dell'aria, delle acque, della flora, della fauna e del paesaggio, non viene invece posta la dovuta attenzione a quella che è una fondamentale risorsa per l'uomo e per l'ambiente: il suolo, che svolge, infatti, una serie di funzioni protettive, ecologiche e socio-economiche di importanza vitale per gli equilibri ambientali.

Il suolo è alla base di tutta la produzione alimentare terrestre, è il luogo in cui si chiudono i cicli degli elementi nutritivi, è il "mezzo" che protegge le acque dagli inquinanti tramite l'azione di filtro fisico-chimico e biologico, è la più grande riserva di biodiversità dell'intero pianeta. Ma è anche una risorsa fragile e particolarmente sensibile alle attività umane ed ai cambiamenti climatici ed il suo degrado, in termini di composizione e struttura, sta contribuendo a ridurre la produttività e l'abitabilità di vaste aree del pianeta, con drastiche conseguenze per la vita di coloro che vi sono stanziati.

Il problema della siccità, associato ad un cattivo uso delle risorse del terreno, hanno portato ad un vasto fenomeno di desertificazione, che riguarda oltre un terzo dell'intero suolo terrestre, con la scomparsa ogni anno di circa 24 miliardi di tonnellate di terra fertile, associata ad una costante riduzione di aree colli-

nari e montane ad opera di dissesti geologici di varia tipologia e genesi.

Il termine "desertificazione" è anch'esso associato, nell'immaginario collettivo, al processo di espansione dei deserti sabbiosi (che sarebbe più corretto definire "desertizzazione") ma esso attiene più propriamente al "degrado" delle terre per la perdita delle loro caratteristiche bio-chimico-fisiche ed alla conseguente diminuzione della redditività economica.

Il suolo infatti, inteso come punto di intersezione tra atmosfera, idrosfera e biosfera, è un "mezzo" dinamico, capace di evolversi e di acquistare proprie caratteristiche sotto l'azione combinata nel tempo dei vari fattori ambientali, ma è anche complesso, particolarmente delicato e soggetto a mutare la propria composizione chimico-mineralogica sia sotto l'azione di diversi elementi naturali, quali ad esempio l'attività chimica degli organismi inferiori (batteri, licheni, funghi ecc..) e superiori (piante e radici) sia per cause legate ai fenomeni erosivi e, in particolar modo, all'attività umana.

L'erosione accelerata, di per se fenomeno naturale, è spesso legata, in termini quantitativi, anche alle mancanze di manutenzione di opere di sostegno di pendii coltivati e più in generale allo stato di abbandono di terreni agricoli, con una perdita annua di suolo per il territorio italiano, ad opera del dilavamento, va-

lutata mediamente in oltre 3.000 mc per chilometro quadrato; questo dato, da solo, mette in evidenza la gravità del problema in una società in cui la densità della popolazione è in continuo aumento con tutte le esigenze ad esso correlate.

La contaminazione dei suoli, sia di tipo agricolo che industriale, contribuisce poi con notevole intensità al depauperamento dei terreni, benché di fatto utilizzati per scopi produttivi.

Gli impianti industriali di diversa tipologia e le attività agricole e zootecniche, portano spesso, come purtroppo noto, a fenomeni di inquinamento dei suoli a causa del non corretto smaltimento di materiali di scarto e/o di liquami, che associati al cattivo uso di pratiche agricole, ne determinano drammatiche condizioni di impoverimento in termini di biodiversità.

L'attività zootecnica, ad esempio, che costituisce uno dei settori principali dell'agricoltura in quelle aree meridionali del nostro Paese dove il clima è tendenzialmente di tipo semiarido, è ritenuta una delle più importanti cause di desertificazione, in conseguenza di un eccessivo utilizzo di aree pascolative limitate a quelle di più facile accesso.

Il degrado del suolo con il conseguente impoverimento della flora microbica, del suo contenuto in humus e dei minerali indispensabili al sostegno delle produzioni agri-

cole, è quindi uno dei principali problemi da studiare e contrastare per mitigare gli effetti della perdita della funzionalità dei suoli sulla società umana.

Tale consapevolezza è alla base delle politiche e degli interventi che numerosi organismi nazionali ed internazionali stanno ponendo in essere, al fine di incrementare il contenuto della sostanza organica nei suoli, ridurre i potenziali fattori inquinanti e potenziare forme di agricoltura più compatibili con la tutela dell'ambiente nel suo complesso. In particolare l'approvazione della proposta di direttiva europea per la

protezione del suolo, in associazione con l'attuazione delle norme previste dalla Politica Agricola Comunitaria, rappresenterebbe un motivo di speranza per poter raggiungere in tempi brevi il giusto equilibrio tra le necessità della vita umana di oggi ed il rispetto di tutte le componenti ambientali interessate dallo sviluppo.

Nell'ambito delle iniziative volte alla conoscenza dello stato della risorsa Suolo a livello nazionale, il Dipartimento Difesa del Suolo/Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA ha in corso un progetto volto alla definizione del contenuto

in Carbonio Organico dei suoli italiani e alla stima della perdita di suolo per erosione idrica (realizzato tramite un innovativo processo di armonizzazione delle informazioni esistenti a livello regionale), che rappresenta un importante contributo per tutta la collettività degli studiosi che operano per la salvaguardia di questo fondamentale patrimonio naturale per l'umanità che è il Suolo. ■

*Claudio Campobasso*  
Responsabile del Dipartimento  
Difesa del Suolo  
Servizio Geologico d'Italia  
ISPRA



In primo piano la rete di contenimento, a sostegno della parete nord di Chiaia di Luna (Ponza), dichiarata pericolante (Paolo Orlandi/ISPRA)



Intervista al Presidente dell'ISPRA, **Prof. Bernardo De Bernardinis**

**Eventi alluvionali, frane, calamità da dissesto idrogeologico. Il Ministro Clini, in occasione degli eventi occorsi nel messinese lo scorso anno, ha detto che siamo in una situazione climatica nuova e che dobbiamo avere consapevolezza che la gran parte del nostro territorio è vulnerabile. Cosa sta accadendo al nostro suolo?**

In Italia, i comuni esposti al rischio idrogeologico ed idraulico sono l'82% e il 31% di loro ha almeno un quartiere in zone ad alto rischio. Il nostro Paese è sottoposto a diverse pressioni: uno sviluppo urbanistico che non ha tenuto conto dei rischi a cui nel tempo esponeva sempre maggiori parti della popolazione, dei cambiamenti sociali e culturali conseguenti a tale sviluppo, che hanno portato anche all'abbandono di territori, come quelli rurali e montani (ma non solo) e con essi di alcune pratiche agricole e forestali capaci di arginare quantomeno la pericolosità che da tali aree si origina, e non ultimo dei cambiamenti climatici. Negli ultimi 10 anni - anche partendo solo dagli eventi del Friuli del 2003 sino ad arrivare a

## Lavoro di squadra, recupero della nostra storia e "coscienza preventiva" per arginare l'emergenza del territorio

**Episodi di dissesto: da eventi eccezionali a incalzanti**

quelli di Genova del 2011 - i fenomeni si sono sempre più concentrati in termini di spazio e di tempo. Ciò che ci si sta prospettando non sono più eventi eccezionali, bensì incalzanti, li misuriamo in termini di pochi anni, quando dovrebbero esserlo sulla scala dei 500 anni.

Lei ha più volte parlato della necessità di ricreare una "cultura" del saper convivere con la pericolosità, esistente in passato ed ora persa, che coinvolga non solo gli attori incaricati dal punto di vista tecnico, ma che parta soprattutto da noi cittadini. Quale può essere il ruolo di noi tutti, quale il nostro contributo?

Ritengo sia fondamentale fare un lavoro "di squadra", per perseguire e costruire quella conoscenza e quei modelli comportamentali che ci consentono di effettuare nuove politiche del territorio. Abbiamo chiesto al nuovo Governo e al Parlamento che si impegnino sulle priorità degli interventi, non solo infrastrutturali, di mitigazione dell'esposizione delle popolazioni e dei territori, nonché di sostenibilità dello sviluppo, ma anche e forse soprattutto pianificatori, sulla tematica del rischio idrogeologico ed idraulico e della loro declinazione anche in termini di attività produttive, tanto quanto lo sviluppo della "green economy" e di una nuova "misura" dello sviluppo attraverso la sua sostenibilità anche ambientale. Questo stesso impegno

deve essere richiesto dal Paese e dai cittadini stessi. Ho parlato più volte di "nuovo patto sociale", ossia iniziare ad affrontare insieme, in termini di cooperazione, le emergenze, prioritariamente cercando di evitarne il manifestarsi e quindi costruendo un sistema capace di rispondere immediatamente alle sfide che questa nuova fase ci sottopone.

**Si è spesso parlato di imponderabilità, impossibilità di prevedere l'esatta locazione di un evento di dissesto e di tragica fatalità. In base alla sua esperienza, crede che con almeno una di queste componenti noi si debba comunque fare i conti?**

Ormai l'interpretazione degli allertamenti è un processo che avviene su una scala che solo fino a 10 anni fa ci sognavamo: allora, ad esempio, la Liguria si raffigurava come una regione intera nella sua rappresentazione di attesa delle piogge, adesso si viaggia su una scala che è addirittura sottoprovinciale.

La "messa in sicurezza" è un'utopia, non riusciremo mai a mettere in sicurezza totalmente i territori. C'è una quota parte del rischio che va gestita in termini di interventi di protezione civile, un tempo reale all'approssimarsi e al manifestarsi di eventi pericolosi e ritenuti dannosi, ed una parte in termini di una pianificazione sostenibile dello sviluppo, unitamente a

controllo e mitigazione permanente dei rischi a cui i territori stessi sono stati, sono e saranno esposti. Questi due elementi vanno coniugati con estremo coraggio: se c'è da de-localizzare, si de-localizzi, se c'è da spostare aree produttive, le si deve spostare o, laddove non fosse possibile, metterle sotto piani di protezione civile, che prevedano, ove possibile, il preannuncio e la sorveglianza di situazioni critiche, l'allertamento e la risposta operativa in tempo reale.

**Estendendo l'ambito, di cosa c'è bisogno nel nostro Paese per tentare di arginare questi fenomeni? Possono l'informazione e la conoscenza essere d'aiuto?**

Le amministrazioni locali non devono essere lasciate sole ma, con il supporto ed il concorso di quelle statali e regionali, stare dentro una pianificazione complessiva di mitigazione e controllo permanente del rischio a cui le proprie popolazioni

sono esposte e responsabilmente costruire una risposta locale per quando si determinino comunque condizioni di forte criticità. C'è inoltre necessità di un processo che tenga conto da una parte della pianificazione dell'emergenza e dall'altra dell'acculturazione rispetto alla valutazione che il singolo individuo ha della situazione che si sta prospettando. Sintetizzando, direi che abbiamo perso un po' della nostra storia. Lo sviluppo tecnologico ci ha portato ad avere strumenti avanzati e di estrema sicurezza, ma abbiamo smarrito le informazioni storiche riguardo al proprio territorio e le culture di autotutela, preziosissime sia per prevenire il rischio che per fronteggiare le situazioni di crisi ed emergenza. La tecnologia non deve mai oscurare o superare il dato né la conoscenza acquisita. L'informazione, la formazione e la cultura delle popolazioni in materia di rischi è quindi parte fondamentale delle

attività di prevenzione, in un senso molto ampio e operativo. L'informazione ambientale, che è parte di tale processo, è uno dei compiti istituzionali di ISPRA. Rendere operativi e disponibili i dati di conoscenza ambientale direttamente anche alla fantasia e all'interattività coi cittadini stessi, prevede tuttavia, da parte del gestore del dato, una policy precisa, che abbia ben chiari gli obiettivi che il cittadino, attraverso l'uso di quei dati, può e dovrebbe perseguire. Nel 2011 il sito Web dell'ISPRA ha avuto oltre 2 milioni di accessi; quale persona che per anni si è occupata di emergenze, le visite al nostro sito mi interessa che avvengano non per emergenza; la mia spinta culturale è sempre stata quella che la gente avesse una coscienza non semplicemente emergenziale ma anche preventiva, altrimenti non si è neppure in grado di gestire né la situazione di crisi, né le emergenze stesse. ■

*Cristina Pacciani*



Foto: Paolo Orlandi/ISPRA

## Global Soil Partnership: un partenariato globale per lo sviluppo sostenibile



Il suolo è una risorsa ambientale globale che muta sostanzialmente i suoi elementi fisici, chimici, biologici, morfologici nonché quelli sociali ed economici, assumendo caratteristiche locali ben distinte. Certamente però condivide a ogni latitudine e in ogni situazione specifica la caratteristica di essere la base, il sostegno di ogni forma di vita, presentandosi come un organo vivo, un po' la pelle dell'ecosistema Terra nel suo insieme.

Cruciale quindi per sostenere la vita e nello stesso tempo così fragile e in un equilibrio così delicato: molte sono le minacce e le pressioni negative che subisce il suolo, provenienti dall'inquinamento atmosferico e dal cambiamento climatico, dallo smaltimento incontrollato di ogni tipo di

rifiuti, da ogni tipo di emissione da fonti terrestri, tipicamente quelle di tante produzioni industriali, dall'uso incontrollato di prodotti chimici per l'agricoltura, dal sovrasfruttamento, dalla scarsa cura del territorio e da una sua insostenibile gestione che sottrae e rende improduttive porzioni sempre più vaste di suolo.

Per ora, gli strumenti che ne assicurino una *governance* efficace sono limitati, soprattutto quelli a livello internazionale che fanno da cornice e guida entro cui poi gli stati nazionali agiscono. Direttamente collegata al suolo è per esempio la Convenzione delle Nazioni Unite per la Lotta alla Desertificazione, anche se circoscrive la sua azione alle aree già degradate.

La FAO, a partire dalla consapevolezza che è necessario ed urgente migliorare la *governance* mondiale delle risorse limitate e scarsamente rinnovabili del suolo per salvaguardare la salute della Terra e raggiungere la sicurezza alimentare, ha così avviato un'iniziativa volta a costruire un partenariato globale sul suolo. Quello del partenariato è, adottando anche uno strumento di collaborazione, quello del partenariato, innovativo e democratico, una forma di accordo in cui tutti le componenti condividono onori ed oneri in una misura il più possibile paritaria. Lo scorso settembre, dopo sei mesi di intensa attività preparatoria, la *Global Soil Partnership* - GSP è stata presentata ai suoi Paesi membri presso la sede centrale della FAO stessa, a Roma, in

collaborazione con il *Joint Research Centre* di ISPRA della Commissione Europea. La logica di GSP è quella di costruire una struttura di coordinamento a livello globale di tutti gli *stakeholder* istituzionali e tecnico-scientifici per il suolo. Peraltro, nella riunione di presentazione gran parte dei partecipanti era costituita sia da rappresentanti istituzionali dei Paesi sia da rappresentanti di istituzioni tecniche e scientifiche, organizzazioni di ricerca, agenzie ambientali (l'UBA tedesca è tra i principali sostenitori dell'iniziativa). Tale formulazione aperta è stata ampiamente gradita ed incoraggiata; peraltro, tale formulazione è fortemente sostenuta a livello globale nel percorso verso lo sviluppo sostenibile guidato dalle Nazioni Unite e già sperimentata positivamente dalla *Global Water Partnership* e dalla *Global Biofuel Partnership*, entrambe presenti a testimonianza e sostegno di questa nuova iniziativa.

La forma suggerita dai promotori dell'iniziativa prevede che i partner vengano aggregati a livello regionale (*Regional Soil Partnership* - RPS) e operare in stretta relazione con gli uffici regionali della FAO, comunque in stretto coordinamento e favorendo la consultazione con gli enti ed istituzioni regionali e nazionali suoli pertinenti. Le attività della GSP conterranno su un Segretariato, a carattere organizzativo, ospitato presso la FAO, e potranno fruire della consulenza e la guida di un *Panel* Tecnico Intergovernativo. Tale *Panel* dovrebbe essere composto di esperti che fornirebbero le migliori conoscenze tecniche e scientifiche a titolo personale, anche se la composizione del gruppo dovrebbe rispettare l'equilibrio e rappresentare le diverse regioni delle Nazioni Unite.

Citando il documento di base della GSP, obiettivi strategici sono:

- creare e promuovere la consapevolezza presso tutte le parti interessate (scienziati, decisori politici, pianificatori, società civile, ecc) che la salute dei suoli e la loro gestione sostenibile del suolo sono il presupposto per il benessere umano sociale ed economico e per questo rivestono un ruolo chiave per lo sviluppo sostenibile;
- affrontare le questioni critiche del suolo rilevanti a livello globale e regionale per sostenere i servizi forniti dal suolo, in particolare per accrescere la sicurezza alimentare, migliorare la mitigazione e l'adattamento per i cambiamenti climatici, prevenire l'inquinamento delle falde acquifere, nel contesto di una crescita demografica globale;
- guidare la ricerca sulle conoscenze sul suolo in accordo con le condizioni e delle esigenze nazionali ad affrontare le sfide concrete sul terreno attraverso una piattaforma comune di circolazione delle informazioni, compreso un *Technical Panel on Soils* - TIPS) che fornisca una voce autorevole sulle tematiche tecniche e scientifiche;
- costruire una rete attiva ed efficace per affrontare le questioni trasversali, compreso le migliori pratiche nazionali ed internazionali per la salute dei suoli (biodiversità del suolo), ed assicurando sinergie tra i processi agricoli, forestali e di sviluppo umano pertinenti
- sviluppare strategie di gestione sostenibile per i diversi tipi di suolo, tenendo in considerazione le loro potenzialità e limitazioni per diverso tipo di utilizzo, nonché il contesto socio-economico e esigenze e politiche nazionali;
- promuovere l'accesso alle informazioni sul suolo e sostenere la necessità di nuove indagini e raccolta di dati sul suolo in particolare nei Paesi in cui le informazioni sui suoli sono obsolete e grossolane e

e-Soter Project è un progetto finanziato dall'Unione Europea nell'ambito del Settimo Piano Quadro della Ricerca e finalizzato a costruire una piattaforma pilota a scala regionale come contributo dell'EU al *Global Soil Observing System*, forte di 14 partner in Europa, Cina e Marocco e coordinato da ISRIC - *International Soil Reference and Information Centre*, Olanda

non soddisfano le richieste degli utenti;

- promuovere gli investimenti e la cooperazione tecnica in tutte le questioni collegate alle tematiche del suolo per affrontare questioni fondamentali per la gestione sostenibile dei suoli nelle diverse regioni;
- promuovere il rafforzamento istituzionale e lo sviluppo delle capacità delle istituzioni collegate alla gestione del suolo a livello locale, nazionale, regionale e interregionale, e;
- promuovere la necessaria sensibilizzazione dell'opinione pubblica e dei governi dei suoli attraverso il riconoscimento della Giornata Mondiale del suolo (5 dicembre), promossa dall'*International Union of Soil Sciences* - IUSS, con l'intento alla sua adozione da parte dell'Assemblea Generale delle Nazioni Unite e la celebrazione dell'Anno Internazionale dei suoli.

Da un punto di vista operativo, la GSP sarà impegnata in attività basate su cinque principali pilastri di azione:

1. Promozione e gestione sostenibile delle risorse del suolo per la sua protezione, conservazione e produttività sostenibile;
2. Incoraggiare gli investimenti, la cooperazione tecnica, le politiche, la consapevolezza e lo sviluppo dell'educazione alla consapevo-



Foto: Paolo Orlandi/ISPRA

## Il carbonio organico nei suoli italiani

La sostanza organica contenuta nel suolo è la più grande riserva di carbonio organico (OC) sulla terra, stimata in 1500 miliardi di tonnellate, contro i circa 720 miliardi di tonnellate di carbonio nell'atmosfera sotto forma di anidride carbonica e i 560 che si trovano nella biomassa vegetale.

Il carbonio organico, maggior costituente della sostanza organica dei suoli, deriva dalla biomassa presente nel terreno (animale e vegetale) sottoposta ad una serie di processi degradativi ad opera dei microorganismi presenti con una velocità che è strettamente legata al clima (temperature) e alle caratteristiche del suolo stesso. Esso svolge una essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo: favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento e la formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze, migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo. La perdita di sostanza organica è, quindi, uno dei fenomeni più gravi che possono interessare i suoli. Essa si verifica da una parte a seguito delle grandi trasformazioni d'uso del suolo operate, in tempi diversi, dall'uomo (imponenti deforestazioni, conversione delle foreste o dei pascoli permanenti in terreni

arabili), dall'altra, anche se in maniera meno impattante, per effetto della adozione di pratiche agricole intensive.

Una grande anomalia dei sistemi agricoli dell'ultimo secolo è la rottura del ciclo della sostanza organica nel quale le biomasse agricole rappresentano un importante passaggio. In particolare, le tradizionali pratiche di reintegro delle asportazioni operate dalle coltivazioni, soprattutto con letame, sono state per molto tempo abbandonate tanto che l'input di carbonio organico per i suoli arati è principalmente affidato a una gestione, più o meno oculata, dei residui culturali e agli apporti di altre forme di sostanza organica non zootecnica. La diminuzione rapida di carbonio organico nei suoli comporta non solo una riduzione progressiva della fertilità del suolo, ma anche il rilascio in breve tempo di un flusso netto di CO<sub>2</sub> in atmosfera. I processi di mineralizzazione della sostanza organica sono, inoltre, funzione del clima e della tipologia di suolo e pertanto nell'area mediterranea la concentrazione di OC nei suoli è mediamente bassa, inferiore rispetto ai livelli considerati medi per il resto dell'Europa, in particolare nelle aree agricole del mezzogiorno. In questo contesto va, quindi, posta particolare attenzione alla sua conservazione per evitare l'innescò di importanti fenomeni degradativi e perdita di produttività. La conoscenza del contenuto di OC

nei suoli italiani costituisce quindi un elemento di grande rilievo per determinarne lo stato di qualità e definirne il ruolo che può assumere nel calcolo degli assorbimenti di gas serra. Le prime elaborazioni del progetto SIAS (Sviluppo Indicatori Ambientali sul Suolo) evidenziano come i suoli di pianura e delle porzioni coltivate delle colline rientrano perlopiù nelle classi 25-50 t/ha e 50-75 t/ha, mentre i suoli delle aree collinari-montane, con prevalenza di sistemi vegetali naturali, ricadono prevalentemente nelle classi 75-100 e 100-125 t/ha. Una stima dello stock di OC nei suoli italiani è stato eseguito, a livello nazionale, nell'ambito del progetto CarboItaly utilizzando anche i dati raccolti con l'iniziativa SIAS. Il carbonio organico complessivamente stoccato nei suoli italiani ammonta a 490,0±121,7 milioni di tonnellate. Considerando i suoli coltivati, il contenuto medio nazionale stimato è pari a 52,1±17,4 t/ha, simile a quello riportato per altri paesi europei (50-60 t/ha) ma con perdite annue stimate tra 0,2 e 0,5 t/ha. Per incrementare l'entità della riserva di OC è necessaria una politica nazionale a lungo termine che promuova l'adozione di pratiche agricole a basso impatto sul carbonio, magari nell'ambito delle misure da attivare in ambito agroforestale per il raggiungimento degli obiettivi fissati dal Protocollo di Kyoto. ■

Fiorenzo Fumanti

lezza e l'estensione nel suolo.

3. Promuovere ricerche e sviluppi tecnologici mirati sul suolo concentrate su lacune e priorità individuate e sulle sinergie con azioni di sviluppo produttivo, ambientale e sociale connesse;
4. Migliorare la quantità e la qualità dei dati e delle informazioni sul suolo: raccolta dei dati, analisi, validazione, reporting, monitoraggio ed integrazione con altre discipline;
5. Armonizzazione di metodi, misure e indicatori per la gestione sostenibile e la protezione delle risorse del suolo.

Dal punto di vista finanziario, la GSP si basa sul principio di "partenariato" ed ogni partner contribuirà con modalità diverse alla sua corretta attuazione del GSP, con la guida della FAO per la quale diventerà una prio-

rità nel suo programma di lavoro.

Dopo la Conferenza di presentazione tenutasi dal 7 al 9 settembre presso la propria sede, la FAO ha creato un gruppo di lavoro tecnico aperto per lo sviluppo dei Termini di Riferimento per la definizione operativa della GSP, aperto, così come i partner, a tutti i paesi membri della FAO, alle istituzioni scientifiche, tecniche e di ricerca, alle ONG, nonché alle organizzazioni. Sono ora pronti e saranno sottoposti a breve all'approvazione definitiva del COAG -Comitato per l'Agricoltura della FAO.

Visto che il rafforzamento dei dati e delle informazioni sul suolo è uno dei pilastri principali dell'azione della GSP, nella consapevolezza che conoscere lo stato dell'arte globale dei dati come base per lo sviluppo di nuovi dati ed informazioni real-

mente utili ad utenti diversi, GSP ha poi affiancato nell'organizzazione un seminario tecnico del progetto europeo e-SOTER1, svoltosi presso la FAO a Roma dal 20 al 23 marzo 2012 e finalizzato all'analisi dello stato dell'arte ed alla comparazione delle informazioni sul suolo esistenti a livello globale.

Intanto, il favore con cui l'iniziativa GSP è stata accolta a livello globale è testimoniata dalla sua citazione esplicita nel documento in preparazione come prodotto finale della prossima Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile, la cosiddetta Rio+20, che si terrà a Rio nel prossimo giugno.

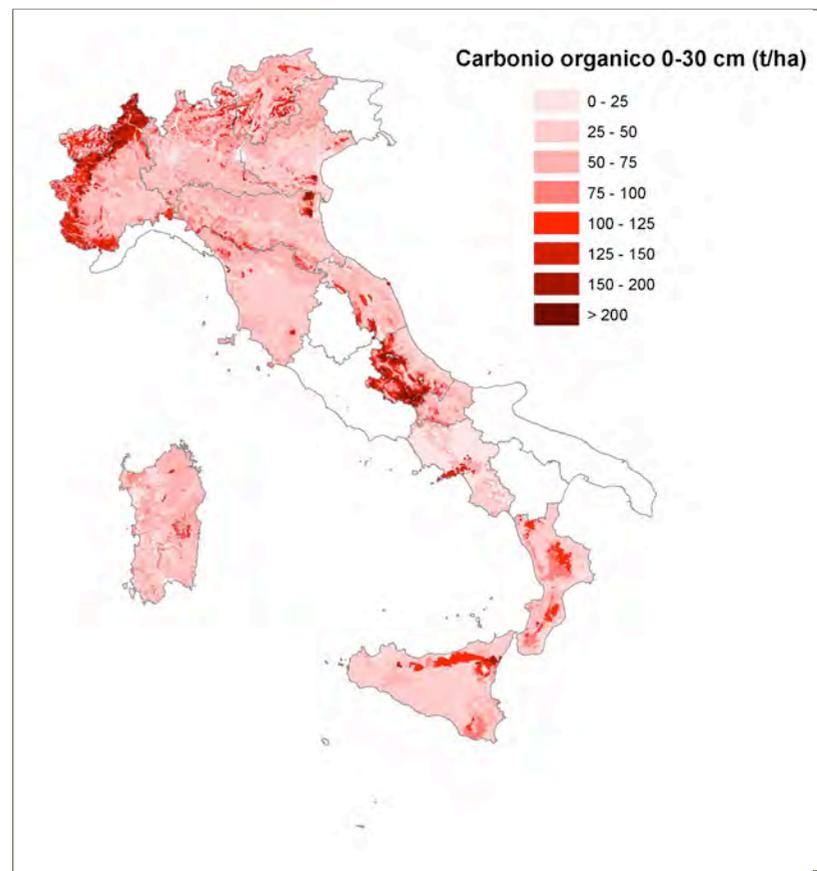
ISPRA ha partecipato all'incontro di lancio di GSP e al recente seminario tecnico, dimostrando così il suo interesse a livello tecnico all'iniziativa. ■

Anna Luise

# Il Progetto SIAS (Sviluppo di Indicatori Ambientali sul Suolo)

La Commissione Europea considera la diminuzione della sostanza organica e la perdita di suolo per erosione idrica come due delle principali cause che minacciano la qualità del suolo ed invita gli Stati membri ad adottare misure specifiche anche attraverso l'individuazione delle aree a rischio sfruttando, laddove possibile, metodologie ed approcci armonizzati.

Sulla base di quanto riportato nella COM(2006)231, e con la consapevolezza della necessità di intraprendere politiche finalizzate alla realizzazione di iniziative sinergiche con i vari enti (nazionali e locali) che lavorano sui suoli, l'ISPRA, in collaborazione con ARPAV, i Servizi pedologici delle regioni, alcuni centri del CRA (CRA-RPS e CRA-ABP) ed il JRC-IES (che ha contribuito alla processo di up-scaling, assicurando il rispetto degli standard europei), ha avviato un progetto (SIAS - Sviluppo Indicatori Ambientali sul Suolo) con l'obiettivo di armonizzare le informazioni già disponibili presso le regioni (approccio "bottom-up") relativamente a due indicatori ritenuti prioritari a livello europeo (perdita di suolo per erosione idrica e contenuto in carbonio organico del suolo). Il progetto ha previsto una lunga fase iniziale finalizzata a stabilire la struttura del database in funzione dei dati già in possesso alle singole regioni partecipanti giungendo a definire un "formato di scambio" comune e condiviso. È stato deciso di rappre-



Contenuto in Carbonio organico nei suoli secondo i primi risultati del progetto SIAS

sentare il dato finale su griglia INSPIRE di 1 km di lato, in cui ciascuna cella è collegata in maniera univoca al database contenente, oltre ai dati relativi ai due indicatori e alla descrizione del pixel, tutti i metadati associati (ad es. metodo di laboratorio utilizzato per determinare il carbonio organico, anno di inizio/fine prelievo campioni per misurazione dati di carbonio orga-

nico, metodo utilizzato per la misura della densità apparente, metodologia usata per la spazializzazione del carbonio organico nel pixel, etc.). In particolare, nella meta informazione che descrive la cella sono presenti campi relativi alla qualità dell'informazione con riferimento a disponibilità dei dati (carta dei suoli e/o osservazioni dirette), numero e tipologia di osservazioni (profili, tri-

vellate, minipit), ecc. Il carbonio organico è stato calcolato secondo tre parametri separati, uno per la sezione minerale 0-30 cm (OC\_30), uno per la sezione 0-100 cm (OC\_100) e uno per i soli orizzonti ologranici (OC\_H, dati questi non sempre disponibili presso i partner regionali). L'approccio seguito per il calcolo dello stock di carbonio è stato differente (variabile talvolta anche all'interno della stessa regione), in funzione della disponibilità dei dati e la densità delle osservazioni presenti sul territorio regionale.

Anche per quanto riguarda l'elaborazione dell'indicatore relativo all'erosione idrica, la diversa disponibilità dei dati ha indotto a lasciare libere le regioni di utilizzare il

modello di stima più appropriato, prevalentemente l'USLE, fatto salva una legenda comune. Attualmente 15 regioni hanno consegnato il prodotto finale, alcune hanno da poco firmato la convenzione (Lazio e Umbria, convenzione firmata con CRA-RPS) e consegneranno i risultati a fine 2012.

Nonostante un database comune e condiviso, la presenza di valori anomali di alcune regioni determinano una implicazione di una ulteriore fase di revisione del dato di base per la comprensione di tali anomalie e della successiva armonizzazione con le regioni adiacenti.

Tuttavia il progetto SIAS rappresenta il primo tentativo in Italia di armonizzazione di dati sul suolo presentando gli evidenti vantaggi

- di:
- utilizzare l'informazione esistente limitando fortemente i costi; ogni regione, rielabora infatti dati già disponibili secondo lo standard comune rappresentato dal formato di scambio;
- essere esportabile in altre realtà, rappresentando un esempio a livello europeo;
- presentare un approccio bottom-up in cui i referenti regionali per il suolo sono i diretti responsabili di quanto inserito nel database
- fornire informazioni nazionali coerenti con le elaborazioni utilizzate nelle politiche regionali e facilmente trasferibili a livello europeo (rete EIONET). ■

Marco Di Legnino



Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

# Processo ai nitrati

I nitrati sono sali dell'acido nitrico (azoto nella sua forma ossidata) e rappresentano uno dei nutrienti essenziali per le piante. Essi infatti costituiscono la forma di azoto più facilmente assorbibile da parte dell'apparato radicale dei vegetali che li utilizzano per la sintesi di sostanze più complesse indispensabili per la struttura e la funzione delle piante (proteine, acidi nucleici). Sono estremamente diffusi in natura e molto solubili in acqua. Nei suoli hanno origine dalla sostanza organica a seguito di processi di degradazione prevalentemente mediati da microrganismi. In realtà, questo processo è solo uno dei tanti che costituiscono il ciclo dell'azoto che nella sua completezza risulta essere fondamentale per la vita sul nostro pianeta. Il suolo costituisce il "laboratorio", il luogo di elezione, dove si sviluppano i processi chimici e fisici che regolano le diverse forme chimiche dell'azoto (Figura 1). La maggior parte dei suoli contiene una grande quantità di azoto organico che rappresenta una delle principali riserve azotate nel pianeta. Di tale riserva, però, solamente una piccola frazione (azoto labile) è in grado di giocare un ruolo importante in qualità di substrato per la mineralizzazione (formazione di azoto nitrico) ovvero in termini di nutrizione vegetale e della sua efficienza. I nitrati possono tuttavia essere immessi nei suoli anche a seguito di attività antropiche quali ad esempio le

pratiche agricole. L'azoto apportato con i fertilizzanti se da un lato assicura un'elevata produttività, dall'altro può essere facilmente dilavato dalle acque meteoriche e di irrigazione, soprattutto quando la quantità di fertilizzanti apportata al suolo è in eccesso rispetto a quella effettivamente necessaria alle colture. Essendo i nitrati la forma più ossidata dell'azoto, essi rappresentano il prodotto finale delle trasformazioni biochimiche dell'azoto in presenza di ossigeno. Pertanto qualunque sia la forma di azoto fornita al suolo (forma organica tipo urea, concimi e ammendanti organici e forma ammoniacale) in condizioni favorevoli, ovvero di disponibilità di acqua e temperature elevate, può facilmente trasformarsi in nitrato. Anche le pratiche legate allo spandimento dei reflui zootecnici o dei fanghi di depurazione può produrre un eccesso di nitrati immessi nell'ambiente; infine gli scarichi civili/industriali e la presenza dei sistemi fognari legati ad insediamenti urbani possono giocare un ruolo non trascurabile nel bilancio di azoto. La massima di Paracelso "Nulla è di per sé veleno, ... è la dose che fa il veleno" ben si adatta anche alle forme azotate nelle matrici ambientali; è noto infatti che l'eccesso di nitrati costituisce un rischio sia per l'ambiente che per la salute dell'uomo. Il rilascio di nitrati nell'ambiente, a seguito dei fenomeni di dilavamento dei terreni, può, ad esempio, deter-

minare fenomeni di eutrofizzazione negli ambienti acquatici. Per l'uomo l'assunzione di nitrati di per sé non è rischiosa; tuttavia, in determinate circostanze, può insorgere la formazione di nitriti (specie ridotta) che sono considerati molto tossici, in quanto sono in grado di legarsi all'emoglobina del sangue provocandone una deossigenazione. Elevate concentrazioni di nitrati vanno pertanto considerate nocive. A partire dal 1991 la cosiddetta "direttiva nitrati", recepita con decreto legislativo dalla normativa nazionale, indicava tra le principali linee di azione, per la riduzione della contaminazione da nitrati delle acque, l'individuazione di "Zone Vulnerabili da Nitrati" di origine agricola (ZVN), nelle quali vi è il divieto di spargimento dei reflui degli allevamenti e di quelli provenienti dalle piccole aziende agroalimentari, fino ad un limite massimo annuo di 170 kg di azoto per ettaro (le quattro regioni Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto hanno ottenuto una deroga in base alla quale le aziende possono distribuire in campo fino a 250 kg/ha di azoto di origine zootecnica). Era prevista inoltre la definizione dei "Programmi d'Azione" che stabiliscono le modalità con cui possono essere effettuati gli spandimenti degli effluenti zootecnici e dei reflui industriali. Gli articoli 3 e 5 della "Direttiva Nitrati" inoltre prevedono la revisione delle ZVN in base a specifici criteri, evidenziando i

cambiamenti intervenuti, attivando specifici programmi di azione volti a ridurre l'inquinamento delle acque causato da nitrati di origine agricola. In sostanza viene riconosciuto che le ZVN ed i programmi di azione sono elementi "dinamici" che devono tener conto dei dati scientifici e ambientali monitorati nelle singole zone. Il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) nella relazione inerente i risultati dei programmi di monitoraggio (quadriennio 2004-2007) inviata alla UE evidenziava la necessità di avviare studi ed approfondimenti al fine di comprendere le cause dei superamenti di nitrati nelle acque di falda in quanto probabilmente ascrivibili non solo alla presenza di attività agricole significative, ma anche ad altre cause

quali ad esempio la presenza di differenti sorgenti di contaminazione da nitrati. In questo contesto il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali (MIPAAF) ha stipulato con ISPRA una convenzione che prevede l'applicazione del modello ISONITRATE nelle Regioni del bacino del Po, della pianura Veneta e del Friuli Venezia Giulia". Il programma operativo prevede l'utilizzo delle conoscenze esistenti al fine di definire, con metodologie armonizzate a livello nazionale, le aree potenzialmente interessate da sorgenti di nitrati insistenti sul territorio (i.e. origine agricola, zootecnica, ma anche civile e industriale). Inoltre prevede l'applicazione di metodologie isotopiche alle aree "vulnerate", in cui insistono sorgenti multiple di origine agricola, zootecnica, civile e/o indu-

striale, al fine di definire i contributi attribuibili a ciascuna sorgente esistente sul territorio. Uno degli aspetti di rilievo previsto nel programma operativo di tale Convenzione è il ruolo riconosciuto al suolo. Verrà infatti implementato lo studio della matrice suolo intesa come punto focale nei processi di diffusione della contaminazione da nitrati, tenuto conto del ruolo prioritario che esso svolge proprio nel ciclo dell'azoto e pertanto caratterizzando sia dal punto di vista chimico che isotopico le trasformazioni che il carico di azoto immesso dalle sorgenti primarie (fertilizzanti, reflui zootecnici scarichi civili/industriali, fanghi di depurazione) subisce nel suolo generando quel surplus di azoto nitrico disponibile alla lisciviazione in falda. ■

Maurizio Guerra

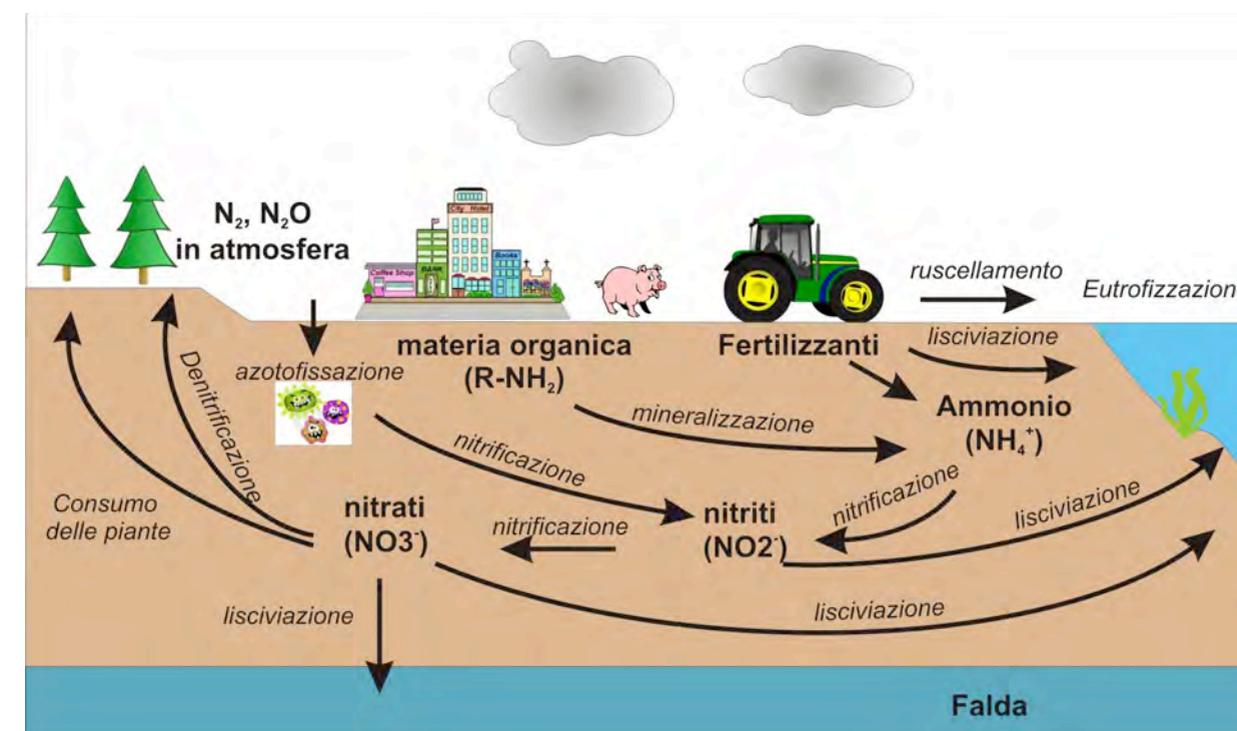


Figura 1 - Rappresentazione schematica del ciclo dell'azoto.

## Biodiversità del suolo in Italia: opportunità e necessità

La biodiversità del suolo è una delle problematiche più trasversali nella difesa della natura. Punto d'incontro di tutte le convenzioni internazionali di Rio de Janeiro, di cui si sta per celebrare il ventennale, questa tematica è sempre stata sottovalutata nei piani e programmi tanto nazionali quanto internazionali. Restituire il giusto peso al valore che hanno gli organismi edafici (dal greco "edafos", suolo) è la chiave riconosciuta a livello mondiale per risolvere gran parte dei gravosi impegni che la natura ci restituisce ogniqualvolta lasciamo che le attività antropiche non rispettino la biodiversità edafica.

A dispetto delle attuali ristrettezze economiche, tutelare la biodiversità del suolo è un investimento che le attuali generazioni non si possono negare. Si tratta infatti di concedere alle generazioni future un "fondo naturale di salvaguardia", che consenta loro di avere sufficienti risorse alimentari, sanitarie e di benessere, tutte derivanti in gran parte dal lavoro nascosto, ma insostituibile, che gli organismi del suolo svolgono costantemente all'interno del terreno.

Dalla semplice attività di scavo dei canali di aerazione e deflusso idrico nella struttura del suolo, alle infinite trasformazioni e reazioni che consentono i servizi economici, ecologici e sociali riconosciuti al suolo (quali la depurazione delle acque, il sequestro dei contaminanti e la de-

gradazione di quelli più pericolosi, la formazione e la fertilità dei suoli, la conservazione dei beni archeologici e paleontologici), la biodiversità del suolo rappresenta una frontiera estrema alla conoscenza che non ha mai ricevuto sufficiente attenzione e considerazione.

Il nostro Paese, che ha dato i natali alla biologia del suolo, in origine con i lavori di Francesco Redi, poi (tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo) con quelli di Antonio Berlese, presenta la maggiore diversità di tipi e di coperture dei suoli, e di conseguenza anche la maggiore biodiversità del suolo fra tutti i Paesi europei, ma anche mediterranei. Il mosaico di habitat che la natura ha modellato nei milioni di anni e che la storia ha popolato e costruito negli ultimi millenni, ci riserva ancora tante sorprese sulla biodiversità dei suoli, attualmente ancora insufficientemente studiata e conosciuta, oltre che non adeguatamente tutelata, soprattutto in Italia.

Negli ultimi anni, la Società Italiana per la Scienza del Suolo ha organizzato una apposita scuola di Biodiversità e Bioindicazione del suolo, che ha visto un'attenta partecipazione e ha ricevuto il contributo di referenti scientifici di primario interesse. Tuttavia, ancora molto resta da fare.

In tal senso, l'ISPRA sta cercando di coprire le carenze strutturali che hanno visto la conoscenza della bio-

logia dei suoli nazionale parcellizzata, ridondante in alcune aree e completamente assente in altre, e soprattutto in generale, soggetta a forte rischio di estinzione per la scomparsa dei grandi specialisti, ecologi e sistematici, quasi mai sostituiti da nuove generazioni e moderne strutture. Ciò potrà produrre ulteriori ritardi alla comprensione dei reali meccanismi di funzionamento delle reti trofiche del suolo, dei percorsi attraverso cui si disperdono e/o accumulano gli inquinanti, delle capacità di resistenza e resilienza di determinati tipi ed usi del suolo alle modificazioni ambientali indotte dall'uomo e dal clima.

Pertanto, si stanno raccogliendo database appositi: uno, ad opera del Progetto Speciale Funghi, ha già dato origine ad una serie di pubblicazioni innovative sull'utilizzo dei macromiceti nelle indagini ambientali e come bioindicatori; un altro, ad opera del Servizio Tutela della Biodiversità, ha permesso di catalogare tutte le ricerche scientifiche e aggiornare la check-list degli acari oribatei italiani, il gruppo di mesofauna dominante in tutti i suoli. Adesso, si sta cercando di raccogliere tutte le informazioni che negli ultimi anni sono state prodotte sugli indicatori biologici del suolo, in modo da fornire ai ricercatori informazioni utili a dirigere i loro studi e ricerche, nonché utili indirizzi a chi sta praticando metodi di gestione non ottimali alle buone pratiche di

sostenibilità ambientale. Un ulteriore database servirà a indirizzare le ricerche su indicatori biologici ed ecotossicologici adeguati alle necessità dell'utente, fornendo tutte le informazioni (metadati) utili alla loro scelta.

Inoltre, l'ISPRA sta per lanciare un tavolo tecnico per la realizzazione della rete nazionale di monitoraggio della biodiversità e del degrado dei

suoli italiani, consapevole che la vera sfida per arrivare al 2020 e poi al 2050, rispettando gli impegni internazionali di sostenibilità, passerà forzatamente per questa tematica. Tale tavolo provvederà a predisporre un piano e un programma di monitoraggio del degrado e della biodiversità edafica e servirà in seguito quale comitato scientifico di riferimento per proporre priorità e progetti.

Tramite queste iniziative, il nostro Paese, che finora non ha mai avuto accesso a fondi comunitari o internazionali per studiare la propria biodiversità edafica, si presenta con gli strumenti adatti a prevenire ulteriori calamità e cercare di arginare il (o in qualche modo rimediare al) degrado dei suoli che purtroppo dobbiamo registrare a tutt'oggi, in tutto il territorio nazionale. ■

Carlo Jacomini



Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

# Il consumo di suolo

Le dinamiche insediative dello  *sprawl*  e la progressiva espansione delle aree urbanizzate a bassa densità comportano una forte accelerazione dei processi di consumo del suolo, collegati all'utilizzo urbano di suolo agricolo o naturale. L'impermeabilizzazione del suolo (*soil sealing*), ossia la copertura del terreno con materiali impermeabili, è una delle forme più evidenti di consumo e causa di degrado del suolo in Europa. In questi casi, la trasformazione del territorio e del paesaggio è praticamente irreversibile, e va

spesso a incidere su terreni agricoli fertili, mettendo a repentaglio la biodiversità, aumentando il rischio di inondazioni e di riduzione delle risorse idriche e contribuendo al riscaldamento climatico. Anche se gli interventi di occupazione antropica fossero rimossi, il substrato fertile, la vegetazione e le specie animali non sarebbero facilmente ripristinabili e si può pertanto considerare il suolo come una risorsa fondamentale non rinnovabile, se non su tempi estremamente lunghi.

Per affrontare le questioni del consumo e dell'impermeabilizzazione del suolo la Commissione europea ha presentato, nell'ambito della conferenza "Soil remediation and soil sealing<sup>1</sup>" del 10-11 maggio 2012 a Bruxelles, le linee guida sul *soil sealing*. Le linee guida rientrano nel contesto della Soil Thematic Strategy e sono considerate uno strumento fondamentale per la riduzione del consumo di suolo in Europa e della sua continua cementificazione e impermeabilizzazione. L'approccio seguito individua nei principi della limitazione, della mitigazione e della compensazione del consumo di suolo, i passi fondamentali da seguire in Europa e le linee guida contengono esempi di politiche, legislazioni, meccanismi di finanziamento, strumenti di pianificazione locale, campagne d'informazione e molte altre buone pratiche attuate in tutta l'Unione Europea.

Nel nostro paese l'aggressione al territorio non sembra tuttavia rallentare e, per fornire un quadro aggiornato del fenomeno, l'ISPRA ha predisposto da alcuni anni una rete di monitoraggio del consumo di suolo a livello nazionale e, in collaborazione con il Sistema Agenziale, nelle principali aree urbane. In tal modo il Sistema Agenziale è oggi in grado di fornire informazioni di sintesi e indicatori specifici per la valutazione del fenomeno del consumo di suolo, stimando, a livello nazionale e per le aree comunali, il valore della superficie consumata e la sua evoluzione nel tempo. Si può, quindi, analizzare e quantificare il processo di degrado del suolo e la diffusione dell'impermeabilizzazione nelle aree agricole, naturali e semi naturali.

I dati evidenziano un consumo di suolo elevato e un continuo incremento del *soil sealing* in quasi tutto il territorio, a causa dell'espansione edilizia e urbana e di nuove infrastrutture: in Italia si consumano giornalmente più di cento ettari al giorno ed è ormai irreversibilmente perso più del sei per cento dell'intero territorio nazionale. I valori più elevati si riscontrano nell'Italia settentrionale mentre il Sud e le Isole hanno percentuali leggermente inferiori (grafico 1). In alcune aree urbane, il consumo del suolo è esteso ormai a più della metà del territorio comunale (figura 1).

I dati mettono in evidenza, quindi, l'opportunità e l'urgenza di adottare

misure per limitare e contenere il consumo di suolo nel nostro paese attraverso un approccio finalizzato alla riduzione del tasso di trasformazione del territorio agricolo e naturale e al riuso delle aree già urbanizzate, alla definizione e all'implementazione di misure di mitigazione volte al mantenimento delle funzioni del suolo e alla riduzione degli effetti negativi sull'ambiente del *soil sealing*, alla compensazione di interventi inevitabili. ■

Michele Munafò



Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

Grafico 1: Consumo di suolo in Italia

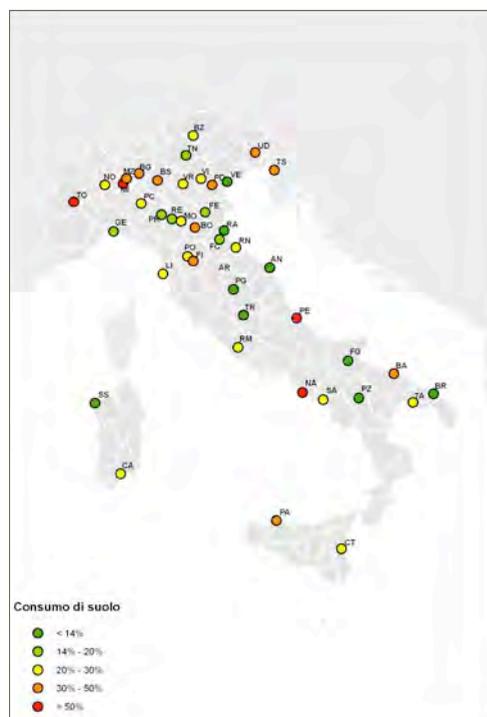
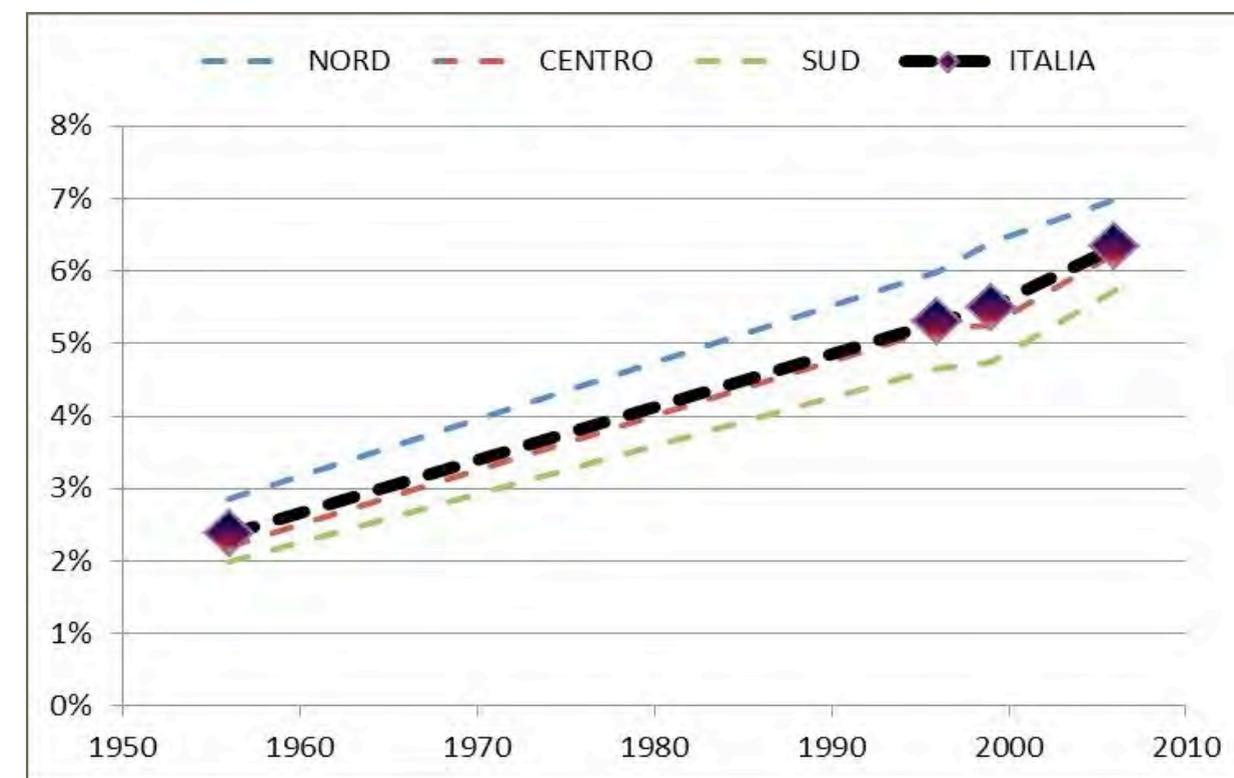


Figura 1 - Consumo di suolo nelle aree urbane (percentuale sul totale dell'area comunale).

Fonte: ISPRA/ARPA/APPA (2012)

1. [http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/soil\\_sealing\\_guidelines\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/soil_sealing_guidelines_en.pdf)

# Problematiche di contaminazione diffusa dei suoli agricoli



Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

I fenomeni di contaminazione del suolo non sono di facile gestione a causa della complessità dei processi fisico-chimici e biologici implicati e della loro interazione con le sostanze inquinanti e/o potenzialmente inquinanti. Le contaminazioni di tipo puntuale o localizzato sono legate ad attività produttive ben identificate (industrie, serbatoi, ecc.), sversamenti accidentali, deposizioni di rifiuti e discariche, talora noti e altre volte illegali e nemmeno conosciuti. La contaminazione a carattere diffuso, talora meno percettibile, può avere origine e natura molto diversa (metalli pesanti, diossine e altre molecole organiche, radionuclidi, ecc.). Le sostanze possono essere trasportate sul suolo per via aerea, attra-

verso le acque e/o provenire da attività diffuse associate all'industria, al consumo dei combustibili fossili, agli incendi boschivi e, non ultimo, all'agricoltura. Le attività agricole fanno largo uso di prodotti fitosanitari, fertilizzanti, reflui zootecnici e talora di fanghi di depurazione, scarti provenienti dall'industria agroalimentare e da pratiche di compostaggio, acque per l'irrigazione non sempre di accertata qualità, acque reflue depurate, ecc., che possono rilasciare nel suolo residui contaminanti. L'accumulo di sostanze dovuto all'uso di tutti questi fattori produttivi (metalli pesanti, molecole organiche, batteri, antibiotici e presidi farmacologici di varia natura, ecc.), può assumere una certa rilevanza. Il problema si

pone soprattutto quando non venga effettuato un uso corretto e sostenibile dei mezzi chimici e delle altre risorse disponibili e non vengano effettuati gli opportuni controlli. La presenza dei metalli pesanti nei suoli agricoli dipende anche dalla natura stessa del substrato litologico e da altri fenomeni naturali (ad es. deposizioni vulcaniche). L'accumulo nel tempo, a causa dell'inerzia metabolica, può condizionare la fertilità dei suoli, contaminare le acque superficiali e sotterranee e avere conseguenze negative sulla qualità delle produzioni agricole.

La Politica agricola comunitaria e nazionale ha negli ultimi anni preso in seria considerazione la pressione sul suolo e l'ambiente delle attività col-

turali e delle pratiche agronomiche. Gran parte degli incentivi all'agricoltura sono stati infatti condizionati ad una migliore prestazione ambientale delle attività agricole e, non ultimo, alla riduzione della pressione derivante da un uso eccessivo dei mezzi chimici. La normativa sull'utilizzo dei fanghi di depurazione in agricoltura prevede il controllo delle caratteristiche dei suoli e dei fanghi prima e dopo lo spandimento dei fanghi stessi, in particolare da un punto di vista chimico<sup>1</sup>. Modalità e criteri dei controlli non sembrano garantire ancora del tutto la corretta gestione di questa pratica e la certezza che non si verifichino fenomeni di contaminazione del suolo, a danno anche della qualità delle colture agricole con finalità alimentari. La suddetta normativa, anche per questi motivi, è in attesa di una revisione sia a livello europeo che nazionale. Numerose altre normative (Politica Agricola Comune, Sviluppo rurale e Condizionalità, acque, prodotti fitosanitari, nitrati, fanghi, fertilizzanti, oltre a quelle che riguardano rifiuti, sostanze chimiche, tutela della natura, biodiversità, ecc.) possono indirettamente produrre effetti di contenimento della contaminazione del suolo ma non esistono iniziative sistematiche di monitoraggio a carattere nazionale, in grado di rilevare il livello di contaminazione e l'effetto sulla qualità degli alimenti. A parte la citata normativa sui fanghi e le recenti norme sullo sviluppo rurale e la condizionalità, non si trovano espliciti riferimenti alla protezione diretta della risorsa suolo. Piuttosto, sono il controllo degli alimenti o la segnalazione di specifici casi di inquinamento a evidenziare la possibile presenza di contaminazione del suolo (quando essa non provenga direttamente da fonti aeree, da trattamenti fitosanitari o da altre fonti). Il suolo, spesso, viene considerato per i

suoi effetti indiretti sulla qualità delle acque attraverso la funzione "filtro", "tampone" o di "accumulo" che svolge nei confronti di sostanze pericolose o, comunque, dannose. Si riconosce che il suolo funge da "pozzo di assorbimento/recettore degli effetti delle attività umane", ma non sempre gli effetti sul suolo di queste pratiche sono opportunamente noti e controllati. La possibile cumulabilità delle sostanze, unitamente alla eventuale non degradabilità dei composti (da correlare alla loro stabilità termodinamica), quando si produce moltiplica i rischi e dovrebbe essere monitorata e, se necessario, contrastata. Per altri comparti ambientali (acque e aria) esistono invece importanti norme e sistemi di monitoraggio della qualità ed altre verranno attivate con l'applicazione di recenti normative sulle acque<sup>2</sup>. Si è a conoscenza di esempi di monitoraggio del suolo in ambito regionale o locale che, pur non avendo un carattere sistematico e diffuso, possono costituire importanti riferimenti sia da un punto di vista metodologico sia per intercettare eventuali fenomeni di contaminazione in aree ad intensa attività industriale ed agricola. ISPRA, in sede di revisione della Proposta di Direttiva comunitaria sulla protezione del suolo<sup>3</sup>, ha insistito che fossero raccomandate campagne di monitoraggio, quanto meno su aree pilota (scenari) rappresentative delle principali caratteristiche dell'ambiente, del suolo e dei sistemi produttivi. Lo scopo non sarebbe stato di appesantire con ulteriori vincoli lo svolgimento delle attività agricole, ma, a garanzia delle attività agricole stesse e della qualità dei prodotti, ancor più se destinati all'alimentazione, (a) di captare effetti indesiderati causati dall'uso improprio di fattori produttivi/mezzi di produzione di sintesi o di so-

stanze organiche derivanti da rifiuti e (b) di evidenziare l'origine delle eventuali contaminazioni, spese volte non attribuibili all'agricoltura. ISPRA ha avviato collaborazioni con alcune Arpa e Regioni (a) per la verifica dei criteri impiegati nelle attività di controllo relative all'utilizzo agronomico dei fanghi di depurazione e (b) per la definizione di linee di indirizzo volte a migliorare l'efficacia dei controlli e a fornire un contributo per la revisione della normativa. ISPRA, inoltre, collabora con organismi nazionali (Commissione Consultiva per i Prodotti Fitosanitari del Ministero della Salute e Commissione tecnico-consultiva per i fertilizzanti del Ministero delle Politiche Agricole) al fine di valutare e ridurre i rischi ambientali dovuti all'uso dei mezzi tecnici in agricoltura.

Per la salvaguardia della qualità dell'agricoltura italiana, vedendo anche recenti esperienze di altri Paesi della UE, si ritiene importante intraprendere iniziative volte a ridurre il rischio di un progressivo impoverimento anche della qualità chimica, oltre che biologica e fisica del suolo. Uno dei modi per allontanare questo rischio o semplicemente il sospetto che questo rischio sia in atto è avviare attività di controllo. Partendo da un quadro che riconosca la sinergia esistente tra le normative vigenti e/o in elaborazione, si possono identificare le azioni da intraprendere affinché la protezione del suolo sia effettivamente garantita. Al tempo stesso è importante evitare vincoli eccessivi e/o inopportuni e ricadute economiche negative sulle attività agricole e forestali e, secondo il Principio di proporzionalità, individuare le misure più adatte ed utili allo specifico livello territoriale e amministrativo. ■

Stefano Lucci



## Frane e suolo



(Foto: Franco Iozzoli/ISPRA)

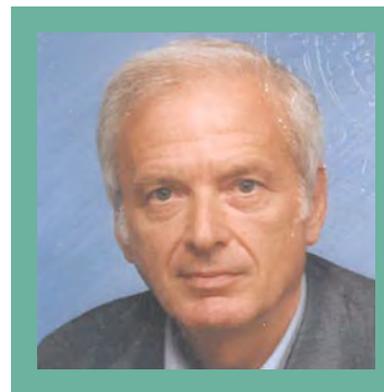
**L**e frane costituiscono una delle minacce per il Suolo così come definito nella Soil Thematic Strategy e nella Proposta di Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo - Soil Framework Directive - COM(2006) 232. I fenomeni franosi, definiti come un movimento di roccia, detrito o terra lungo un versante, sotto l'influenza della gravità, possono determinare la perdita di suolo o forti limitazioni all'utilizzo dello stesso, oltre alla perdita di vite umane e danni ad edifici o a infrastrutture. L'Italia, con oltre 486.000 frane e il 6,9% del territorio nazionale coinvolto (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia), è uno dei paesi europei maggiormente interessati da fenomeni franosi, insieme agli altri stati della regione alpina, alla Turchia e alla Norvegia. In Europa sono state censite complessivamente oltre 712 mila frane negli inventari nazionali, come risulta da uno studio effettuato nel 2010 dall'ISPRA in collaborazione con Euro-GeoSurveys.

Nell'ambito della proposta di Direttiva europea sul Suolo vengono definite le principali azioni per contrastare la minaccia di frane prevedendo come primo passo l'individuazione, da parte degli Stati Membri, delle aree suscettibili ai fenomeni franosi sulla base di standard e parametri comuni al fine di garantire la coerenza e la comparabilità dei dati sull'intero territorio europeo. I parametri scelti sono quelli riconosciuti come cause predisponenti dei fenomeni franosi, quali la pendenza, la litologia e l'uso del suolo. Nel 2007 è stato costituito l'European Landslide Expert Group, coordinato dal JRC (Joint Research Centre - European Commission) e del quale ISPRA fa parte, con l'obiettivo di fornire supporto tecnico-scientifico alla Commissione Europea sul tema delle frane nell'ambito della Strategia Tematica del Suolo. Il gruppo di lavoro, ad oggi, ha sviluppato linee guida per l'individuazione delle aree suscettibili a fenomeni franosi sulla base di un

approccio multilivello con dettaglio di analisi progressivo (Tier 1, Tier 2, Tier 3) in funzione della scala di analisi e rappresentazione. In tale ambito, l'ISPRA sta realizzando, in collaborazione con l'Università di Firenze, l'Università di Milano-Bicocca e l'Università di Roma - La Sapienza, la Carta della suscettibilità da frana d'Italia a scala 1:1.000.000 sulla base dei dati contenuti nell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (Progetto IFFI). La carta è il risultato dell'implementazione di modelli di suscettibilità per tre tipologie principali di movimento (frane di crollo; frane a prevalente cinematica lenta; frane a cinematica rapida) e con riferimento ad ambiti fisiografici omogenei per caratteristiche geologiche e geomorfologiche. Il modello di suscettibilità, implementato tramite analisi statistica multivariata, è stato infine validato mediante il confronto tra i valori di suscettibilità predetti e le frane censite e cartografate nell'Inventario IFFI. ■

Alessandro Trigila

## L'Intervista



Intervista a **Gianniantonio Petruzzelli**, Responsabile dell'Istituto per lo Studio degli Ecosistemi del CNR (Sede di Pisa)

**Circa il 98% degli alimenti proviene dal suolo: quali sono le sostanze più pericolose che assumiamo e con quali di esse è più facile entrare in contatto? Esiste una letteratura, ci sono evidenze o studi sul tema?**

È vero, anche se spesso è molto sottovalutato, che la maggior parte della nostra alimentazione deriva dal suolo. Lo studio della qualità del suolo in relazione alla salute è un aspetto ancora poco studiato dalla comunità scientifica. Questo, probabilmente, deriva dal fatto che l'identificazione e la comprensione dei meccanismi che legano qualità del suolo e salute, attraverso l'assunzione di prodotti agricoli o alimenti semplici e/o trasformati, necessitano di competenze articolate e multidisciplinari, non facili da individuare e convogliare in attività e progettualità comuni. I percorsi principali di trasferimento dei micro e macroelementi e di altre sostanze dal suolo all'uomo sono considerati quasi esclusivamente nei

## Chimica del suolo: necessaria una interdisciplinarietà tra linguaggi diversi

casi in cui si manifesta un pericolo, come, ad esempio, nei siti contaminati per i quali si assume, peraltro in termini troppo semplicistici, una correlazione diretta tra la concentrazione nel suolo di un determinato elemento (o sostanza) e l'assorbimento da parte dell'uomo. È difficile poter definire compiutamente quali siano le sostanze più pericolose che assumiamo con la dieta; sicuramente si deve pensare ad elementi non biodegradabili quali i metalli pesanti, molti dei quali però sono essenziali per la vita animale e vegetale e la cui pericolosità si esplica solo al di sopra di determinati livelli di concentrazione. Ci sono poi i composti di sintesi che vengono comunemente impiegati in agricoltura (erbicidi, pesticidi) che possono trasferirsi lungo la catena alimentare anche se in quantità molto ridotte e tuttavia in grado di provocare rilevanti danni alla salute a seconda del tipo di composto. Bisogna in ogni caso tenere presente che il trasferimento di un elemento (o sostanza) dal suolo all'uomo segue percorsi piuttosto complessi, derivanti sia dalla natura fisica e chimica del suolo che dalle caratteristiche del recettore biologico (pianta, microrganismi). La conoscenza delle reazioni che avvengono nel suolo è indispensabile per riuscire a definire la reale pericolosità derivante dalla

presenza di elementi inquinanti nell'ambiente che possono trasferirsi dalla catena alimentare nella dieta. Il suolo ha consentito l'evoluzione della vita sulla terra anche attraverso l'agricoltura e rappresenta la fonte primaria e più importante degli elementi nutritivi essenziali e, con sempre maggior incidenza, degli inquinanti che raggiungono l'uomo attraverso la catena alimentare e la dieta. Tali argomenti assumono pertanto un'importanza sempre maggiore nella crescente area di mercato europeo e dei Paesi del mediterraneo. Su questi argomenti l'Istituto ha organizzato, con gli auspici del MI-PAAF, una serie di convegni nazionali tesi ad affrontare congiuntamente e armonicamente gli argomenti connessi alla presenza nel suolo di elementi chimici e/o molecole organiche naturali e di sintesi; alla loro biodisponibilità ed assorbimento da parte delle piante coltivate; agli aspetti della trasformazione dei prodotti in alimenti e della sicurezza e della salute alimentare; ai problemi legati al deterioramento della qualità del suolo ed al rapporto che lega i potenziali inquinanti alla nutrizione. Esiste un crescente interesse scientifico con una letteratura che ancora deve trovare una migliore interdisciplinarietà, perché richiede tempo

per fare interagire proficuamente settori disciplinari che parlano linguaggi diversi, ma questa è comunque una delle sfide più importanti che la ricerca deve porsi oggi e che sono certo riuscirà a vincere.

**Si sente parlare di "biodisponibilità": può chiarirci in cosa consiste? Si può applicare anche in campo ambientale?**

Il concetto di biodisponibilità deriva dal fatto che gli effetti negativi che una sostanza può esercitare sull'uomo e sull'ambiente non dipendono dalla concentrazione totale presente in una certa matrice ambientale, ma solo da una frazione che è disponibile per i processi biologici.

In termini tossicologici la biodisponibilità è un concetto ben noto fino dall'antichità, basti pensare che nel papiro di Ebers, un documento risalente al 1500 a.C, viene riportato che nell'antica Grecia, un particolare tipo di argilla proveniente dall'isola di Lemnos veniva utilizzata come antidoto nei fenomeni di avvelenamento per le sue elevate capacità assorbenti che impedivano il trasferimento del veleno nel tratto gastro intestinale. A noi tutti è noto che, pur essendo il Bario un elemento particolarmente tossico, l'utilizzo del solfato di bario per scopi medici (l'esame contrastografico dell'apparato digerente) non crea alcun problema all'organismo proprio perché si tratta di una forma non biodisponibile.

Dal punto di vista tossicologico, il concetto di biodisponibilità implica, quindi, che la pericolosità di una sostanza si esplica solo in dipendenza dalla frazione che può interagire con un sito biologico di interesse. Una visione simile si ha anche in altri campi della medicina, sia per quanto riguarda il campo dei processi nutrizionali sia per quanto con-

cerne gli effetti di un farmaco, dove la biodisponibilità indica la percentuale che, rispetto alla dose somministrata, raggiunge l'organo su cui deve agire.

In campo ambientale il concetto di biodisponibilità assume significati molto diversi che vanno dalla considerazione della frazione di una sostanza accessibile per l'assorbimento da parte di un organismo vivente, alla quantità che può essere rilasciata dalla fase solida di una matrice ambientale. Naturalmente i diversi aspetti della biodisponibilità sono tra di loro legati e per rendere conto della complessità con cui si presenta il problema al momento delle interazioni tra un organismo e l'ambiente si tende oggi a parlare di "processi di biodisponibilità" intendendo con questo termine un insieme di reazioni che individuano non solo i diversi aspetti, ma anche le diverse fasi temporali nelle quali intervengono dei processi che definiscono la biodisponibilità in una specifica situazione per uno specifico organismo.

Anche in ambito ambientale è riconosciuto dalla comunità scientifica che la biodisponibilità è la chiave di volta per comprendere i pericoli derivanti dall'inquinamento e per definire le opportune strategie di intervento, quindi l'utilizzo delle conoscenze sui processi di biodisponibilità può essere molto importante nella problematica dei siti contaminati.

L'approfondimento di alcuni aspetti dei processi che regolano la biodisponibilità nel suolo rappresenta un momento essenziale per una migliore conoscenza dei rischi associati all'inquinamento.

In particolare risulta essenziale la valutazione di come i processi chimici, fisici e biologici del suolo agiscono nelle reazioni di assorbimento e rilascio dei contaminanti da parte

della fase solida, con la conseguente modifica delle forme chimiche che si traduce in una diversa biodisponibilità nei confronti degli organismi viventi, in grado a loro volta di modificare, con la loro presenza, la biodisponibilità di alcuni contaminanti.

Una delle principali difficoltà nell'applicazione pratica del concetto di biodisponibilità in campo ambientale deriva dalla mancanza di un consenso univoco su quali metodologie impiegare per misurare la biodisponibilità.

Una possibile strategia, per superare questo ostacolo, è quella di applicare un insieme di test per valutare la biodisponibilità invece di cercarne uno universale che valga in ogni condizione.

L'unica via diretta di misurare la biodisponibilità di un certo contaminante per un certo organismo sarebbe l'impiego dell'organismo stesso. Il numero degli organismi nell'ecosistema è naturalmente troppo elevato per potere operare rigorosamente secondo questa strategia, ed è necessario ricorrere a delle approssimazioni in laboratorio con degli "organismi test" che forniranno, mediante prove di carattere biologico delle indicazioni sulla reale biodisponibilità.

Se d'altra parte il fattore limitante nell'assorbimento dal terreno di un certo composto da parte di un organismo deriva da una serie di processi chimici che avvengono nel suolo, indicazioni sulla biodisponibilità possono derivare anche da un test chimico che individui la natura dei legami con cui una certa sostanza è trattenuta dalle superfici del terreno.

Impiegando una duplice via di misura, le informazioni sulla biodisponibilità per un certo organismo deriveranno da prove di laboratorio nelle quali la biodisponibilità è de-

terminata sia per via biologica che per via chimica. Il test chimico e quello biologico da soli non definiscono la biodisponibilità, ma entrambi vengono considerati come degli strumenti che forniscono delle informazioni sulla biodisponibilità. Anche in questo caso la multidisciplinarietà è la strategia vincente per affrontare e risolvere alcuni aspetti tecnici che purtroppo fanno ritardare l'applicazione del concetto di biodisponibilità in ambito legislativo, dove spesso una ridotta conoscenza scientifica si traduce in

normative molto restrittive che spesso generano risultati disastrosi per l'ambiente e per la società

**Come si interfaccia il Suo Istituto con l'ISPRA sul tema chimica del suolo, ci sono delle forme di collaborazione in atto o previste per il futuro?**

Il mio Istituto, che prima dell'ultimo accorpamento del CNR si chiamava Istituto per la Chimica del Terreno, ha una lunga storia di collaborazione con ISPRA fino dai tempi della costituzione di ANPA. Abbiamo col-

laborato in diversi campi, che vanno dalla bonifica dei siti contaminati, al campionamento dei suoli, alla biodiversità. Mi auguro che queste collaborazioni, sempre molto proficue sia sul piano umano che scientifico, possano essere rinnovate nell'immediato futuro nell'ottica di una massima collaborazione tra enti pubblici, che sicuramente sono in grado di rispondere a molte delle esigenze ed emergenze ambientali che accompagnano questa fase di sviluppo del nostro paese. ■

*Cristina Pacciani*



Foto: Paolo Orlandi/ISPRA  
Elaborazione: Franco Iozzoli/ISPRA

# La contaminazione del suolo all'interno della Soil Thematic Strategy della Commissione Europea

All'interno della Strategia Tematica per la Protezione del Suolo, la contaminazione è considerata tra le "minacce prioritarie" per il degrado del suolo e, soprattutto in termini di "contaminazione locale" (siti contaminati), gode di ampio spazio sia nella Comunicazione (COM (2006) 231), sia nella Proposta di Direttiva Quadro sulla Protezione del Suolo (COM (2006) 232) che le dedica un intero capitolo (il terzo). Per la gestione della contaminazione locale è previsto un approccio di tipo "sistematico", mirato alla costruzione da parte degli Stati Membri di un Inventario Nazionale dei Siti Contaminati e alla formulazione di una Strategia Nazionale di Bonifica di tali siti, che includa l'individuazione delle priorità di intervento, un calendario di at-

tuazione e i fondi stanziati (Fig. 1). Tale approccio si basa sulla definizione comune "risk-based" di sito contaminato, ovvero un sito nel quale "sia stata confermata la presenza di sostanze pericolose di origine antropica ad un livello tale che gli Stati membri ritengono possa comportare un rischio significativo per la salute umana o per l'ambiente" e di un elenco comune di attività potenzialmente inquinanti (Allegato II alla Proposta di Direttiva) che rappresentano il punto di partenza nel processo di identificazione dei siti. La Strategia prevede inoltre: la predisposizione di un "rapporto sullo stato del suolo", da fornire alle autorità competenti e alle parti nel caso di compravendite di terreni che ospitano o hanno ospitato un'attività potenzialmente inquinante;

meccanismi per il finanziamento pubblico dei cosiddetti "siti orfani", nei quali non è possibile identificare il responsabile dell'inquinamento o quest'ultimo non possa essere tenuto a sostenere i costi degli interventi di bonifica; l'armonizzazione a livello europeo delle metodologie di valutazione del rischio associato alla contaminazione. Relativamente alla "contaminazione diffusa", ovvero quella non chiaramente associabile ad una singola fonte e che riguarda aree vaste, la Strategia e la Proposta di Direttiva affrontano soltanto l'aspetto della prevenzione, introducendo l'obbligo generale di contenere l'introduzione di sostanze pericolose nel suolo.

Tuttavia in occasione del Consiglio Ambiente di marzo 2010, una minoranza di Stati Membri ha bloccato l'iter della Proposta di Direttiva. Le maggiori perplessità della minoranza riguardano proprio l'approccio sistematico della gestione dei siti contaminati, giudicato per molti aspetti troppo "vincolante" e costoso soprattutto da quei Paesi che hanno normative consolidate in materia da decenni. A dicembre 2011, il Common Forum on Contaminated Land in the European Union, un network informale creato nel 1994 che include esperti e consulenti nel campo della "contaminated land policy" delegati dai governi degli Stati Membri, e di cui ISPRA è membro per l'Italia, a partire dall'ultimo testo licenziato nel 2010 dalla Presidenza Spagnola e discusso nel Consiglio, ha predisposto

una Proposta alternativa di Direttiva Quadro che mira proprio a superare le criticità poste dalla "blocking minority" principalmente in materia di contaminazione (<http://www.commonforum.eu/SoilDirectiveAlternative.asp>). Il Common Forum rappresenta infatti uno degli interlocutori della Commissione Europea relativamente allo scambio di esperienze in materia di siti contaminati.

A febbraio 2012 inoltre sia la Commissione Europea, nel "Report on the implementation of the Soil Thematic Strategy and ongoing activities" (COM (2012) 046), che il Joint Research Center (Report "The State of Soil in Europe") hanno evidenziato che è difficile quantificare la portata reale della "contaminazione locale" del suolo perché la maggioranza degli Stati Membri non dispone di inventari completi dei siti contaminati, come previsto invece dalla Proposta di Direttiva Quadro sul Suolo. Nel 2010 l'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) ha stimato in 3 milioni i siti in cui sono o sono state condotte attività potenzialmente inquinanti nell'UE, mentre i siti realmente contaminati sarebbero stimati in circa 250.000 unità ("Soil - SOER 2010 thematic assessment"). Le attività di bonifica vanno avanti, seppur con grandi differenze tra gli Stati membri a seconda della presenza o meno di una legislazione nazionale efficace in materia; la stessa EEA ha riportato un numero totale di siti bonificati pari ad 81.000 nell'UE (Fig.2). Le principali attività contaminanti (in termini di numero di siti) sono le attività commerciali/industriali (in Italia il dato riguarda in misura rilevante i punti vendita carburante) e le attività di gestione dei rifiuti. Nell'ambito della Politica di Coesione sono stati destinati circa 3,1 miliardi di euro alla bonifica di siti industriali e di terreni contaminati nel periodo 2007-2013, su circa 49,6

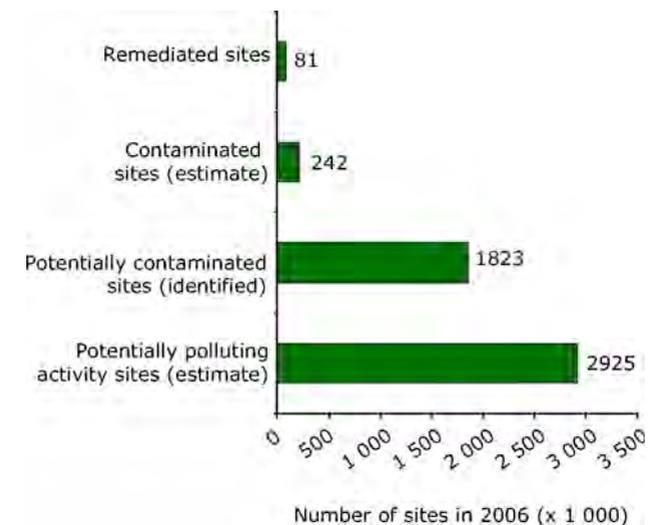


Fig. 2 - Siti contaminati in Europa 2006 - EEA, 2007. Progress in management of contaminated sites (CSI 015). European Environment Agency.

miliardi complessivi di investimenti UE previsti per il tema Ambiente (Politica di coesione: relazione strategica 2010 sull'attuazione dei programmi 2007-2013). I Paesi che hanno destinato i maggiori fondi sono Ungheria, Repubblica Ceca e Germania (rispettivamente 475, 371 e 332 milioni di euro). Alla fine del 2010 gli Stati Membri avevano destinato circa il 28% dei finanziamenti a progetti specifici secondo quanto previsto dalla disciplina degli aiuti di Stato per la tutela ambientale; sono stati inoltre approvati aiuti totali nell'UE per oltre 8 miliardi di euro. La Commissione ha proposto che nel prossimo periodo di programmazione (2014-2020) i fondi di coesione e il fondo europeo per lo sviluppo regionale continuino a sostenere il recupero di siti contaminati. Un ulteriore stimolo per la ripresa della discussione in sede europea sulla Strategia Tematica ed in particolare sugli aspetti relativi ai siti contaminati, viene dalla "Resource Efficiency Roadmap" (COM (2011) 571), adottata dalla Commissione a settembre 2011, in cui si evidenzia che il consumo di suolo attuale (ogni

anno oltre 1.000 km<sup>2</sup> di nuovi terreni sono utilizzati per costruire abitazioni, industrie, strade o a fini ricreativi) è insostenibile e minaccia la disponibilità di suolo e risorse idriche per le future generazioni. Pertanto per perseguire l'obiettivo della Commissione, entro il 2050, a non edificare più su nuove aree,

occorre che nel periodo 2000-2020 l'occupazione di nuove terre sia ridotta in media di 800 km<sup>2</sup> l'anno. In questo contesto la riqualificazione delle aree degradate, i cosiddetti "brownfields", la maggior parte dei quali sono rappresentati da aree industriali dismesse e quindi potenzialmente contaminate, rappresenta una sfida importante oltre che un'opportunità.

Occorre infine tener presente che le bonifiche dei siti contaminati rappresentano un mercato da sviluppare ed ampliare, anche alla luce del contesto economico attuale. È stato infatti calcolato che nel 2004 il fatturato del settore di bonifica del suolo nell'UE 27 era pari a 5,2 miliardi di euro, il 21,6% dei quali in Germania, il 20,5% nei Paesi Bassi e il 5,9% sia in Francia che nel Regno Unito ("Study on Eco-industry, its size, employment, perspectives and barriers to growth in an enlarged EU", EC Final report, August 2006). Si auspica, quindi, alla luce delle recenti iniziative della Commissione Europea, una ripresa dei lavori sulla Proposta di Direttiva Quadro per la Protezione del Suolo. ■

Antonella Vecchio



Fig. 1 - Approccio "sistematico" per la gestione dei siti contaminati all'interno della Strategia Tematica per la Protezione del suolo (COM (2006) 231).



## Scienze della Terra: rimane in Italia la leadership europea

Luca Demicheli confermato Segretario Generale di EGS per altri 4 anni

Da soli 3 anni alla guida di EuroGeoSurveys, ha rivoluzionato il modo di operare dell'Organizzazione, facendola diventare partner chiave per l'Unione. Attraverso EG, le Scienze della Terra hanno acquisito visibilità e importanza strategica aprendosi al grande pubblico, informando e divulgando. Competenza tecnica, informazione e comunicazione sembrano quindi essere le armi vincenti del Segretario Generale Luca Demicheli, ricercatore ISPRA che ha saputo portare in Europa l'alta professionalità italiana. Con lui abbiamo parlato anche dei problemi del continente nel campo delle geoscienze, primo fra tutti il quadro variegato offerto dai Servizi Geologici che presenta due modelli operativi totalmente differenti: "uno ancorato alla Pubblica Amministrazione con ridotta flessibilità e molta burocrazia ed uno altamente competitivo che è in grado di competere con le grandi aziende nei settori della ricerca e dell'innovazione".

**Dott. Demicheli, lei è stato recentemente confermato Segretario Generale di EuroGeoSurveys battendo gli altri candidati con uno scarto notevole. Qual è il segreto di questo successo?**

Sicuramente essere il Segretario Generale uscente mi ha avvantaggiato, così come il forte e incondizionato supporto da parte dell'ISPRA, che ha in tal modo palesato la volontà di voler mantenere un ruolo da protagonista in ambito Europeo. Ma in generale mi piace credere che il voto praticamente unanime espresso dai Paesi membri di EuroGeoSurveys sia conseguenza del lavoro svolto nei precedenti tre anni, da quando è cominciato il mio incarico a Bruxelles. Abbiamo lavorato per una maggiore integrazione soprattutto dei Servizi Geologici dell'Europa centrale e orientale. Questa operazione ha naturalmente scontentato alcuni paesi durante le fasi iniziali, ma ha contribuito a rafforzare l'organizzazione, ripartendo i benefici in maniera equa. Questa forte coesione è tangibile e, confermando il mio mandato, i membri di EuroGeoSurveys hanno espresso chiaramente la volontà di voler proseguire nella stessa direzione. Oggi EGS rappresenta i Servizi Geologici di 33 Paesi. Operando congiuntamente siamo potenzialmente e di gran lunga la più forte organizzazione mondiale nel campo delle Scienze della Terra.

Naturalmente la strada per una piena integrazione è ancora lunga, ma i recenti accordi sottoscritti con l'Agenzia Europea per l'Ambiente, con il Servizio Geologico degli Stati Uniti, con la Piattaforma Tecnologica Europea sulle Risorse Minerarie Sostenibili e quelli in definizione con l'UNESCO e con DG JRC ci hanno posto in una posizione di primo piano, accrescendo la consapevolezza sul nostro potenziale. Abbiamo investito in comunicazione e, soprattutto grazie al supporto dell'ISPRA, la visibilità e l'importanza del nostro lavoro per le istituzioni e i cittadini sono state poste nella giusta evidenza. E' sintomatico notare che fino a pochi anni fa la geologia aveva un ruolo assolutamente marginale nelle politiche delle istituzioni europee e non fosse quasi mai menzionata in documenti ufficiali. Oggi la Commissione Europea ci considera un partner chiave, e negli scorsi mesi, il ruolo dei servizi geologici e delle geoscienze è stato più volte citato in importanti documenti della Commissione e del Parlamento Europeo destinati ad avere un effetto sulle politiche dell'Unione. Questi risultati sono di per sé estremamente incoraggianti e dimostrano che abbiamo intrapreso un percorso che promette di essere quantomeno stimolante.

**Parliamo delle attività di EuroGeo-**

**Surveys. Può spiegarci come funziona e quali sono i compiti principali?**

Dobbiamo premettere che a livello operativo l'Unione Europea, nonostante sia composta da 43 Direzioni Generali della Commissione, 23 Agenzie Comunitarie e 6 Agenzie Esecutive, paradossalmente non ha soggetti competenti per la geologia. Una lacuna enorme che si è rivelata fallimentare in chiave globale, in modo particolare dopo la politica aggressiva dei Paesi BRICS nel settore delle materie prime. EuroGeoSurveys unisce le competenze dei Servizi Geologici Nazionali per fornire all'Unione Europea competenze, consigli imparziali, informazioni e dati ufficiali, indispensabili per effettuare scelte consapevoli ed elaborare politiche informate. Naturalmente siamo anche un hub di informazione e interazione scientifica per gli oltre 20.000 dipendenti dei nostri 33 Servizi Geologici. Siamo quotidianamente consultati da vari servizi della Commissione Europea per la definizione di politiche ed atti legislativi inerenti alle Scienze della Terra. Recentemente il nostro contributo è stato rilevante in diverse leggi europee importantissime in chiave ambientale, come le Direttive sul confinamento dell'anidride carbonica nel sottosuolo, sulla protezione delle acque sotterranee, o sui

dati a referenza spaziale (INSPIRE). I settori di maggior rilevanza al momento sono quelli della geoenergia (combustibili fossili, geotermia e nucleare) e delle materie prime, argomento quest'ultimo su cui l'Unione sta investendo moltissimo. In chiave strategica, il nostro obiettivo a medio termine consiste nella costruzione di un'Infrastruttura Europea di Dati Geologici, sul modello di OneGeology-Europe, ma non limitata alla cartografia geologica. **Una vera attività diplomatica quindi che unisce ma mette anche a confronto le diversità dei vari Servizi Geologici. Può descriverci il quadro europeo?**

La geologia è una delle scienze più antiche. Ha contribuito a caratterizzare le nostre economie. Senza geologi non avremmo energia, nè acqua, nè strumenti per lavorare, nè grandi infrastrutture, ed in molti casi l'ambiente in cui viviamo sarebbe più inquinato o meno sicuro. In Europa, come nelle altre grandi economie del mondo, i Servizi Geologici sono stati per molti anni le istituzioni responsabili per monitoraggio, esplorazioni o supporto legislativo ad attività relative a petrolio, gas, carbone, energia nucleare e idroelettrica, individuazione e protezione delle falde idriche sotterranee, disastri naturali quali frane, terremoti o alluvioni, attività estrattiva e

mineraria, o salvaguardia dei suoli e dell'ambiente in generale. In molti Paesi il Servizio Geologico Nazionale è ancora oggi un'agenzia con una funzione strategica, la cui forte componente di ricerca - sempre e comunque indispensabile - si coniuga con un forte mandato operativo e di consulenza al governo nei settori chiave dello sviluppo economico, della protezione civile e della tutela dell'ambiente. L'Europa offre un quadro che riflette molto bene la nostra grande diversità. Naturalmente tutti i Servizi Geologici sono enti pubblici, ma con metodi di funzionamento molto diversi. I Paesi dell'est e del sud Europa tendono a funzionare ancora come amministrazioni pubbliche in senso classico, con ridotta flessibilità e molta burocrazia. Al contrario, nei Paesi più ricchi e avanzati operano in modo molto aggressivo sui mercati competendo con successo con grandi aziende nei settori della ricerca e dell'innovazione tecnologica. Ne sono un esempio il Servizio Geologico Francese, che gestisce una propria centrale di energia geotermica in Guadalupe, il laboratorio per processare minerali del Servizio Geologico Finlandese, o il laboratorio per la datazione isotopica del Servizio Geologico Russo. Attività che non solo generano crescita professionale ma, soprattutto, profitto in termini economici. Senza contare quelle



Illustrazione:  
Franco Iozzoli/ISPRA

svolte da queste agenzie in campo internazionale, soprattutto nelle economie emergenti. Tali attività sono fortemente sostenute dai rispettivi governi perchè ritenute strategiche. Il fatto che il Servizio Geologico Francese stia al momento agendo come consulente del Governo del Marocco per la riorganizzazione del Servizio Geologico di quel Paese ha ovvie implicazioni legate all'accesso alle risorse tramite la cartografia geologica. Mappare le georisorse di un Paese potenzialmente ricchissimo come il Marocco significa anche facilitare la stesura di contratti per le proprie aziende o assicurarsi

la fornitura di materie prime. Sarebbe auspicabile che un Paese privo di risorse come l'Italia si dotasse di un Servizio Geologico degno di una delle più forti economie del mondo e che possa contribuire alla nostra necessaria crescita come accade in tutte le economie avanzate e non.

**Per altri 4 anni possiamo quindi affermare che resterà in Europa la leadership italiana nel campo delle Scienze della Terra. Per il Servizio Geologico d'Italia che risiede in ISPRA e quindi per il nostro Paese quali opportunità sono state colte finora e quali saranno quelle future?**

L'Unione Europea ha un'unica priorità: la crescita. Per questo motivo sono state identificate alcune linee strategiche. Tra queste una delle più importanti è garantire un'accesso sostenibile alle risorse. Non è un caso che il recentissimo Rapporto Europeo sulla Competitività abbia identificato il settore delle materie prime come uno dei quattro pilastri su cui concentrare attenzione. In parole semplici significa che senza un'intelligenza geologica forte l'Unione Europea non ha possibilità di uscire dalla crisi. Per l'Italia la situazione è più drammatica che per altri Paesi, essendo praticamente privi di metalli, minerali industriali e fonti energetiche. La nostra dipendenza dall'estero impone costi maggiori di altri, con conseguente sofferenza per la nostra industria. L'Italia è anche un Paese flagellato da disastri naturali di origine geologica, come frane, alluvioni o terremoti, che incidono pesantemente a livello economico e che dovrebbero sollecitare maggiori investimenti in conoscenza del territorio, monitoraggio e prevenzione. Per questo è necessario che il mondo geoscientifico nazionale faccia la propria parte, operando in modo ancora più coordinato, per informare e coinvolgere la politica e le istituzioni. In tal senso stiamo lavorando con il Consiglio Nazionale dei Geologi, i Servizi Geologici Regionali, la Federazione Italiana di Scienze della

Terra ed altri soggetti per sviluppare le sinergie e accrescere gli effetti delle nostre azioni. Una maggiore massa critica ci permetterà di essere più forti anche in Europa. Credo che l'opportunità di guidare EuroGeoSurveys in questo momento storico sia unica e possa portare grandi vantaggi all'ISPRA e, soprattutto, all'Italia se adeguatamente sostenuta a livello istituzionale.

**Nella gestione delle attività quotidiane, EuroGeoSurveys si avvale del contributo del Servizio Geologico d'Italia che risiede in ISPRA. In che consiste questo contributo?**

EuroGeoSurveys è governato da un'Assemblea Generale, composta dai Presidenti e/o Direttori Generali dei Servizi Geologici di 33 Paesi membri. Per l'Italia il rappresentante è l'ISPRA, di cui il Servizio Geologico d'Italia è uno dei Dipartimenti. La nostra organizzazione opera tramite una piccola sede a Bruxelles. La forza lavoro è soprattutto garantita da personale dei Servizi Geologici membri, che viene assegnato a specifiche attività di EuroGeoSurveys. Questo consente di ridurre al minimo le spese ed i contributi finanziari dei vari Paesi, ma soprattutto garantisce che i migliori specialisti nei vari ambiti operino congiuntamente in campo Europeo. Al momento circa 500 esperti sono assegnati ai Gruppi di Lavoro di EuroGeoSurveys.

Il Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA contribuisce in modo encomiabile ad attività nel campo della geologia marina, dell'idrogeologia, dell'informazione territoriale (INSPIRE), del confinamento dell'anidride carbonica in depositi geologici sotterranei, del telerilevamento e del dissesto geologico-idraulico. Ma ritengo strategico investire immediatamente in tre settori di sicura espansione: risorse minerarie, geoenergia, e cooperazione e sviluppo internazionale, in particolare nelle relazioni con i Paesi africani. Un settore in cui ci siamo particolarmente distinti è quello della comunicazione. Dall'inizio del mio mandato, tre anni fa, ho ritenuto fondamentale accrescere la nostra visibilità e ho richiesto il supporto dell'ISPRA per prendere in mano il settore comunicazione di EGS e svilupparlo. I risultati sono stati eccezionali, tanto da ricevere il plauso spontaneo da parte dei vertici di diversi enti internazionali con cui quotidianamente lavoriamo, oltre alla soddisfazione dei membri di EuroGeoSurveys. Abbiamo beneficiato enormemente del supporto dell'ISPRA in tal senso e sono convinto che tale contributo non verrà a mancare in futuro. D'altro canto, la professionalità dei nostri esperti in questo ambito è affermata a livello Europeo anche grazie a EuroGeoSurveys. Avendo svolto i miei studi

post-laurea all'estero ed avendo trascorso fuori dall'Italia la maggior parte del mio percorso professionale, mi sono convinto che per crescere professionalmente è indispensabile confrontarsi costantemente con colleghi di altri Paesi. Sotto questo punto di vista la partecipazione dei nostri esperti alle attività di EuroGeoSurveys è indubbiamente un valore aggiunto, che cercherò di far sfruttare al meglio ai nostri colleghi. Opinione che è condivisa anche dalla Presidenza e dalla Direzione dell'ISPRA, che hanno ben chiara l'importanza dell'internazionalizzazione, oltre al fatto che è una delle priorità del Governo Monti.

**Le prospettive future?**

Lo scorso luglio il Parlamento Europeo ha formalmente richiesto alla Commissione Europea di verificare la necessità di costituire un Servizio Geologico Europeo basato sulle competenze dei Servizi Geologici Nazionali. E' un chiaro riconoscimento del nostro lavoro, ma anche uno stimolo a migliorare e dimostrare che EuroGeoSurveys può evolvere in modo da soddisfare le richieste del Parlamento ed i ed esigenze dell'Unione Europea. E' una grande sfida, per EGS e per l'Europa, che affronteremo con la consueta determinazione. ■

Alessandra Lasco

## Trovate le tracce di recenti forti “martemoti” sul Pianeta Rosso



Alcuni dei crolli di massi calcarei indotti dal terremoto abruzzese del 6 Aprile 2009 (dati ISPRA).

Una recente ricerca - cui ha partecipato anche l'ISPRA - condotta da un'Università inglese, sembrerebbe documentare nelle rocce marziane le tracce di forti eventi sismici avvenuti sul Pianeta Rosso nel recente passato geologico. Le evidenze sono state riconosciute in corrispondenza di un sistema di faglie attive noto come Cerberus Fossae. L'analisi di immagini satellitari ad alta risoluzione del programma HiRISE ha permesso di riconoscere grossi massi rocciosi, di dimensioni comprese tra 2 e 20 metri circa, allineati in corrispondenza del sistema di faglie di Cerberus Fossae per un tratto lungo circa 200 km. Le tracce del percorso di ca-

duta sono ben visibili e consentono di associare ciascun masso all'area di distacco sulla scarpata di faglia. La distribuzione dei massi rocciosi allineati non è casuale: si è potuto osservare, infatti, che sia le dimensioni dei massi sia la loro frequenza sono massimi in corrispondenza del tratto centrale del sistema di faglie di Cerberus Fossae per poi diminuire progressivamente verso le terminazioni laterali. Tale distribuzione è tipica dei crolli di massi rocciosi indotti da scuotimenti sismici, e pertanto sembrerebbe indicare che i massi siano stati mobilizzati da un sisma, con un'intensità massima al centro del sistema di faglie che si è attenuata allontanandosi dall'epicentro del

“martemoto”. Per tali motivi la ricerca attribuisce la caduta dei massi ad attività sismica mentre esclude altre possibili ipotesi (p.es. lo scioglimento dei ghiacci invocato per molti massi dispersi casualmente sul suolo marziano). Inoltre, l'evento sembrerebbe essere recente, come indicato dalla freschezza delle forme dei massi e delle tracce di caduta. Per stimare la severità dell'evento, la distribuzione dei massi di Cerberus Fossae è stata confrontata con quella relativa ai crolli rocciosi innescati dal terremoto abruzzese del 6 Aprile 2009 (magnitudo Mw = 6.3) rilevati dall'ISPRA nelle settimane successive all'evento. In quel caso, i crolli dei massi hanno avuto una distribuzione confrontabile ma entro 50 km dall'epicentro, anziché 200 km. È chiaro dunque che l'evento marziano ha avuto una magnitudo superiore a quello abruzzese, probabilmente anche superiore a 7. ■

Luca Guerrieri

Per ulteriori approfondimenti si rimanda al lavoro completo: Roberts, G. P., B. Matthews, C. Bristow, L. Guerrieri, and J. Vetterlein (2012), Possible evidence of paleomarsquakes from fallen boulder populations, Cerberus Fossae, Mars, *J. Geophys. Res.*, 117, E02009, doi:10.1029/2011JE003816



I massi rocciosi crollati dalla scarpata lungo il sistema di faglie Cerberus Fossae (immagini HiRISE)

## obiettivo RIO+20



**RIO+20**  
United Nations Conference  
on Sustainable Development

**La Terra madre**  
Giornata Mondiale della Terra  
22 aprile 2012

“Qualunque cosa capita alla terra, capita anche ai figli della terra. Non è stato l'uomo a tessere la tela della vita, egli ne è soltanto un filo. Qualunque cosa egli faccia alla tela, lo fa a se stesso”.

Questo aforisma dei nativi americani è un invito a rispettare il pianeta in cui viviamo, ivi comprese le altre specie viventi e le risorse naturali che la terra ci mette a disposizione.

L'Earth Day 2012, ricorrenza nata nel 1970 per volere dell'UNESCO, divenuta nel 2009 ricorrenza ufficiale delle Nazioni Unite, intende non solo festeggiare, ma esortare; quest'anno segna la scadenza degli obiettivi del Protocollo di Kyoto, come anche il ventennale dalla Conferenza di Rio De Janeiro, in cui furono approvati principi e programmi di azione sullo sviluppo sostenibile.

Questo è il passato: il futuro ci prospetta un fabbisogno di cibo del 50% in più, di energia del 45% in più, del 30% in più di acqua. ■

## Sondaggi europei: per gli italiani fondamentali ambiente e Green Economy

I cittadini europei e italiani sono sempre più attenti alle questioni ambientali, almeno secondo i dati forniti di recente da Eurobarometro, il sondaggio più importante condotto a livello continentale sulle opinioni dei cittadini dell'Unione. Le domande si concentrano sui principali temi della politica europea, sulla situazione economica e sulla percezione che gli italiani hanno delle politiche UE.

Il rapporto del 2012, presentato alla sede di Roma della Commissione Europea, testimonia la consapevolezza, ormai praticamente universale, che i nostri concittadini hanno sulla crisi globale, ma indica anche che oltre il 70% di loro pensano che la cosiddetta Green Economy sia uno dei fattori essenziali per migliorare lo stato dell'economia. Proprio l'ambiente è stato tra gli argomenti maggiormente dibattuti durante la presentazione, con il presidente dell'ISPO, Renato Mannheimer, che ha parlato di “crescita della sensibilità ecologica, almeno come orientamento”, aggiungendo che secondo i sondaggi “molti cittadini italiani sono oggi disposti a spendere di più pur di avere a disposizione dei prodotti ‘sostenibili’”.

Più critico il presidente dell'Eurispes, Gian Maria Fara, secondo cui la crescita dell'economia verde, che ha portato l'Italia tra i primi paesi a

mondo in questo campo, sarebbe “sospetta, con molti aspetti che non vanno, dai cartelli nella produzione dell'energia eolica e solare fino all'intervento di organizzazioni criminali nel settore”. Per il Direttore della Rappresentanza in Italia della Commissione Europea, Lucio Battistotti, è invece sbagliato parlare solo di produzione energetica, bisognerebbe concentrarsi molto di più “sul risparmio di energia, ad esempio potenziando i mezzi pubblici sul modello di molte città nord europee, su tutte Copenhagen, dove la loro efficienza cresce di anno di anno”. Eurobarometro ha fornito anche una serie di dati sulle aziende “verdi”, da cui emerge che a livello europeo sono le piccole e medie imprese quelle maggiormente all'avanguardia: nelle PMI il 13% dei lavoratori, uno su otto, occupa un ruolo “verde”. Un dato assolutamente rilevante, specie se paragonato a quello delle grandi imprese, dove è coinvolto in attività di questo tipo solo un dipendente su 33 (appena il 3%). L'indagine ha anche rivelato che, sempre nelle piccole aziende, la presenza di lavoro legato alla Green Economy crescerà con un tasso del 35% nei prossimi due anni, mettendo a frutto anche una serie di potenzialità che ancora non sono sfruttate appieno. ■

Filippo Pala



**RIO+20**  
United Nations Conference  
on Sustainable Development

22 marzo 2012:  
Giornata  
Mondiale  
dell'Acqua



È di 7 miliardi di persone l'attuale popolazione mondiale; nel 2050 sarà di 9 miliardi. Le Nazioni Unite lanciano l'allarme su due gravi rischi per l'umanità: la crisi idrica, in particolare la riduzione di acqua potabile disponibile e la crisi alimentare: Lo scorso 22 marzo è stata la Giornata Mondiale dell'Acqua, in detta proprio dalle Nazioni Unite per portare in primo piano nelle agende politiche il ruolo dell'acqua nella sicurezza alimentare, i costi idrici dell'agricoltura e dell'allevamento, l'uso sostenibile di una risorsa non inesauribile e quindi in serio pericolo e che sarà uno dei temi all'ordine del giorno della prossima Conferenza Rio+20. ■

## Green Economy: on line il portale per la raccolta di esperienze in vista della Conferenza Rio+20

Per la preparazione della partecipazione italiana alla Conferenza Rio+20, il Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare ha organizzato nei mesi scorsi una serie di incontri interministeriali ed un Forum della Società Civile per coinvolgere il più ampio numero possibile di attori non governativi nella preparazione della Conferenza e per promuoverla in modo attivo e concreto. Ultima realizzazione: dal mese di aprile è on line un portale (<http://rio20.cursa.it/>) per la raccolta delle esperienze della società civile in tema di Green Economy nel contesto dello sviluppo sostenibile e della lotta alla povertà, realizzato in collaborazione con il CURSA - Consorzio Universitario per la Ricerca Socio-economica e per l'Ambiente. Tutti i rappresentanti della società civile italiana - dalle associazioni alle imprese dalle amministrazioni locali agli enti di ricerca - sono invitati a segnalare le proprie iniziative più significative che contribuiscono alla Green Economy, che generano cioè miglioramento del benessere e dell'equità sociale, riducendo al contempo i rischi ambientali e promuovendo l'uso efficiente delle risorse ecologiche. Sulla base degli esiti



della raccolta sarà elaborata una banca dati che servirà a rafforzare il contributo italiano alla Conferenza di Rio e ai successivi impegni in materia di sviluppo sostenibile. La partecipazione della società civile alla Conferenza di Rio è di fondamentale importanza ed ampio spazio sarà riservato allo svolgimento di numerosi eventi che consentiranno ai diversi gruppi di proporre idee e iniziative concrete, complementari agli impegni che saranno assunti dai governi. Alla realizzazione di questo obiettivo saranno dedicati i giorni dal 16 al 19 giugno 2012, precedenti l'inizio della Conferenza, che vedranno la società civile riunita in un ampio dialogo sui temi centrali inseriti nel documento di Outcome (fonte: MATTM). ■

Stefania Fusani

The Future We Want -  
Zero draft of the outcome document:  
[www.uncsd2012.org/rio20/](http://www.uncsd2012.org/rio20/)



## La nuova boa meteo-ondametrica "ARPAL" di Capo Mele (Savona)

Fig. 1: Il "varo" della boa il 23 febbraio 2012.

Il Golfo di Genova è storicamente interessato da intensi episodi meteo-marini che hanno creato e creano situazioni di rischio alla popolazione che abita le zone più prossime al litorale, alla navigazione, alla pesca ed al diporto. Inoltre, in caso di mareggiate violente, si lamentano spesso un'intensa erosione costiera e danni ingenti alle opere a mare. Per questi motivi la sorveglianza delle condizioni meteomarine nel Ponente ligure, ove la climatologia del moto ondoso non è ancora ben stabilita, è diventata sempre più un'urgenza. Per far fronte a tale necessità, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente Ligure - ARPAL - ha installato una nuova

boa meteo-ondametrica a circa 2 miglia a sud-est di Capo Mele (Savona). Il problema cruciale per la costa ligure è che la maggior parte delle spiagge e degli approdi sono nati a seguito di ripascimenti effettuati con materiali provenienti dai cantieri delle autostrade, delle ferrovie e dalle macerie belliche della seconda guerra mondiale. L'impatto delle mareggiate "ordinarie" su arenili artificiali non in equilibrio è tale per cui notevoli quantitativi di materiale vengono sottratti e deposti sul fondo marino di fronte alla costa. Risulta dunque evidente come per gli interventi di ripascimento e ancor più per quelli di dimensionamento delle opere a mare sia fonda-

mentale la conoscenza e caratterizzazione del regime ondoso; si allude in particolare ad una serie storica lunga ed il più completa possibile, proveniente preferibilmente da un punto di misura a mare rappresentativo. I progetti di idraulica marittima per le opere lungo la costa ligure hanno potuto contare fino ad oggi su un insieme di misure ondometriche presenti nel Mar Ligure derivanti dalle seguenti boe:

- boa "La Spezia" del Servizio Mareografico di ISPRA,
- boa Odas ITALIA1 del CNR-ISSIA,
- boa Cote d'Azur di MétéoFrance,
- boa Gorgona di Regione Toscana,
- boe Nice e Cap Corse del CANDHIS



Fig. 2: Distribuzione delle boe ondamiche nel Mar Ligure. La boa contraddistinta dalla sigla "ARPAL" è al largo di Capo Mele.

Dalla distribuzione delle misure nel Mar Ligure (Figura 2), si nota che il Ponente Ligure era privo di riferimenti ondometrici direzionali. La pratica ingegneristica ha inoltre evidenziato che l'estrapolazione del clima ondoso sul Ponente Ligure è poco accurata. Normalmente tale interpolazione viene fatta tramite i dati:

1. direzionali della boa di La Spezia,
2. su grigliato del modello WAM dell'ECMWF,
3. non direzionali della boa Cote d'Azur,
4. osservati di tipo SHIP

Le opere a mare realizzate in passato sul Ponente Ligure hanno mostrato una scarsa efficacia e hanno spesso riportato gravi danni, dimostrando quanto potesse essere penalizzante verso il progetto la scarsa conoscenza dell'esposizione al moto ondoso. In tale contesto nel 2007 la Regione Liguria ha incaricato ARPAL dell'in-

stallazione di un punto di misura al largo di Capo Mele soprattutto al fine di ridurre l'impatto di eventi meteo-marini intensi sia in ambito di Protezione Civile che per supportare una pianificazione costiera più focalizzata sulla climatologia locale del moto ondoso. Nel corso del 2009 ARPAL ha realizzato il progetto ed espletato le procedure di gara, mentre durante il 2010 ha dato via ai lavori che presumibilmente dovrebbero concludersi nel primo semestre del 2011. Le collaborazioni con vari enti istituzionali quali ISPRA, Aeronautica Militare, Capitaneria di Porto e l'Istituto Idrografico della Marina sono risultati di fondamentale importanza per la realizzazione del progetto. In particolare grazie alla collaborazione tra il Settore Mareografico di ISPRA e ARPAL, i dati della boa di Capo Mele e di La Spezia vengono messi in condivisione, prolungando "virtualmente" a

Nord-Ovest la Rete Ondometrica Nazionale. Il sistema è costituito dalle seguenti componenti poste in relazione tra di loro:

- Boa Principale, di tipo meteo-ondametrico, destinata alla misura in tempo reale di parametri meteorologici, ondometrici e marini, ormeggiata a Sud-Est di Capo Mele a circa 3-4 km dalla costa con una linea di ancoraggio a corpo morto e opportunamente segnalata. La boa trasmette i dati misurati via radiofrequenza VHF alla Stazione Locale a terra e via rete GPRS al Centro Operativo a Genova. La boa inoltre trasmette la propria posizione a cadenze stabilite via satellite ARGOS.
- Stazione Locale di ricezione, ospitata presso la palazzina della Stazione Meteorologica della Base della 115° Squadriglia Radar Remota dell'Aeronautica Militare, ubicata sul promontorio di Capo Mele. La Stazione locale riceve e li trasmette al Centro Operativo a Genova tramite linea ADSL.
- Boa di Back-up, di tipo ondametrico, permette la sostituzione temporanea della Boa Principale in caso di manutenzione o avaria. La boa di back-up è ospitata presso la Base Logistica.
- Base Logistica, ubicata presso il porto di Andora, ricovera la boa di back-up ed i materiali di consumo e di sostituzione in caso di manutenzione ed emergenza.
- Centro Operativo a Genova presso il CFMI-PC (Centro Funzionale meteo-Idrologico di Protezione Civile della Regione Liguria) di ARPAL. Riceve il flusso di dati proveniente dalla Stazione Locale, li elabora e valida, li rende disponibili via web e li ritrasmette ad A.M. CNMCA e ISPRA Servizio Mareografico

I dati della boa, una volta misurati a

cadenza di trenta minuti dalla boa principale, vengono trasmessi alla stazione locale di ricezione presso 115° Sq Radar via radio e da lì ritrasmessi al Centro Operativo di ARPAL in Genova. Sono disponibili in tempo reale e archiviati on-line sul sito [www.arpal.gov.it](http://www.arpal.gov.it); sono consultabili a partire dalle ore 12:30 UTC del 23/02/2012. In seguito i dati vengono smistati al CNMCA per l'inserimento nella rete GTS e al Servizio Mareografico di ISPRA per l'inserimento nella Rete Ondametrica Nazionale. La boa principale è di produzione norvegese, Fugro Oceanor SEAWATCH Midi 185 Buoy, e ha l'aspetto di un disco con raggio di 1,85 metri di color giallo con montato sopra un castello di 3 piedi a 2 metri sul livello del mare per la misura dei parametri meteo e la trasmissione dati oltre all'alloggio di riflettori radar passivi, bande catarifrangenti e la luce gialla lampeggiante (5 lampi ogni 20 secondi) per l'identificazione notturna (Figura 4). La boa principale misura ogni 30 minuti:

- vento (direzione, intensità, raffica) tramite due differenti sensori anemometrici (Young 05103 Wind Monitor e Gill WindSonic);
- pressione, umidità, temperatura aria (sensori Vaisala BAROCAP® Digital Barometer PTB330, Vaisala HUMICAP® Humidity and Temperature Probe HMP155);
- onda (altezza significativa e massima, periodo, direzione di provenienza, sensore Oceanor WaveSense);
- corrente (direzione di propagazione e intensità ogni 3,5 metri, dalla profondità di 3,5 a quella di 70 metri, sensore Nortek Aquadopp Profiler);
- temperatura del mare a circa 0,5 metri di profondità (sensore Nortek Aquadopp Profiler).



Fig. 3: La cerimonia di presentazione del sistema avvenuta il giorno 22 febbraio 2012 nel Porto di Andora (SV).

La boa di back-up è anch'essa norvegese (Fugro Oceanor SEAWATCH Mini II Buoy), ma ha dimensioni ridotte e misura solo il moto ondoso e la corrente superficiale. Il punto boa ha latitudine 43° 55' 18" Nord e longitudine 8° 10' 50" Est, una profondità di 90 metri circa e un campo di giro di circa 200 metri intorno al punto boa. In condizioni normali, ogni 6 mesi viene fatta manutenzione alla boa principale nel Porto di Andora; la boa di back-up sostituisce quindi temporaneamente la boa principale nel punto di ormeggio. Il giorno 22 febbraio 2012 nel Porto di Andora (SV) e nella Base della 115° Squadriglia Radar si è svolta la cerimonia di presentazione del sistema (si veda Figura 3). Il varo della boa principale è stato fatto il giorno seguente grazie alle favorevoli condizioni meteorologiche (si veda Figura 1). ■

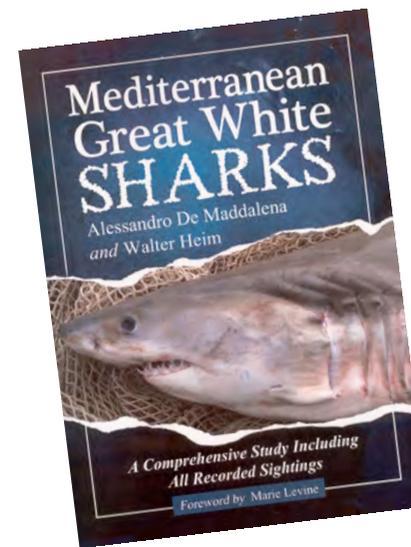
Stefano Gallino (ARPA Liguria)



Fig. 4: La boa principale ARPAL di Capo Mele (SV)



*Alligator sinensis*  
(Foto: M. Di Giovanni - Archivio Bioparco)



Sedici anni di ricerca sulla presenza dello squalo bianco nel Mare Mediterraneo: il libro "Mediterranean great white sharks" descrive in dettaglio e analizza circa 600 segnalazioni di squali bianchi in oltre tre secoli, ricerca senza precedenti per specificità e completezza. I dati raccolti forniscono preziose informazioni sulla specie, come dimensioni, distribuzione, habitat, comportamento, riproduzione, dieta, pesca e pericolosità per l'uomo. Il testo è accompagnato da suggestive fotografie. La presentazione è a cura di Marie Levine.

"Mediterranean great white sharks" di Alessandro De Maddalena e Walter Heim  
DE MADDALENA, A. & W. HEIM (2012): Mediterranean Great White Sharks. A Comprehensive Study Including All Recorded Sightings. McFarland, Jefferson.

Il libro può essere ordinato direttamente dall'editore McFarland: [www.mcfarlandpub.com/book-2.php?id=978-0-7864-5889-9](http://www.mcfarlandpub.com/book-2.php?id=978-0-7864-5889-9)

Per informazioni sugli altri libri sugli squali pubblicati dal medesimo autore: <http://alessandro-de-maddalena.webs.com/books.htm>



Nave da ricerca polare tedesca Polarstern (Foto di Gauthier Chapelle/AWI)

**Linea diretta dall'Antartide**

Penisola Antartica, Aprile 2012. Siamo a bordo della "Polarstern", moderno e potente rompighiaccio da ricerca dell'Istituto Polare tedesco AWI ("Alfred Wegener Institute") (foto 1). Siamo a 62° di latitudine Sud in prossimità della stazione di campionamento più meridionale per questa campagna; l'autunno australe incombe con temperatura esterna di -15°C e superficie del mare già trasformata in grosse "frittelle" di ghiaccio ("pancake ice") che precedono la formazione della banchisa invernale (foto 3). A bordo, compreso il sottoscritto siamo 52 ricercatori di 10 paesi, impegnati in ricerche multidisciplinari approvate dalle rispettive Agenzie Nazionali Polari e sollecitate dal CCAMLR (Commissione del Trattato Antartico per la Conservazione delle risorse marine viventi antartiche), più che mai impegnata nella protezione delle risorse biologiche antartiche minacciate dalla pesca illegale e dal cambio climatico. Il piano di lavoro è basato sull'approccio eco-sistemico con lo studio integrato di tutti i principali componenti dell'ecosistema antartico, come illustrato nel logo della campagna. I campionamenti ittici sono effettuati mediante una grande rete ("rock-hopper trawl"). Una volta issata la rete a bordo, il contenuto del sacco viene scaricato mediante uno scivolo direttamente in un locale annesso ai laboratori. Coinvolti nella perfetta organizzazione che distingue la Polarstern, le squadre di ricercatori si avvicinano nella raccolta degli organismi da studiare. Per primi i fisiologi separano velocemente i pesci in condizioni migliori e li trasferiscono negli acquari termostatici per i loro esperimenti in vivo. Seguono i biologi della pesca e gli esperti del benthos che classificano tutte le specie di pesci e macroinvertebrati presenti nella cattura. Poi, finalmente è il turno

## Bioparco e Zoomarine, insieme dalla parte degli animali

Da anni, intorno a strutture come i parchi divertimento esistono vivaci polemiche circa l'utilizzo di animali, acquatici e non, in esibizioni e spettacoli. Già da tempo si è fatta strada la comune consapevolezza che le specie animali, lungi dall'essere strumenti nelle mani dell'Uomo, abbiano al contrario il diritto di essere tutelate e rispettate. Con l'intento di dare un chiaro segnale in questa direzione, Zoomarine ha avviato, insieme alla Fondazione Bioparco di Roma, una serie di progetti di salvaguardia, educazione e ricerca.

Tra questi, il "Giardino della Conservazione": Zoomarine ha riservato un'area ad alcune rare specie della macchia mediterranea, creato un centro di riproduzione per la testuggine palustre europea (*Emys orbicularis*) e avviato attività di divulgazione sui pipistrelli, in occasione dell'anno internazionale a loro dedicato. Nell'ambito del programma congiunto, il Bioparco si è impegnato a favorire la riproduzione in cattività di esemplari di Lucertola delle Eolie (*Podarcis*

*raffonei*), rettile a maggior rischio di estinzione in Italia, e di Alligatore della Cina (*Alligator sinensis*), in collaborazione anche con il Museo Civico di Zoologia di Roma. Insieme all'Università di Roma Tre, inoltre, un progetto finalizzato al ripristino dell'habitat riproduttivo dell'Ululone Appenninico (*Bombina pachypus*), piccolo anfibio un tempo molto diffuso. Bioparco e Zoomarine, realtà con storie e finalità differenti, sono pertanto oggi alleate e schierate dalla parte del mondo animale.

Un'importante novità da quest'anno: per la prima volta, le due strutture collaboreranno per sostenere attività destinate ai bambini autistici. Un progetto sperimentale che prevede l'impiego di delfini ed elefanti e riassunto nella formula: "Un delfino per emergere dal proprio mondo sommerso, una proboscide per uscire dalla foresta dell'isolamento". A coordinare le iniziative, il dr. Davide Moscato, responsabile del Centro Pet Therapy dell'IDI, l'Istituto Dermatologico dell'Immacolata. ■

Giuliana Bevilacqua

Ingresso del Bioparco di Roma



È tornato a Cuba, lo scorso gennaio, il cucciolo di *Crocodylus Rhombifer* che, trafugato da un italiano, era stato recuperato grazie all'intervento del Corpo Forestale dello Stato. Il rettile è ora ospitato nello zoo de L'Avana ma probabilmente, è la denuncia di alcuni esponenti della Commissione Ambiente del Comune di Roma, non tornerà più in libertà. L'animale non ha infatti terminato un percorso di rieducazione, iniziato presso il rettilario di Roma, finalizzato al reinserimento nel suo habitat naturale. La decisione di donarlo al Pontefice in occasione del suo recente viaggio in sud America avrebbe, infatti, compromesso la sua capacità di alimentarsi correttamente.



Foto 2: Esemplari di Antarctic Silverfish (*Pleuragramma antarcticum*) (foto di Marino Vacchi/ISPRA)

degli ecologi che selezionano campioni di particolari specie target oggetto di studi specifici. Ragione della mia presenza a bordo è una specie che riveste attualmente un interesse prioritario nella ricerca ecologica antartica, l'Antarctic Silverfish" (*Pleuragramma antarcticum*).

cum, foto 4). Questo piccolo pesce è al centro delle catene trofiche locali e fonte alimentare diretta o indiretta di tutti predatori di apice, dai pinguini alle foche, ai cetacei. Ma non basta, perché proprio grazie alle ricerche condotte dall'ISPRA nell'ambito del PNRA, nel 2004 è stata individuata una relazione particolare tra il Silverfish e il ghiaccio marino. Infatti enormi quantità di uova di silverfish in fase avanzata di sviluppo embrionale sono state scoperte a Baia Terra Nova (Mare di Ross) sotto la banchisa, dove si sviluppano tra cristalli di ghiaccio, a temperature al limite del congelamento (-1.92°C). Da allora il problema è capire il ruolo del ghiaccio marino nel ciclo vitale di questa importante specie ittica. La riproduzione del silverfish avviene obbligatoriamente sotto la copertura di ghiaccio, in pieno inverno australe? Se sì, quale è il grado di vulnerabilità di questa specie di fronte alle variazioni nelle dinamiche di

formazione stagionale del ghiaccio antartico, legate all'attuale cambiamento climatico? Quali possono essere gli effetti sulla consistenza delle popolazioni di *Pleuragramma antarcticum* e quali i conseguenti effetti destabilizzanti negli ecosistemi costieri in cui questa specie svolge un ruolo così cruciale? È per dare risposte a questo tipo di domande che mi trovo in questo autunno antartico sulla Polarstern: tutti i campioni che riuscirò ad analizzare sono preziosi per valutare lo stato riproduttivo del silverfish e collocare temporalmente il momento stagionale della riproduzione. Ogni tassello di conoscenza sul ciclo vitale del silverfish e sul suo rapporto con ghiaccio marino, è un passo in avanti nella nostra conoscenza e capacità di valutare il grado di vulnerabilità delle specie e degli ecosistemi di fronte ai cambiamenti climatici. ■

Marino Vacchi



Foto 3: Fase iniziale formazione ghiaccio marino stagionale in Antartide ("Pancake Ice") (Foto di Christoph Noever/IFM-GEOMAR)

## Nel 2010 +2% emissioni di gas serra Ancora distanti da Kyoto, ma non troppo

Nel 2010 hanno segnato un + 2% rispetto 2009, portandosi a un valore del 3,5% inferiore a quelle del 1990, anno base per il Protocollo di Kyoto. Le emissioni di gas serra, che ogni anno vengono ufficialmente comunicate dall'ISPRA all'Unione Europea, allungano le distanze verso la riduzione del 6.5% rispetto al 1990 prevista da Kyoto. "C'era da aspettarselo. - affermano gli esperti dell'Ispra - La diminuzione del 2009 era dovuta essenzialmente al delicato momento economico attraversato dall'Italia. Con la parziale ripresa dei consumi energetici e delle produzioni industriali, in particolare dell'acciaio, e nonostante l'aumento dell'energia

rinnovabile e dell'efficienza energetica, la percentuale in salita dei gas serra era non solo prevedibile ma anche attesa".

Tra il 1990 e il 2010, le emissioni di tutti i gas-serra sono passate da 519 a 501 milioni di tonnellate di Co2 equivalente: risultato ottenuto essenzialmente grazie alla riduzione delle emissioni di Co2 che rappresentano l'85% del totale e che nel 2010 conquistano un - 2% rispetto al 90.

In calo anche le emissioni di metano (CH4) e di protossido di azoto (N2O) che, rispettivamente pari a circa il 7,5% e il 5,4% del totale, segnano -14,1% per il primo e - 27,2% per il secondo.

Ancora distanti dal traguardo, dunque, ma non troppo se si considera che un aiuto al perseguimento degli obiettivi potrà arrivare, secondo quanto previsto dal Protocollo, dal computo dei crediti provenienti dagli assorbimenti forestali (si parla di 10-15 milioni di tonnellate annue) e che i primi dati relativi al 2011 mostrano una riduzione delle emissioni rispetto al 2010. A colmare la differenza contribuiranno anche i crediti derivanti dai progetti, attualmente in corso, per l'abbattimento delle emissioni nei paesi in via di sviluppo. ■

Alessandra Lasco

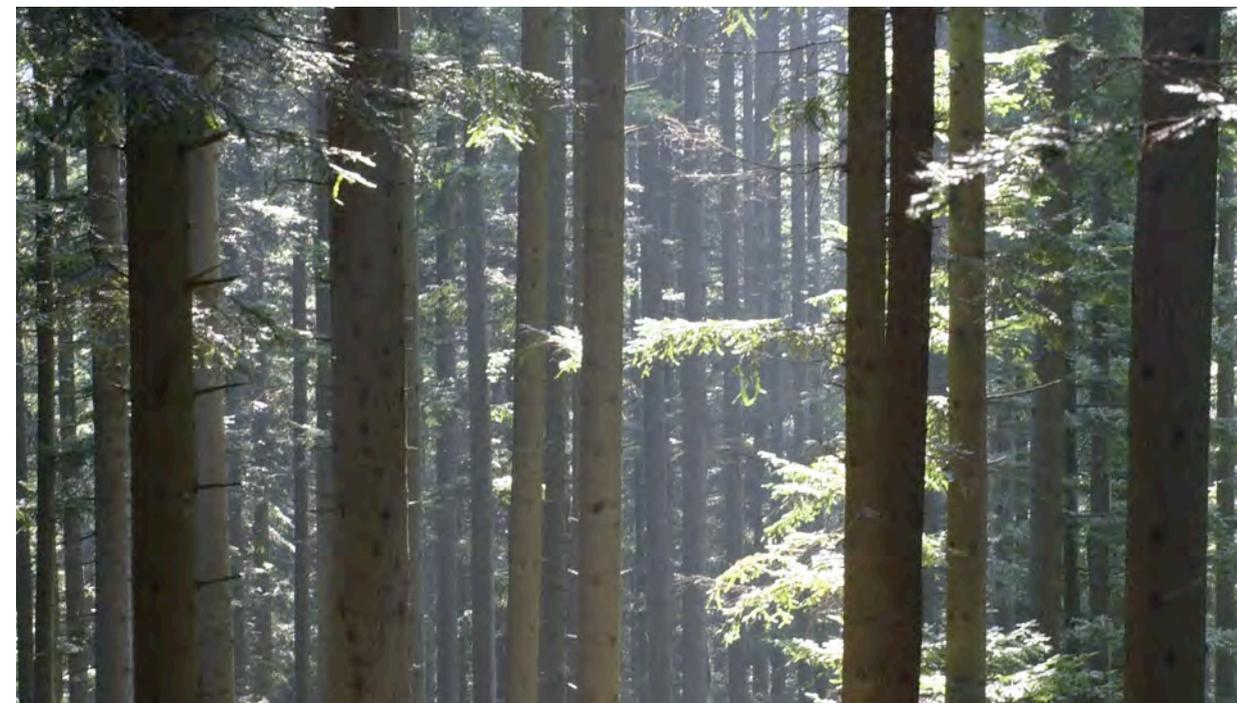


Foto: Paolo Orlandi/ISPRA

## □ Come far luce sulle città



Foto: Paolo Orlandi/ISPRA

Un problema sottovalutato che affligge molte città italiane: è l'inquinamento luminoso, reo di produrre danni alla salute umana e animale nonché di interferire con gli equilibri della flora.

L'eccessiva o scorretta illuminazione urbana, infatti, possono modificare il ritmo circadiano del nostro corpo determinando il presentarsi di vari disturbi, tra cui depressione e stress psico-fisico. L'utilizzo di lampade con elevato contenuto di luce blu, inoltre, può inibire la produzione naturale di melatonina e causare l'insorgere di patologie oncologiche. A subire non pochi stravolgimenti anche il mondo vegetale, poiché la durata del giorno e della notte influenzano in modo significativo la fogliazione, forma delle piante, caduta delle foglie in autunno e resistenza al gelo.

La luce artificiale è anche responsabile della morte degli insetti che si poggiano sulle lampade eccessivamente calde e del disorientamento degli uccelli migratori soprattutto quando, in caso di maltempo, sono costretti a volare a bassa quota. Le tartarughe marine, che escono dalle uova nelle ore notturne, spesso non riescono a raggiungere il mare perché, invece di essere guidate dalla luce delle stelle, vedono il loro cam-

mino disturbato dalle troppi fonti luminose che punteggiano le coste italiane.

Ed è proprio il cielo ad essere ormai impossibile da ammirare in prossimità dei centri urbanizzati: la Via Lattea è uno spettacolo precluso ai più, complice anche la forte presenza di polveri sottili e gas inquinanti in atmosfera.

Quali azioni intraprendere per regolare in modo efficace l'utilizzo di luce artificiale, garantendo comunque la sicurezza dei cittadini e la fruizione degli spazi urbani anche nelle ore notturne? Se n'è discusso lo scorso 5 marzo a Roma, nel corso del convegno "L'illuminazione nelle aree urbane", luogo di confronto tra professionalità e Istituzioni coinvolte nella filiera del "sistema luce". L'evento, organizzato dall'ISPRA, è stato l'occasione per fare il punto sulle normative regionali in materia di illuminazione urbana, per interrogarsi sulle lacune esistenti e proporre soluzioni in grado di conciliare l'esigenza di luce nelle ore notturne con quella di controllare gli sprechi e salvaguardare la salute. Con un occhio attento sia alle modalità di erogazione della luce artificiale stessa, la cui qualità dipende anche dalle competenze dei soggetti coinvolti nella gestione, sia al conte-

nimento delle spese a carico delle casse comunali.

Una problematica così importante non gode, tuttavia, del supporto di una normativa nazionale. Diciotto le Leggi regionali in vigore al 2010 ma solo in 10 di esse è previsto un ruolo per le ARPA, anche se di semplice supporto ai Comuni nelle funzioni di controllo e vigilanza.

Necessaria una pianificazione integrata tra soggetti pubblici e privati, maggiori formazione e informazione in materia di contenimento dell'inquinamento luminoso, implementazione del know-how, anche grazie al contributo di ISPRA.

Nella pratica, sono poche e facilmente applicabili le regole per contrastare le conseguenze negative dell'illuminazione notturna su Uomo e ambiente: indirizzare i fasci luminosi totalmente a terra e non verso l'alto, limitarne il più possibile i livelli, destinare la luce artificiale solo dove realmente necessario, evitare l'utilizzo di lampade ad ampio spettro ed elevato contenuto di luce blu. Affidarsi, infine, alle tecnologie per il risparmio energetico, come riduttori e cablaggi di potenza, sistemi di telecontrollo e sistemi di parzializzazione mediante orologi. ■

Giuliana Bevilacqua

## □ ISPRA e mondo scientifico insieme per riformare la legge sui parchi

La legge sui parchi ha vent'anni, e come molte norme col passare del tempo sembra aver maturato il bisogno di una "manutenzione", quindi di qualche modifica.

La 394/91 ha dato un grande contributo allo sviluppo e alla tutela delle aree protette italiane, e nel suo ventennale si è sviluppato un ampio dibattito su come riformarla per migliorarla ulteriormente, eliminando gli inevitabili difetti di una norma ai suoi tempi quasi rivoluzionaria.

In quest'ambito, l'ISPRA insieme a Federparchi-Europarc Italia e gli altri operatori del settore (Associazione Teriologica Italiana, Società Botanica Italiana, Società Entomologica Italiana, Società Italiana di Biogeografia e Unione Zoologica Italiana) ha elaborato un documento sulla modifica della legge, attualmente in discussione nella Commis-

sione ambiente del Senato. Proprio di questo si è discusso nel recente incontro "Il mondo scientifico e Federparchi discutono della modifica della legge 394/91", presso l'università "La Sapienza" di Roma: tra gli invitati, il presidente dell'ISPRA Bernardo De Bernardinis, il quale pur dicendosi spaventato dalla responsabilità che per l'Istituto potrebbe derivare dall'obbligatorietà del suo parere in materia di parchi (che è una delle possibili novità della riforma), ha sottolineato l'importanza delle proposte elaborate dal mondo scientifico, ad esempio su una maggiore multidisciplinarietà nella gestione delle aree protette. De Bernardinis ha poi rimarcato l'importanza per l'ISPRA di avere a disposizione "adeguati strumenti conoscitivi" che consentano di prendere decisioni appropriate, cosa che non sempre oggi accade, ad esempio

in materia di caccia.

Tra le novità della proposta, illustrate dal presidente di Federparchi Giampiero Sammuri, c'è l'aspetto della costituzione di comitati scientifici unici per più di un parco, che non prevedano compenso per i componenti, questo anche nell'ottica di mantenere il più possibile una rappresentanza scientifica: un altro punto condiviso e rilevante sarebbe l'estensione del potere regolamentare dei Parchi alle aree contigue, cosa che permetterebbe di disciplinare anche la caccia in queste zone, prevedendo la possibilità di gestire le popolazioni faunistiche con il parere obbligatorio e vincolante dell'ISPRA, ed eliminando definitivamente le possibili incurSIONI dei cacciatori nelle zone adiacenti alle aree protette. ■

Filippo Pala



Foto: Paolo Orlandi/ISPRA



Aumentano i pollini in aria, a Roma anche di 7 volte.

## Servono spazi verdi "anti allergia" in tutte le città

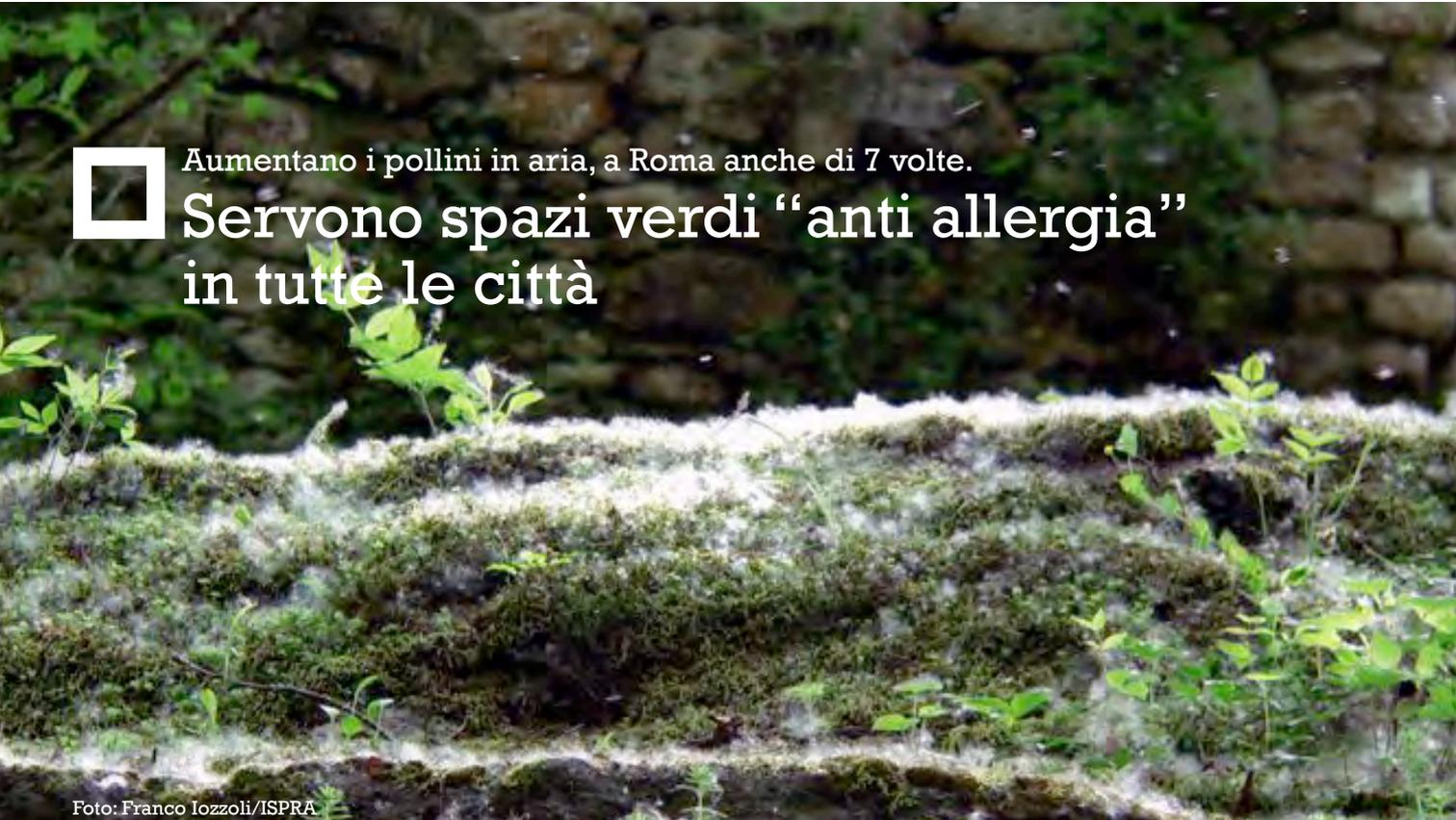


Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

**A**mbrosia, Cipressi, Betulla, Cupressacee e soprattutto Graminacee sono solo alcune delle specie altamente allergizzanti presenti e che continuano ad essere piantate lungo i viali e nei giardini pubblici delle città. L'effetto è ovvio: aumento di pollini e conseguente intensificazione degli allergeni in atmosfera. Solo a Roma ed esclusivamente per le Cupressacee, l'indice pollinico è cresciuto in cinque anni di ben 7 volte, passando da 3.000 a 21.000. Stesso andamento per le graminacee, le più diffuse in assoluto, che nello stesso periodo 2006 a 2011 passano da 2000 a 11000 (fonte AIA).

Dati allarmanti se si pensa che le malattie allergiche sono ormai la prima causa di malattia cronica per la fascia di età compresa tra 0 ed i 14, seguite da asma e bronchite. E il quadro fornito dal Rapporto sullo Stato Sanitario del Paese di FEDERASMA non è certamente confortante: dal 1950 ad oggi la percentuale di popolazione colpita

da una manifestazione allergica è passata dal 10% al 30%, dato questo che include bambini ed adolescenti in età scolare. Il 10% dei bambini al di sotto dei 14 anni soffre di asma bronchiale, nell'80% dei casi provocata da allergie, mentre il 18-20% di rinite allergica. Ancora, il 10% è colpita da dermatite atopica, malattie che riconoscono nell'inquinamento indoor/outdoor e nel fumo di sigaretta, due importanti fattori di rischio e causa di esacerbazione della malattia.

"Ma questa diffusione della patologia - affermano gli esperti dell'ISPRA, di AIA e di FEDERASMA, riuniti in occasione della giornata mondiale del paziente allergico - si può ridurre. Bastano poche mosse: una nuova "dimensione verde" che tenga conto degli impatti sulla salute, una corretta gestione ed il monitoraggio permanente dei pollini". Una nuova cultura del verde pubblico, progettato in maniera mirata con l'utilizzo sistematico di piante non allergeniche (acacia, acero ippo-

castano, corbezzolo, palme, agrumi, magnolia, alloro), porterebbe una diminuzione significativa degli allergeni nell'aria favorendo una migliore qualità della vita per chi è affetto da allergia.

Gli spazi verdi "anti allergia" proposti dagli esperti dovrebbero però essere accompagnati da una corretta gestione, con sfalci e potature che precedano la fioritura. Solo così si riuscirebbe ad ottenere lo stesso effetto di riduzione di pollini anche per le piante erbacee spesso altamente allergizzanti (graminacee, urticacee, paritaria).

"L'operazione - afferma Vincenzo de Gironimo dell'ISPRA, non dovrebbe comportare un grande impegno in termini economici. Non si tratta, infatti, di sostituire le piante attualmente presenti, ma di sistemare accanto quelle ritenute più idonee. Bisognerebbe iniziare il prima possibile, conclude, partendo da scuole ed ospedali". ■

Alessandra Lasco



**ARPA/APPA**

a cura di Mila Verboschi

News ambientali aggiornate

## Publicato il primo numero 2012 di Ecoscienza

**È** una cronaca compulsiva di avvenimenti quella che ci accompagna di questi tempi nel quotidiano. Le notizie si rincorrono veloci, sul web come sul cartaceo e offrono materia per parlare di qualsiasi argomento. Dal versante ambientale tanti temi che affascinano gli esperti, dalla fenomenologia meteo sempre in prima pagina per eventi ritenuti eccezionali, come alluvioni, forti nevicate e siccità, alle nuove sfide che si presentano alla nostra società per far fronte all'accresciuta domanda energetica e per risolvere, strutturalmente, il problema dei rifiuti.

Il primo numero del 2012 di Ecoscienza offre una panoramica di riflessioni su questi punti cercando di dare risposte esaurienti e validate, un report ambientale evoluto per rispondere alla crescente domanda di dati e informazioni affidabili e aggiornati.

In un delicato momento economico, in cui la richiesta energetica è tendenzialmente in crescita, il tema trattato in primo piano parla di agroenergia da biomasse, come opportunità da regolamentare. Lo sviluppo delle agroenergie e l'utilizzo della biomassa per la produzione di biogas e di energia elettrica costituiscono, infatti, un'importante opportunità per il settore agricolo e per l'approvvigionamento energe-

tico nel rispetto degli impegni internazionali in materia di rinnovabili. L'inquadramento normativo nazionale, con le prospettive aperte dal regime di incentivi assicurati alle attività, ha determinato molto interesse da parte degli imprenditori agricoli e anche per altri investitori. Ciò ha stimolato un consistente sviluppo del settore, anche se disomogeneo sul territorio. In questo scenario sono evidenti fattori di rischio riguardanti il bilancio energetico e la sostenibilità sociale, soprattutto quando gli impianti si reggono sostanzialmente sulla coltura dedicata. Non mancano problemi di convivenza con le popolazioni residenti, in particolare per il disagio olfattivo e il traffico. In questo servizio viene offerto il contributo di Ecoscienza sul senso delle iniziative di carattere nazionale tese a correggere il quadro normativo e di sostegno, oltre alle riflessioni e alle esperienze di carattere tecnico-scientifico tese ad attenuare i fattori di conflitto.

L'editoriale è invece dedicato all'"Amianto, una sentenza dovuta" dell'assessore regionale Carlo Lusenti, un commento sull'esito del processo che ha visto la condanna del manager Eternit e una rassegna delle azioni messe in campo in Emilia-Romagna fin dai primi anni della messa al bando dell'amianto in Italia. Le eccezionali nevicate dello scorso



febbraio, con oltre 3 metri di neve caduti in alta Valmarecchia, offrono lo spunto per approfondire la natura dei fenomeni meteorologici estremi e per riflessioni sul sistema previsionale istituzionale per la protezione civile.

Passando ai rifiuti, la strategia spesso parla di differenziata, ma occorrerebbe inserirla in un progetto di più ampio respiro che preveda anche la possibilità di un suo recupero. "Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse": è questo il titolo di una delle iniziative prioritarie individuate nella strategia Europa 2020, che dovrà guidare lo sviluppo dell'Unione europea. Tra gli obiettivi da raggiungere la creazione di una "società del riciclaggio" in grado di riconoscere e valorizzare i rifiuti come risorsa. Un cambiamento epocale per l'Italia, nell'applicazione

della direttiva europea sulla gestione dei rifiuti, riguarda l'attenzione spostata dalle percentuali di raccolta differenziata alla quantità di rifiuti effettivamente riciclati. La sfida interessa tutto il mondo che ruota intorno ai rifiuti: amministrazioni pubbliche, società di servizi, mondo delle imprese, società civile. Tutti sono chiamati a dare il proprio contributo perché gli scarti diminuiscano e diventino quanto più possibile nuova materia prima.

Anche l'Emilia-Romagna sta cercando di rendere trasparente l'intera filiera: dall'analisi dell'effettivo recupero di quanto raccolto in modo differenziato sarà possibile individuare strategie per arrivare a risultati sempre migliori. Infine il riconoscimento che la cono-

scienza dello stato dell'ambiente e la diffusione delle conoscenze sono condizioni necessarie per la governabilità della complessa società di oggi. L'informazione non è solo un elemento fondativo della conoscenza, ma anche l'oggetto delle attività di comunicazione e diffusione o, per dirla all'anglosassone, di reporting.

Le Agenzie ambientali hanno il compito di fornire un'informazione ambientale rigorosa sul piano scientifico e statistico, eppure in grado di illustrare in modo comprensibile a tutti i fenomeni in atto e quelli ragionevolmente prevedibili. Dalle relazioni sullo stato dell'ambiente, agli annuari ambientali, ai portali internet dedicati agli indicatori ambientali, l'attività di reporting

delle Agenzie regionali e provinciali è sempre molto intensa e proiettata verso nuovi e più efficaci modelli e strumenti di comunicazione. Il più recente risultato della collaborazione nell'ambito del sistema ARPA/APPA/ISPRA è la condivisione e la pubblicazione di Linee guida per la redazione della relazione sullo stato dell'ambiente di livello territoriale, illustrate in apertura del servizio, il cui obiettivo è permettere la lettura comparativa di realtà territoriali differenti. ■

*Ecoscienza 1/2012, versione sfogliabile:  
<http://bit.ly/HigZV5>*

*In Ecoscienza on line la versione scaricabile e gli altri numeri della rivista: [www.ecoscienza.eu](http://www.ecoscienza.eu)*

nata del 2 aprile. Per quanto riguarda la matrice acqua è stata isolata, tramite l'attivazione del gestore della rete fognaria (Società Acque del Chiampo), la linea esterna delle acque meteoriche e quindi tutta l'acqua di spegnimento, presumibilmente contaminata, è stata inviata al trattamento di depurazione presso l'impianto di Arzignano. Per la natura del materiale in via di combustione e per la struttura dell'edificio interessato, si può dire che l'evento potrà considerarsi esaurito completamente (cessazione completa dell'emissione di fumo) nell'arco di 48 ore. Oltre ad ARPAV, le forze impegnate nella gestione dell'emergenza sono state: Vigili del fuoco, ULSS, Carabinieri, Guardia di Finanza, Corpo Forestale, Polizia Locale, Pro-

tezione Civile, Acque del Chiampo e Arica.

Nella notte fra martedì 10 e mercoledì 11 aprile un altro incendio si è sviluppato nel capannone della ditta SAETT srl Via G. Bartoli, Comune di Galliciano (Lucca) ed è stato tempestivamente spento dai Vigili del fuoco. Il personale del Dipartimento ARPAT di Lucca, allertato come di consueto, ha effettuato un sopralluogo dei luoghi interessati dall'incendio riscontrando che il materiale contenuto nel capannone, costituito in quantità considerevole da materiale plastico, era andato completamente distrutto. Fortunatamente la presenza di fori di ampio diametro nella copertura del capannone aveva permesso alle acque meteoriche di riversarsi all'interno andando a dila-

vare i prodotti della combustione mentre all'esterno del capannone, sulla pavimentazione perimetrale, di tipo non impermeabile, non venivano riscontrati residui della combustione.

Per verificare, comunque, se tali prodotti avessero interessato i terreni limitrofi, i tecnici di ARPAT hanno proceduto al prelievo di terreno nelle zone limitrofe al capannone.

Questi, in sintesi, alcuni interventi delle ARPA-APPA sul territorio per assicurare che, dopo eventi tragici come gli incendi, non si verificano le condizioni per una loro trasformazione anche in disastri ambientali che possano nuocere alla salute pubblica. ■

## Incendi all'interno di impianti

Interventi tempestivi e verifiche delle ARPA/APPA

**D**i incendi ne sentiamo parlare spesso d'estate. Qualche volta si propagano per incuria ma più frequentemente risultano dolosi. Quando questi si verificano all'interno di stabilimenti, fabbriche e impianti la loro pericolosità oggettiva aumenta in ordine alla devastazione immediata che possono produrre su persone e cose come anche per il possibile inquinamento profondo del terreno e delle falde acquifere sottostanti o semplicemente dell'aria. Per questo motivo, ogni qualvolta si verifica questo evento, le ARPA/APPA sono chiamate a intervenire per procedere alle opportune verifiche.

Come domenica, primo aprile, verso le ore 9 quando il personale del Ser-

vizio di Pronta Disponibilità del Dipartimento Provinciale ARPAV di Vicenza è stato attivato per un incendio presso la Conceria Cadore di Arzignano in via del Lavoro (zona industriale). All'arrivo è stato accertato che l'incendio interessava soprattutto il magazzino e non aveva intaccato il reparto di stoccaggio vernici e solventi. Il personale di ARPAV ha eseguito dapprima verifiche analitiche di qualità dell'aria con metodi rapidi non rilevando particolari criticità nonostante la spettacolarità dell'evento. Successivamente è stato attivato il campionamento dell'aria, secondo le metodiche ufficiali, sia nella zona sottovento prossima all'opificio sia nella zona abitata collinare investita dalla nu-

vola di fumo. I primi risultati analitici, forniti dal Laboratorio ARPAV di Padova e relativi agli inquinanti organici di base, sono pervenuti nel primo pomeriggio e non hanno evidenziato situazioni critiche mentre i risultati relativi ai campioni destinati alla determinazione di IPA, diossine e furani saranno presumibilmente disponibili in settimana. A fini precauzionali è stato comunque diffuso alle popolazioni interessate, tramite mezzo mobile, un messaggio concertato con Comune e Dipartimento di Prevenzione dell'ULSS, col quale si invitava a mantenere porte e finestre chiuse fino a esaurimento del fenomeno ovvero fino a cambiamento significativo della direzione del vento poi avvenuto nella matti-



Foto: Paolo Orlandi/ISPRA

## Il futuro della sostenibilità dei consumi nel settore della moda

**P**rodurre, acquistare e utilizzare capi di abbigliamento in modo più consapevole, focalizzando l'attenzione sui materiali utilizzati e sui processi di produzione senza rinunciare alla bellezza, allo stile, all'eleganza, è possibile? E soprattutto, può essere vantaggioso per il consumatore e per l'ambiente?

Per rispondere a queste ed altre domande il Danish Fashion Institute (DAFI), insieme alla Nordic Initiative Clean & Ethical (NICE) ed al Business for Social Responsibility (BSR), hanno lanciato il progetto collaborativo NICE Consumer allo scopo di creare un contesto per coinvolgere i consumatori sul consumo sostenibile nel settore della moda e sensibilizzare l'industria della moda alla sostenibilità nei metodi di produzione.

Il processo avviato da questo progetto è iniziato con una serie di conferenze interattive online (webinar) aperte al pubblico e workshops ad inviti riservati a disegnatori di moda, acquirenti, commercianti, comunicatori, esperti di sostenibilità ed industriali della moda, esperti del pubblico e della società civile.

Obiettivo dell'ultimo workshop di Copenaghen del 18 aprile, "The NICE Consumer: The Future of Sustainable Fashion Consumption", ospitato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente, evento al quale sono stati invitati anche rappresentanti governativi, è quello di age-

volare un processo per generare nuove idee e raccomandazioni per indirizzare i consumatori verso scelte più sostenibili al momento dell'acquisto, dell'utilizzo, della cura, e dello smaltimento di capi e prodotti di abbigliamento e veicolare raccomandazioni ai governanti. Le idee raccolte saranno utilizzate per sviluppare un Quadro per lo Sviluppo Sostenibile nel Settore della Moda da lanciare al Copenhagen Fashion Summit del prossimo 3 maggio.

Tra i partecipanti al workshop sono stati invitati rappresentanti istituzionali provenienti da tutta Europa e attivamente coinvolti nello sviluppo di politiche per la promozione di capi di abbigliamento, tessile e moda sostenibili per presentare brevemente le loro esperienze da utilizzare come input nelle discussioni. Sono molti gli interrogativi aperti ai quali si tenta di dare risposte. Anche l'Italia partecipa al workshop, rappresentata da Marco Ricchetti per il Centro di Firenze per la Moda italiana nell'ambito del gruppo di lavoro "Purchasing". In particolare ci si interroga su quali informazioni debbano essere fornite riguardo gli impatti ambientali e sociali di un prodotto e quale sia il ruolo del governo nel fornire queste informazioni ai consumatori, in che modo gli incentivi sul prezzo possano influenzare i comportamenti di acquisto, come contrastare il "green washing", ossia la pratica piuttosto



diffusa di "sciogliere nella vernice verde cose che verdi non sono" ed infine il ruolo del Green Public Procurement.

Anche nel settore della moda, un settore dominato dai privati e dalle più note marche, è infatti molto importante il ruolo delle istituzioni, cui spetta stabilire regole chiare su come fornire le informazioni al consumatore in merito ai consumi di materie prime nel ciclo di produzione, all'utilizzo di sostanze chimiche, alla regolamentazione sull'uso di specifici termini nella comunicazione al pubblico, ad esempio certificare la definizione di "ecologico", "biologico" e "sostenibile".

Alla fine del processo, le raccomandazioni da trasmettere ai governi per trasformare in azioni concrete il Quadro per lo Sviluppo Sostenibile nel Settore della Moda saranno consegnate alla Presidenza Danese dell'UE nel mese di giugno, a conclusione del semestre di presidenza della Danimarca. ■

Stefania Fusani

[www.nicefashion.org](http://www.nicefashion.org)

[www.nordicfashionassociation.com/](http://www.nordicfashionassociation.com/)

## L'innovazione per una crescita sostenibile: una Bioeconomia per l'Europa

**“I**nnovating for Sustainable Growth: a Bioeconomy for Europe” è l'ultima Strategia lanciata dalla Commissione volta ad indirizzare l'economia europea verso un più ampio e sostenibile uso delle risorse rinnovabili. L'obiettivo è creare una società più innovatrice e un'economia a basse emissioni di carbonio, conciliando l'esigenza di un'agricoltura e una pesca sostenibile e della sicurezza alimentare con l'uso sostenibile delle risorse biologiche rinnovabili per fini industriali, tutelando allo stesso tempo la biodiversità e l'ambiente. Il piano verte su tre aspetti principali: sviluppare tecnologie e processi produttivi nuovi destinati alla bioeconomia; sviluppare mercati e competitività nei diversi settori della bioeconomia; stimolare una maggiore collaborazione tra i responsabili politici e le parti interessate.

Ma cosa si intende per Bioeconomia? Si definisce così quell'economia che sfrutta le risorse biologiche provenienti dalla terra e dal mare, nonché dai rifiuti che possono essere riutilizzati come combustibili per la produzione industriale ed energetica e di alimenti e mangimi. La bioeconomia comprende anche l'uso di processi di produzione fondati su prodotti biologici e sulla bioenergia per un comparto industriale sostenibile. Quindi i settori che afferiscono alla bioeconomia sono: l'agricoltura, la silvicoltura, la pesca, gli alimenti e la produzione di carta e polpa di carta, nonché i comparti dell'industria chimica, bio-

tecnologica ed energetica.

Nell'UE la Bioeconomia ha fatturato quasi 2 trilioni di euro l'anno ed impiega più di 22 milioni di persone (il 9% dell'occupazione totale dell'UE). Si prevede che entro il 2025 i finanziamenti diretti per la ricerca associati alla strategia sulla bioeconomia nell'ambito del futuro Programma Quadro per la Ricerca, Horizon 2020 potrebbero generare circa 130.000 posti di lavoro e 45 miliardi di euro di valore aggiunto nei settori della bioeconomia.

La strategia della Commissione è inserita nell'ambito delle proposte operative delle due Iniziative faro della Strategia Europa 2020: "Unione dell'Innovazione" e "Un'Europa efficiente sotto il profilo delle risorse". La necessità di aumentare i finanziamenti pubblici per la ricerca sulla bioeconomia e l'innovazione è stata riconosciuta in Horizon 2020 con un finanziamento previsto di 4,7 miliardi di euro per il 2° Challenge "Sicurezza alimentare, agricoltura sostenibile, ricerca marina e marittima e bioeconomia". Un ulteriore sostegno si concretizzerà all'interno delle sfide: "Azione per il clima, efficienza delle risorse e materie prime" (5° Challenge), "Energia sicura, pulita ed efficiente" (3° challenge) e "Salute cambiamento demografico e benessere" (1° Challenge).

Alla presentazione della Strategia nel corso del convegno presso la Rappresentanza in Italia della CE hanno partecipato rappresentanti delle

istituzioni europee/nazionali interessate, ovvero della Commissione Europea DG Ricerca ed Innovazione - Dipartimento Biotecnologie, Agricoltura, Prodotti alimentari, del Ministero dello Sviluppo Economico, del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, del Consiglio Nazionale delle Ricerche, dell'Istituto Nazionale di Economia Agraria ed il coordinatore delle Piattaforme Tecnologiche Italiane KBBE (Knowledge Bio Based Economy). In tale occasione sono stati presentati progetti e proposte italiane sulla bioeconomia, quali il "Progetto MATRICA", per la riconversione del sito industriale di Porto Torres in un polo di chimica verde; "Industria 2015", per favorire il riposizionamento strategico e competitivo del sistema industriale italiano; l'incremento dell'utilizzo dei bio-carburanti e degli investimenti nelle bio-plastiche; accordi di collaborazione tra Ministeri (Ricerca, Beni e Attività culturali e Salute); il "Progetto Agricoltura Sostenibile" ed il "Progetto BEcoTeps" (Bio-Economy Technology Platforms) diretto a creare un coordinamento tra piattaforme tecnologiche nel settore della Bioeconomia. ■

Mariangela Soraci

- L'innovazione per una crescita sostenibile: una Bioeconomia per l'Europa (COM(2012) 60 final) [http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/2012\\_02\\_innovating\\_sustainable\\_growth\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/research/bioeconomy/pdf/2012_02_innovating_sustainable_growth_it.pdf)
- EUROPA 2020: Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva (COM(2010) 2020) [http://ec.europa.eu/italia/documents/attualita/futuro\\_ue/europa2020\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/italia/documents/attualita/futuro_ue/europa2020_it.pdf)

# Prossimamente nel mondo

a cura di Sandra Moscone

**12th European Forum  
on Eco-Innovation  
25-26 APRILE 2012  
AMSTERDAM-OLANDA**

Organizzato dal Ministero dell'Infrastrutture e dell'Ambiente olandese in collaborazione con la Direzione Ambiente della Commissione Europea, il forum europeo sull'eco-innovazione mette a confronto il mondo delle imprese e della politica. Si tratta di una serie di eventi finalizzati ad analizzare gli orientamenti strategici in materia di eco-innovazione, sostenere il piano d'azione per le tecnologie ambientali dell'Unione Europea (ETAP) e promuovere l'intervento delle parti interessate. Al Forum e alle discussioni partecipano anche rappresentanti della finanza, del mondo accademico, delle organizzazioni non governative e altri attori impegnati attivamente nel settore dell'eco-innovazione e delle tecnologie ambientali. Il tema di quest'anno "Scaling-up sustainable construction through value chain innovation" riguarderà l'aumento dell'edilizia sostenibile attraverso la catena del valore dell'innovazione. Quale sarà il tipo di valore aggiunto che l'eco-innovazione potrà portare al settore delle costruzioni e come comunicare questi benefici alle autorità pubbliche e ai professionisti del mondo dell'edilizia? Un'analisi delle opportunità e delle sfide per incoraggiare la competitività e raggiungere un'implementazione delle tecnologie ambientali su larga scala, puntando sulla creazione di posti di lavoro e la crescita sostenibile. Il settore dell'edilizia è di significativa importanza per le economie dei Paesi dell'Unione Europea.

[http://ec.europa.eu/environment/ecoinnovation2012/1st\\_forum/](http://ec.europa.eu/environment/ecoinnovation2012/1st_forum/)

**Sustainable Fashion Summit  
3 MAGGIO 2012  
COPENHAGEN – DANIMARCA**

Il più grande summit su sostenibilità e moda. All'evento partecipano stilisti di fama internazionale, compagnie di moda ed esperti del settore per discutere sulla realizzazione di un codice globale per una moda più sostenibile. Il codice è stato studiato insieme allo United Nations Global Compact Program, e va ad unirsi alle varie iniziative portate avanti da prestigiosi marchi di moda che da tempo hanno fatto la loro svolta eco-friendly realizzando collezioni senza l'impiego di pelli e pellicce e create attraverso l'utilizzo di materiali che rispettino l'ambiente e l'uomo. L'iniziativa è stata proposta per la prima volta nel 2009 dal Nice-Nordic Initiative Clean and Ethical. Il tema principale è il consumo sostenibile o meglio il NICE Consumer (Nordic Initiative Clean and Ethical), un progetto portato avanti dall'Istituto per la moda danese e il BSR (Business for Social Responsibility), leader in responsabilità Sociale d'Impresa per proporre una visione ed un quadro di riferimento per il consumo di moda sostenibile. Attori chiave del mondo della moda, esperti in materia di Responsabilità Sociale d'Impresa, funzionari della pubblica amministrazione e politici di alto profilo tutti riuniti per identificare nuove opportunità e soluzioni che guardino al futuro per l'industria globale della moda. A livello dell'Unione Europea il Summit di Copenhagen è l'apice di un intenso processo avviato per delineare un numero consistente di opzioni poli-

tiche in materia di moda sostenibile le quali saranno presentate alla Presidenza danese dell'Unione Europea. Un gruppo di giovani talenti tra creatori e studenti del mondo del business provenienti da diversi Paesi dell'Unione Europea presenteranno la loro visione futura per una moda sostenibile. La moda eco-sostenibile è una realtà che tutti i marchi devono affrontare.

<http://nordicfashionassociation.com/40562/Copenhagen%20Fashion%20Summit%202012>

**Soil remediation and soil sealing  
10-11 MAGGIO 2012  
BRUXELLES – BELGIO**

La conferenza di alto profilo su "Bonifica ed impermeabilizzazione del suolo" sarà ospitata dalla Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea. I lavori saranno aperti dal Commissario all'Ambiente Janez Potočnik e dal Ministro dell'Ambiente italiano Corrado Clini. La conferenza su "Bonifica ed impermeabilizzazione del suolo" è parte del lavoro d'implementazione della Strategia Tematica del Suolo (COM(2006) 231) della Commissione Europea e mira ad evidenziare l'importanza di affrontare la contaminazione del suolo ad uno stadio iniziale. L'impermeabilizzazione del suolo, la costante copertura del suolo con materiali impermeabili e la correlata occupazione di terreni causano la perdita di importanti funzioni come il filtraggio e la conservazione delle acque e la produzione di alimenti. Alla conferenza la Commissione presenterà le nuove linee guida su migliori pratiche per limitare, ridurre e compensare l'impermeabilizzazione del suolo le quali insieme alla strategia tematica

del suolo contribuiranno a raggiungere l'obiettivo di occupazione di terreni proposto nella tabella di marcia per l'uso efficiente delle risorse in Europa (COM(2011) 232).  
[http://ec.europa.eu/environment/soil/conference\\_may2012.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/conference_may2012.htm)

**International Forum on Satellite  
Earth Observation for Geohazard  
Risk Management  
21-23 MAGGIO 2012  
SANTORINI-GRECIA**

L'Agenzia Spaziale Europea organizza questo evento presso il centro congressi di Santorini. La partecipazione è aperta agli utilizzatori delle geoscienze e agli esperti che lavorano nel campo delle geoscienze e della valutazione e gestione del rischio inclusi i rappresentanti delle agenzie spaziali, gli operatori delle missioni di Osservazione della Terra, le autorità in materia di gestione del rischio, i servizi di pianificazione del territorio, i servizi di prevenzione del rischio e i gestori di infrastrutture. I relatori della conferenza presenteranno la loro esperienza riguardo l'uso dei satelliti di Osservazione della Terra nella valutazione del rischio, con lo scopo di contribuire alla comprensione, alla mitigazione e preparazione in vista di disastri e gestione dei rischi geofisici e lanciare discussioni con i partecipanti per far avanzare la stesura di libri bianchi. Si focalizzerà sulle differenti fasi della gestione del rischio, specialmente quelle dell'identificazione, la quantificazione e il monitoraggio per la prevenzione e la preparazione nonché la risposta alle emergenze e la mitigazione del danno successivamente ai disastri. Tra gli obiettivi del forum vi sono quello di sviluppare un piano decennale che delini le priorità e le esigenze in grado di sostenere le comunità, fornire una piattaforma per lo scambio scientifico ed avviare ed incoraggiare una stretta collaborazione tra i gruppi individuali di ricerca.

[www.int-geo-hazard-forum-esa.org/](http://www.int-geo-hazard-forum-esa.org/)

**Green week 2012  
EVERY DROP COUNTS -  
The Water Challenge  
22 - 25 May 2012  
Bruxelles – BELGIO**

La settimana verde è l'evento annuale più importante per la politica ambientale europea. Il tema di questa dodicesima edizione è l'Acqua. L'acqua quale preziosa risorsa richiede di essere usata propriamente e con moderazione facendo in modo che sia accessibile a tutti, evitando l'inquinamento dei nostri fiumi, oceani e mari. Insieme a tutte le altre risorse naturali questa è una delle più vitali per la continuazione della nostra esistenza sul pianeta. L'evento comprende più di 40 sessioni in cui verranno illustrate le strategie orientate al risparmio di questa risorsa, un'area espositiva con 52 stand che mostreranno soluzioni ecosostenibili per le imprese, numerose attività di Organizzazioni non governative, autorità locali e regionali, organismi europei ed internazionali ed un'area dedicata ai progetti LIFE. Eventi satellite come conferenze stampa, tour guidati, mostre, fiere e seminari collegati alla settimana verde costituiscono una parte importante dell'evento e sono organizzati in tutta Europa con lo scopo di arrivare oltre i confini di Bruxelles. La settimana verde offre un insieme di dibattiti, scambi di esperienze e buone pratiche che hanno lo scopo di attirare i rappresentanti delle istituzioni, del mondo degli affari e dell'industria, le organizzazioni non governative, le accademie e i mezzi di comunicazione.  
<http://www.greenweek-2012.eu/>

**IAIA12 Energy Future:  
The Role of Impact Assessment  
27 MAGGIO - 1 GIUGNO 2012  
PORTO-PORTOGALLO**

La trentaduesima conferenza del-

l'Associazione Internazionale per la Valutazione d'Impatto, ha come titolo "Il Futuro dell'energia: il ruolo della valutazione d'impatto". Le valutazioni d'impatto hanno analizzato minuziosamente migliaia di progetti di energia ma soltanto pochi tra loro hanno preso in considerazione la fornitura futura nel lungo termine e le fonti di energia rinnovabile e non rinnovabile come fondamentali per il decision-making. La valutazione d'impatto ha dimostrato di essere uno strumento importante, capace di includere tematiche ambientali sociali e di salute nei processi decisionali. Comprendere il futuro dell'energia deve essere anche una delle priorità più importanti per i professionisti della valutazione ambientale. In materia di energia, quale è il ruolo della valutazione d'impatto sulle decisioni e sulle scelte future globali, nazionali e locali? Come possiamo affrontare i rischi sociali e ambientali che conseguono dalla nostra richiesta di sviluppo, produzione e gestione di nuove fonti di energia? La conferenza è strutturata intorno a quattro temi principali: le energie rinnovabili, i trasporti elettrici, i combustibili fossili e l'aumento di energia elettrica.

<http://www.iaia.org/conferences/iaia12/program.aspx>

**Week of Innovative Regions  
in Europe 2012 (WIRE2012)  
4-5 GIUGNO 2012  
CRACOVIA-POLONIA**

La Settimana delle Regioni Innovative in Europa (WIRE 2012) affronterà il tema dello sviluppo sostenibile regionale basato sulla conoscenza e l'innovazione e affronterà i temi legati all'attuazione dell'Unione dell'Innovazione (iniziativa faro della strategia Europa 2020) a livello regionale per il prossimo periodo di programmazione finanziaria 2014-2020.



a cura di Chiara Bolognini

**H**anno acceso web tv, web radio, videoblog e piattaforme digitali di informazione locale in ogni angolo d'Italia. Sono cittadini, giornalisti, videomaker impegnati a videoraccontare ciò che accade nel loro territorio, dialogando con la propria community attraverso nuovi media online avviati nell'Italia della recessione.

Le Italie digitali si sono incontrate a Bologna, da mercoledì 18 a venerdì 20 aprile, durante il meeting "Punto it: le Italie digitali fanno il punto", ideato e coordinato dall'osservatorio e network delle web tv italiane Altratv.tv, con il sostegno di Google, Eutelsat, Telecom Italia e con il patrocinio di Regione Emilia Romagna, Università di Bologna e Comune di Bologna. L'evento ha riunito tutte le realtà territoriali che informano, denunciano ciò che non va, creano comunità in rete. Trattasi di canali di comunicazione nati spesso in ambito amatoriale e che oggi riescono a trovare formule di sostenibilità: attualmente si contano in Italia 590 web tv con un fatturato stimabile in 10 milioni di euro (fonte: Altratv.tv, rapporto Netizen 2012). Nella tre giorni, dalle ore 9 alle ore 24, si sono tenute plenarie, lectio magistralis, laboratori, barcamp, workshop, presentazioni di docu-

L'evento sarà diviso in tre sessioni tematiche: Innovative regions in the Horizon 2020 incentrata sul ruolo delle regioni nelle specializzazioni intelligenti, sul ruolo delle città come poli d'innovazione, ecosistemi regionali d'innovazione; Stairway to excellence sul futuro ruolo della ricerca e dell'innovazione a livello regionale indagando sulle sinergie esistenti tra Horizon 2020 e la Politica di Coesione e sulle specializzazioni intelligenti nelle regioni di convergenza e nei centri di eccellenza; Networking for ERA sulla Cooperazione Territoriale europea, sulle reti di cluster, sui Gruppi Europei di Cooperazione Territoriale (GECT), sulle reti di infrastrutture di ricerca e sui Partenariati per la conoscenza Multiregionale. L'evento che è organizzato in stretta collaborazione con la Commissione Europea ha come obiettivo quello di sviluppare raccomandazioni per i decisori politici in materia d'innovazione regionale europea.

[www.wire2012.eu/Default.aspx?id=16](http://www.wire2012.eu/Default.aspx?id=16)

#### World Environment Day (WED 2012) 5 GIUGNO 2012 - GLOBAL

L'edizione 2012 della Giornata mondiale dell'ambiente (World Environment Day WED) sarà celebrata in Brasile. Si tratta di un ritorno alle radici dello sviluppo sostenibile, vent'anni fa si tenne a Rio de Janeiro il Vertice della Terra e giusto in concomitanza coi lavori di questo importante summit internazionale, fu celebrata la Giornata mondiale dell'ambiente del 1992. La Giornata Mondiale dell'Ambiente si celebra ogni anno il 5 giugno ed è stata istituita dall'Onu (Organizzazione delle Nazioni Unite) per ricordare la Conferenza di Stoccolma sull'Ambiente del 1972, nel corso della quale ha preso forma il Programma per l'Ambiente delle Nazioni Unite (U.N.E.P. United Nations Environment Pro-

gramme). L'evento verrà celebrato in tutto il mondo con manifestazioni di piazza, sfilate in bicicletta, concerti all'aperto, campagne per la pulizia dei luoghi pubblici e molte altre iniziative volte ad incoraggiare le singole azioni che nell'insieme possono generare un cambiamento positivo per la collettività ed uno sviluppo globale equo e sostenibile. Le manifestazioni organizzate per l'occasione in tutto il mondo si possono consultare su una mappa interattiva, ([www.unep.org/wed/aroundtheworld/activitymap/](http://www.unep.org/wed/aroundtheworld/activitymap/)) in cui sarà possibile inserire anche la propria personale iniziativa. La scelta del Brasile da parte dell'UNEP è stata fatta per gli impegni presi da parte del governo brasiliano di combattere la deforestazione dell'Amazzonia riducendo di molto le emissioni di gas serra o l'attività di riciclaggio che nel Paese garantisce impiego a milioni di persone per un valore di più di 2 miliardi di dollari, con una riduzione di emissioni di gas serra pari a 10 tonnellate. Il tema della Giornata mondiale dell'ambiente 2012 "Green Economy: Does it include you?" è dedicato al contributo dei singoli all'economia verde, poco prima del vertice sullo sviluppo sostenibile di Rio de Janeiro (Rio+20). L'obiettivo dell'iniziativa è quello di comunicare che anche le azioni dei singoli individui contano e possono avere un impatto esponenziale sul Pianeta, aiutando a ridurre l'inquinamento. [www.unep.org/wed/](http://www.unep.org/wed/)

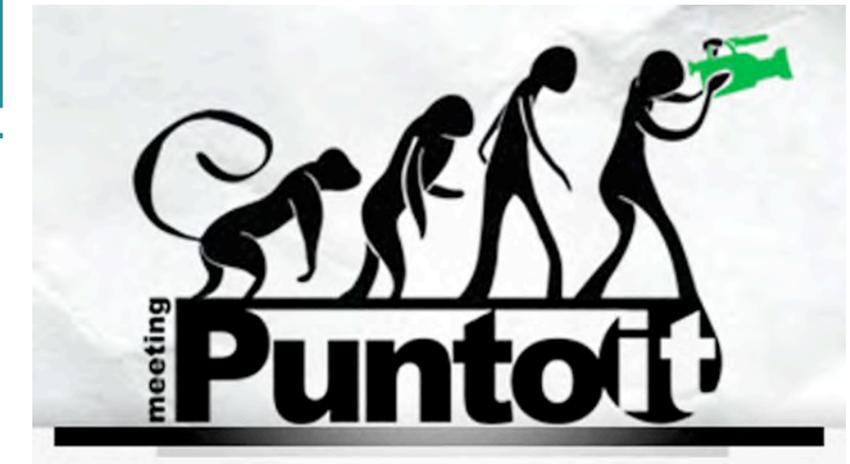
#### RIO + 20- United Nations Conference on Sustainable Development 20-22 GIUGNO 2012 Rio de Janeiro- BRASILE

A vent'anni di distanza dal Vertice della Terra di Rio de Janeiro (UNCED) del 1992, con la Risoluzione RES/64/236 del 23 dicembre 2009, l'Assemblea Generale delle Nazioni Unite ha stabilito di orga-

nizzare la conferenza sullo sviluppo sostenibile (UNCSD), denominata anche Rio+20. La Conferenza, che rappresenta uno degli eventi più importanti di questo decennio, si concentrerà su due temi principali: un'economia verde nel contesto dello sviluppo sostenibile e riduzione della povertà; un quadro istituzionale per lo sviluppo sostenibile. Gli obiettivi di Rio+20 sono quelli di garantire un rinnovato impegno politico per lo sviluppo sostenibile, con l'identificazione di un nuovo paradigma di crescita economica, socialmente equa e sostenibile da un punto di vista ambientale, valutare i risultati raggiunti fino ad oggi, definire le azioni ancora da compiere per il raggiungimento degli obiettivi individuati nel corso dei principali forum sullo sviluppo sostenibile e l'analisi delle sfide emergenti. I rappresentanti dei governi dei paesi e dell'intera società civile, si riuniranno per raggiungere obiettivi comuni e tutelare gli equilibri del pianeta. Lo sforzo comune sarà quello di accordarsi su una vasta gamma di misure intelligenti in grado di ridurre la povertà e allo stesso tempo promuovere e far avanzare l'equità sociale e assicurare la protezione dell'ambiente. Le sette aree prioritarie identificate nella preparazione della Conferenza sono: i lavori decenti, l'energia, le città sostenibili, la sicurezza alimentare, l'agricoltura, l'acqua e gli oceani e la preparazione ai disastri. Parallelamente ai lavori ufficiali di Rio+20 si svolgeranno numerosi eventi collaterali. Il Brasile come paese all'avanguardia nella costruzione di un modello di economia in forte sviluppo basata sul riciclo e sulle energie rinnovabili, è stato scelto dall'UNEP come paese ospitante della Conferenza.

[www.uncsd2012.org/rio20/index.html](http://www.uncsd2012.org/rio20/index.html)

## PA Digitale, i casi di eccellenza al Meeting Punto it di Bologna



mentari e libri. Si è discusso dei nuovi modelli di business del videogiornalismo digitale locale, di regolamentazione, di sistemi produttivi e distributivi, di format e linguaggi. Hanno partecipato, tra gli altri, esponenti di Rai, Mediaset, Fox, Sky, Google, Eutelsat, Telecom Italia, Zodiak, Streamit, Sole24Ore, Tiscali, Colorado Film, Condè Nast, l'Unità, Linkiesta, Agoravox, CNA, Dpixel, Technogym, Ducati, Nestlé, MEL, SIAE, Agcom, Legacoop, Corecom, Agorà Digitale, Polizia di Stato, Emergency. Otto le plenarie in programma nell'Aula Giorgio Prodi dell'Università di Bologna: da "Primavera araba... e primavera italiana?" a "Per un pugno di euro: economia della Rete, giornalismo e nuove imprese digitali", da "TeleVISIONI del mondo: web tv, social tv, mobile tv, sat tv, smart tv, connected tv" a "Diritto d'autore e net neutrality: la giungla della regolamentazione", da "Generazione watchdogger, la Rete che denuncia" a "Storie di commu-

nity d'eccellenza in Rete". Particolarmente interessante "Fattore Internet", la plenaria realizzata in collaborazione con Google e CNA, che si è focalizzata sulla rete come potenziale per le economie del territorio e della comunità. Durante il meeting, i videomaker si sono confrontati tra loro in cinque specifici barcamp, di cui uno dedicato ai nuovi media della Pubblica Amministrazione a cui è stata invitata anche ISPRA TV come caso di innovazione e eccellenza. Hanno partecipato a laboratori su diritto d'autore e regolamentazione, fonti pubbliche di finanziamento, crossmedialità e linguaggi, breaking news e local broadcast e social network. Durante la tre-giorni si è tenuta anche la Lectio Magistralis di Carmen Lasorella (San Marino Rtv) e Loris Mazzetti (RAI) e la presentazione dei libri "Web Land" di Piero Gaffuri (RAI), "Cambiare pagina" di Luca de Biase e "I nemici della rete" di Arturo Di Corinto. ■



BIBLIOTECA ISPRA  
[www.biblioteca.isprambiente.it/site/it-IT/](http://www.biblioteca.isprambiente.it/site/it-IT/)  
[biblioteca@isprambiente.it](mailto:biblioteca@isprambiente.it)

**L**a Biblioteca ISPRA provvede ogni anno ad incrementare ed aggiornare il proprio patrimonio. Infatti essa ha tra i suoi obiettivi principali, quello di acquisire materiale bibliografico in tutti i campi ove si sviluppa la ricerca dell'ISPRA, sia per favorire l'aggiornamento degli studi e delle pubblicazioni dell'Istituto, sia per accrescere le professionalità dei ricercatori, dei tecnologi, la formazione e l'informazione in materia ambientale.

La situazione inventariale evidenzia che il patrimonio della Biblioteca ammonta a 3.194 testate di periodici (per un totale di 67.131 volumi), 47.085 monografie (materiale multimediale compreso) e 53.695 carte. Nel 2012 sono stati acquistati periodici specializzati nelle tematiche dell'Istituto: 367 in formato cartaceo, 194 in formato elettronico ad accesso full-text.

Il patrimonio librario si incrementa poi attraverso l'acquisto delle opere monografiche, per una media di circa cinquecento titoli l'anno. I testi acquistati sono, sia frutto della richiesta dell'utenza interna, sia individuati dal personale bibliotecario stesso, in funzione di una coerente politica degli acquisti e di sviluppo

## L'acquisto dei libri: i desiderata dell'utente

delle collezioni.

L'utenza interna della Biblioteca ISPRA è composta da tutto il personale dell'Istituto, poiché essa dispone, per le più varie esigenze di studio ed approfondimento di ciascuno, di un'ampia letteratura di riferimento. Inoltre l'accesso è esteso all'utenza cosiddetta esterna, composta per lo più da ricercatori universitari, studenti e professionisti in materie ambientali, nonché dalle Biblioteche partner nei progetti di cooperazione interbibliotecaria.

Per gli utenti ISPRA interni è molto semplice e veloce proporre al Servizio Biblioteca i propri desiderata. L'utente deve infatti digitare la propria richiesta d'acquisto (RdA) sul sito della Biblioteca alla voce Servizi per l'utenza interna - Richiesta di acquisto, specificando autore, titolo dell'opera, anno di pubblicazione e compilare una breve scheda col proprio nome ed il servizio di appartenenza. Il Settore Acquisizione del Servizio Biblioteca procede quindi all'individuazione sul mercato librario delle opere richieste e all'attivazione delle procedure di acquisto. L'esistenza di un contratto annuale con una libreria commissionaria di riferimento, che opera attraverso una piattaforma on-line, è il punto di partenza per procedere all'acquisto del libro richiesto.

La ricerca dell'opera, segnalata dall'utente, viene fatta su questa

piattaforma: una volta individuato il libro, si procede al suo trasferimento su un carrello virtuale e si operano così, di volta in volta, una serie di acquisti che vanno a scalare il budget annuale assegnato alla Biblioteca. Il personale preposto a tale compito provvede, nel frattempo, ad una serie di comunicazioni agli utenti per l'aggiornamento in tempo reale sullo stato delle richieste effettuate, specificando attraverso messaggi di posta elettronica, tempi di arrivo, eventuali ritardi, annullamenti o difficoltà editoriali, date presunte di disponibilità dell'opera al prestito, anche in funzione delle tempistiche di lavorazione del libro presso la biblioteca.

Il bene "libro", infatti, una volta acquistato, entrerà a far parte del patrimonio inventariale dell'ISPRA e, come tale, dovrà essere inventariato, catalogato, indicizzato, collocato ed etichettato ed infine reso disponibile per consultazione o prestito all'utenza.

L'acquisto è rivolto quasi esclusivamente ad opere di livello accademico e universitario, o che comunque si rivelino necessarie e strumentali per il lavoro in ISPRA. Riguardo le tempistiche di approvvigionamento, disponibilità finanziaria permettendo, dalla data della richiesta dell'utente al momento dell'arrivo del volume in Biblioteca, di norma è necessario attendere dai



Illustrazione a cura di Claudia Palla

sette ai quindici giorni.

In particolari casi i tempi di attesa possono essere molto più lunghi, specialmente quando il libro è di difficile reperibilità nel circuito commerciale, o perché l'editore è difficilmente contattabile, oppure perché l'opera non è ancora stata pubblicata, infine perché il libro non è recente e quindi, forse, neppure più reperibile.

Ogni mese poi, sul sito della Biblioteca, viene pubblicato il Bollettino Novità che contiene l'elenco delle opere monografiche acquisite nell'ultimo mese tramite acquisto, dono o scambio da associazioni e enti italiani e stranieri. Nel 2011 le unità bibliografiche acquisite sono state 1.640. Tale Bollettino, diffuso anche tramite posta elettronica, si è rivelato strumento molto utile per l'utenza, che può quindi effettuare la prenotazione dei testi di proprio interesse. ■

*Claudia Palla*



a cura di  
Lorena Cecchini e Chiara Bolognini

## Tutela dell'ambiente e green economy a Roma.

### Presentato il Manifesto per la sostenibilità ambientale

Una location d'effetto, quella dell'Aranciera di San Sisto, scelta per presentare il Manifesto per la sostenibilità ambientale della Città Eterna. Uno spazio di verde ben curato nel cuore di Roma, dove sembrano lontani i rumori ed i fumi dell'inquinamento da CO<sub>2</sub>, le cui cifre hanno offerto il la per proporre una ancora possibile inversione di marcia. Secondo studi effettuati su dati ACI, Istat e Commissione Europea, infatti, Roma sarebbe la seconda città in Italia per densità veicolare, con 780 autovetture ogni 1000 abitanti, con un 34% in più rispetto alle altre città europee, 470 veicoli/abitante. Il settore dei trasporti, quindi, sarebbe responsabile dell'emissione in atmosfera di una larga quota di CO<sub>2</sub>. Il Manifesto, presentato dal Ministro dell'Ambiente, Corrado Clini, dal primo cittadino, Gianni Alemanno e dall'assessore capitolino all'ambiente, Marco Visconti, è stato va-

rato lo scorso ottobre ed è attualmente al vaglio della Commissione Europea. Qui sono sintetizzate le strategie che si intendono perseguire per promuovere la crescita della città in linea con il rispetto dell'ambiente ed il risparmio energetico, partendo dalla necessità di ridurre l'impatto ambientale dei trasporti urbani e dalla consapevolezza che l'efficacia di azioni realmente incisive resta subordinata alla capacità di integrazione fra gli attori istituzionali e le imprese che hanno aderito.

Al momento i firmatari sono circa 40 ed operano nel settore dell'economia, dei servizi, del commercio e dell'industria per un fatturato complessivo di 94 miliardi di euro. Le adesioni sono state accompagnate soprattutto da proposte per la mobilità elettrica e a basso impatto, ma non sono mancate quelle per la riduzione a monte dei rifiuti e, più in generale, per l'adozione di sistemi innovativi di produzione.

Ama con oltre 270 mezzi, compattatori e spazzatrici a metano. Eni con 35 veicoli sempre a metano in aggiunta ai 12 già acquistati nel corso del 2011. RDS impegnata nella piantumazione di 43 alberi nel Giardino del Pincio. Il Bioparco e BNL con veicoli elettrici da destinare a scopi di servizio e commerciali. Trenitalia e Siemens, come anche Acea, che si occuperanno di installazioni di colonnine di ricarica presso i parcheggi. Renault che si presenta con una intera gamma di veicoli elettrici e Fiat con progetti di collaborazione per la diffusione di veicoli a basso impatto ambientale.

Questi, come tanti altri progetti - ha tenuto a precisare l'assessore all'ambiente del campidoglio, Marco Visconti - saranno chiusi entro il 2012. "Sul territorio della città di Roma si sta costruendo - a detta del Ministro dell'Ambiente, Corrado Clini - un

pezzo importante e concreto della green economy - e ha continuato affermando l'importanza e l'efficacia del "partnership e joint venture tra amministrazione pubblica e imprese private che hanno deciso di adottare politiche di produzione e iniziative con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale dell'attività svolta".

La necessità di coinvolgimento e partecipazione della società civile ai progetti di sostenibilità ambientale è stato il tema dominante della presentazione del primo cittadino, il sindaco Gianni Alemanno, secondo il quale "solo così si potrà arrivare ad uno sviluppo in senso competitivo per quanto riguarda l'economia e non invasivo per quanto riguarda l'ambiente".

Non più toppe o interventi sporadici ma un cronoprogramma severo che sostenga l'economia in un momento particolarmente delicato e salvaguardi l'ambiente in cui viviamo e nel quale dovranno vivere le generazioni future. Questo è il processo che è stato avviato con la redazione del Paes - Piano d'azione per l'energia sostenibile - che descrive i principali settori di intervento e le azioni da realizzare per raggiungere l'obiettivo di riduzione di gas serra del 20% entro il 2020. ■

Mila Verboschi

## Comuni Rinnovabili 2012: 400mila impianti in 7.986 città Presentato il Rapporto di Legambiente

Italia sempre più green? Sarebbe di sì, dopo la presentazione del Rapporto Comuni Rinnovabili 2012 di Legambiente, secondo cui

nel 2011 c'è stata nel territorio italiano una richiesta sostenuta di impianti da fonti rinnovabili, oltre 400 mila, con una diffusione in oltre il 95% dei Comuni. Di pari misura sarebbe cresciuta fortemente anche la produzione di energia pulita, che ha rappresentato lo scorso anno il 26,6% dei consumi elettrici.

Questa è l'immagine italiana emersa nello studio realizzato anche con il contributo del Gestore servizi energetici (Gse) e Sorgenia e presentato oggi a Roma nella sede del Gse. Dal 2000 a oggi il prodotto finale da fonti rinnovabili in termini di energia sarebbe di 32 Terawattora (TWh) in aggiunta al contributo dei 'vecchi' impianti idroelettrici e geotermici, grazie a oltre 400mila impianti di grande e piccola taglia, elettrici e termici, che da nord a sud, dalle aree interne ai grandi centri e con un interessante e articolato mix di produzione da fonti differenti

"rappresentano oggi un caposaldo del bilancio energetico italiano". Anche il numero in crescita dei Comuni dotati di impianti puliti è stato costante nel tempo - erano 6.993 nel 2010, 3.190 nel 2008 - ma è significativo che la diffusione sia aumentata per tutte le fonti, dal solare all'eolico, dalle biomasse alla geotermia, all'idroelettrico.

"La diffusione delle fonti rinnovabili - ha sottolineato Edoardo Zanchini, vicepresidente e responsabile energia di Legambiente - sta cambiando lo scenario energetico nel nostro Paese con una velocità e dei risultati impensabili solo pochi anni fa. Ora è il momento di dare certezze a questa prospettiva puntando su un modello sempre più efficiente, distribuito e rinnovabile".

Sono 23 i Comuni rinnovabili al 100%, quelli che rappresentano oggi il miglior esempio di innovazione energetica e ambientale, raccolti da "Comuni rinnovabili 2012" di Le-

gambiente, Gse e Sorgenia, che segnala queste realtà dove "un mix di impianti diversi da rinnovabili a impianti a biomasse allacciati a reti di teleriscaldamento coprono interamente, e spesso superano, i fabbisogni elettrici e termici dei cittadini residenti".

I Comuni del solare in Italia, in crescita costante, sono 7.837, mentre i Comuni dell'eolico risultano essere 450. Quelli che utilizzano il mini idroelettrico 1.021 e la geotermia 334. 1.248 i Comuni delle bioenergie. Il Rapporto segnala che uno dei risultati più significativi di questa crescita delle fonti rinnovabili è la "riduzione della produzione da impianti termoelettrici (quella degli impianti più inquinanti), e quindi la diminuzione delle importazioni di fonti fossili dall'estero, in particolare di petrolio e di gas, come delle emissioni di CO<sub>2</sub> con vantaggi per il clima ma anche economici visto che si riducono le multe dovute al mancato rispetto degli obiettivi di Kyoto".

Per quanto riguarda i premi, la palma delle rinnovabili 2012 è andata al comune di Varna, in provincia di Bolzano, al 100% rinnovabile. Sul podio anche Vicchio (FI) per la qualità del suo progetto sulle biomasse e la Provincia di Roma per l'investimento nella solarizzazione e il miglioramento dell'efficienza energetica degli edifici scolastici. Il Comune vincitore, Varna, copre tutti i fabbisogni energetici delle proprie famiglie attraverso cinque impianti diversi da fonti rinnovabili. Sono 66 quelli fotovoltaici per 3,3 MW complessivi, un piccolissimo impianto mini idroelettrico da 70 kW e un impianto a biogas da 1.140 kW. L'energia termica viene invece prodotta attraverso un impianto a biomasse da 6.500 kW e distribuita attraverso una rete di teleriscaldamento.

Nel Comune di Vicchio (FI), invece, si sta realizzando un impianto a biomassa forestale da 880 kWt connesso a una mini-rete di teleriscaldamento da 850 m a servizio di 12 utenze pubbliche tra cui il palazzo comunale, la scuola media ed elementare, la biblioteca, il museo e la palestra. La biomassa, grazie ad accordi con produttori locali, proverrà per il 50% dal territorio comunale e per l'altra metà da un'area compresa entro i 70 km. Grazie a questo impianto verranno creati nuovi posti di lavoro. Infine la Provincia di Roma, che si sta cimentando sulla diffusione del solare fotovoltaico sui tetti delle scuole e al miglioramento dell'efficienza nella gestione degli edifici. Sono stati realizzati 228 impianti fotovoltaici su 183 edifici scolastici, più altri 7 installati su altre strutture, per una potenza complessiva di 2.730 kW. ■

Mila Verboschi

## Marevivo e il "Bosco della memoria": un'iniziativa per non dimenticare

La scossa distruttiva, nel territorio aquilano, si è verificata il 6 aprile 2009 alle 03.32. Il bilancio definitivo parla di 309 morti. I tre anni passati non sono riusciti a far dimenticare la tragedia che si è abbattuta, di notte, su una popolazione indifesa. Tante sono state le iniziative di solidarietà, allora, per permettere che la vita riprendesse il suo naturale percorso. Ma ancora le ferite non si sono rimarginate e i segni di quella notte sono ancora visibili nelle strutture e nella quotidianità di quella gente. Per non dimenticare quei momenti e

soprattutto per ricordare le vittime di quel tragico terremoto che ha devastato l'Aquila nel 2009, l'Associazione Ambientalista "Marevivo" ha lanciato una iniziativa, "Il bosco della memoria", il cui progetto è stato presentato alla stampa oggi, presso l'Assessorato all'Ambiente del Comune dell'Aquila.

A realizzarlo nel tempo sarà lo stesso Comune dell'Aquila, che ha fatto proprio con entusiasmo l'idea progettuale degli architetti di Marevivo Stefano D'Ottavio, Simonetta Di Nicola e Massimo Tocco.

L'idea del bosco, dei 309 alberi che simboleggiano le 309 vittime, localizzato su Colle Roio, nei pressi della Facoltà di Ingegneria dell'Università dell'Aquila, assume, infatti, un forte valore simbolico sia perché è stato l'epicentro del sisma del 6 aprile sia perché anche l'Università ha pagato un tributo elevatissimo con le molte giovani vite perse nei crolli della Casa dello Studente e delle loro abitazioni.

Per l'alberatura dei 10.000 mq di terreno verranno prevalentemente utilizzate piantine di specie forestali autoctone, in considerazione dei luoghi di origine della stragrande maggioranza delle vittime, valutando anche l'impiego di un numero limitato di specie estranee alla flora locale, ma di alto valore simbolico, possibilmente provenienti dagli stessi Paesi degli stranieri, vittime del terremoto. Cinque viali commemorativi lo attraverseranno accompagnando il visitatore dalla contemplazione delle macerie, memoria della città ferita, alla commemorazione delle vite interrotte. Con il prezioso ausilio del Corpo Forestale le piante fioriranno a rotazione permettendo al bosco di essere rigoglioso per tutto l'anno, come un'onda che nel suo continuo movimento rinnova la memoria.

Un messaggio di vita che vuole pre-

valere a tutti i costi su degli accadimenti che hanno portato la morte. Un soffio di natura gioiosa e profumata per non dimenticare tante vite spezzate, nella speranza che questo territorio martoriato possa ritrovare la serenità e la tranquillità che gli erano propri prima del disastroso evento. ■

*Mila Verboschi*

## Più energia da trattamento rifiuti entro il 2014

### Dal terzo "Rapporto sul recupero energetico da rifiuti urbani in Italia" di ENEA e Federambiente

Presentata a Roma la terza edizione del Rapporto sul recupero energetico da rifiuti urbani in Italia, un'indagine frutto della collaborazione tra ENEA e Federambiente e mirata a fornirci una panoramica aggiornata sul sistema di valorizzazione energetica dei rifiuti nel nostro Paese.

Sono 53 gli impianti di trattamento termico di rifiuti urbani in Italia al 31 dicembre 2010, a fronte dei totali 398 europei, con una capacità nominale complessiva pari a 21.693 tonnellate al giorno. La corrispondente capacità termica è di 2.925 MegaWatt, mentre la potenza elettrica installata è pari a 782 MW. Dalle informazioni e dai dati raccolti, poi, risulta che la capacità media nominale di trattamento risulta di poco superiore alle 400 t/g, corrispondenti a circa 135.000 tonnellate l'anno.

Dall'esame, inoltre, si rileva che 24 sono gli impianti con capacità compresa tra 100 e 300 t/g, 17 sono

quelli con capacità compresa tra 300 e 600 t/g, 3 gli impianti che hanno una capacità inferiore a 100 t/g e 6 quelli che hanno una capacità superiore a 600 t/g.

È interessante osservare la distribuzione delle capacità di trattamento per le classi d'impianto individuate, dal cui esame si rileva come il 39,7% della capacità complessiva sia concentrata nei 6 impianti di taglia superiore alle 600 t/g. Esaminando invece la distribuzione riguardo al carico termico, emerge che ben 33 impianti sui 53 hanno una capacità inferiore a 50 MW, 16 impianti ricadono tra 50 e 100 MW, mentre solo 4 (Brescia, Milano, Parona (Pv), Acerra (Na)) dispongono di una capacità superiore a 100 MW.

Per quanto riguarda l'età degli impianti, 13 sono stati realizzati prima del 1980, 3 tra il 1981 e il 1990, 17 tra il 1991 e il 2000 e infine 20 tra il 2001 e il 2010.

I dati relativi ai rifiuti trattati in questi impianti parlano per il 2010 di 5.705,6 kilotonnellate, il 12,7% del totale dei rifiuti urbani raccolti in Italia, con i rifiuti a fare la parte del leone con il 47,8%, poi la frazione secca al 19,7%, altri speciali con il 17,4%, il cdr al 14,5% e infine i sanitari allo 0,5%.

Dal 2004 al 2010 la produzione di elettricità dei termovalorizzatori è passata da 2.436 a 3.887 GWh mentre nello stesso periodo la produzione d'energia termica è cresciuta da 560 a 1.212 GWh.

Entro il 2014 è previsto un significativo incremento della capacità complessiva di trattamento e del relativo recupero energetico. Ciò per effetto della ristrutturazione e l'ampliamento di alcuni impianti, in particolare Modena, Roma e San Vittore (FR), e la costruzione di nuovi impianti (Torino, Bolzano, Parma, Albano, Manfredonia, Modugno e Gioia Tauro).

Dal quadro complessivo emerge, quindi, che il settore, anche se lentamente, è avviato a una crescita tendenzialmente in salita, ponendosi in linea, spesso anche all'avanguardia, con gli standard europei più evoluti, in particolar modo per ciò che concerne le tecniche adottate e le prestazioni conseguite in campo ambientale. ■

*Mila Verboschi*

## Riusciranno le "città intelligenti" a salvare l'uomo

Dagli uomini, ai quali comunemente afferisce l'aggettivo "intelligente", alle città, dove lo stesso qualificatore è usato per attestare il livello di vivibilità e di semplificazione negli standard di vita dei cittadini e delle imprese. Qualcuno potrebbe obiettare che nel ventunesimo secolo le nostre città avrebbero già dovuto essere "intelligenti", a misura d'uomo cioè, ma così non è. Soffocate da aria inquinata per traffico caotico e fumi da riscaldamento inadeguato, spesso immerse in rifiuti urbani che non trovano più discariche compiacenti. Questa è l'immagine che le nuove strategie, messe in campo dalla Commissione Europea con l'attivazione di bandi che offrono ben 14 miliardi da spendere fino al 2020, vorrebbero cancellare dalla nostra memoria per restituire dignità e valore alla vita umana attraverso una progettazione di infrastrutture di comunicazione integranti le più avanzate tecnologie cablate e senza filo che si combinano ad apparati terminali, servizi e applicazioni di avanguardia. Nuove soluzioni per la gestione della mobilità come anche progettazioni di edi-

fici a basso impatto per quanto riguarda le esigenze di riscaldamento e climatizzazione riderebbero fiato alle nostre realtà urbane. Non solo. Esse sarebbero presupposto per una crescita economica e sociale ed un volano per riguadagnare posizioni di primo piano a livello mondiale. Dal Ministro Profumo l'annuncio che anche l'Italia parteciperà a questa nuova sfida con il cofinanziamento di progetti Smart City per l'ammontare di un miliardo di euro tramite regia del Ministero e il coordinamento dell'ANCI e del Cnr. L'obiettivo di fare il punto su questi progetti è stato realizzato durante il convegno nazionale "Le Smart Cities dell'ANCI - Un progetto paese per le città ad alto potenziale di innovazione", organizzato dall'Associazione Nazionale dei Comuni d'Italia, per meglio cogliere le opportunità di finanziamento derivanti dai Fondi Europei dedicati a questo settore. La sinergia e la perfetta cooperazione tra enti locali, imprese, istituti di ricerca e ministeri permetterà di mettere in comune i dati e le esperienze più virtuose per cogliere appieno le aree di intervento prioritario dai reali bisogni degli utilizzatori (cittadini e imprese) e utilizzare la ricerca tecnologica come indispensabile strumento, ma non come fine, come ha ricordato il Presidente Cnr Nicolais. Il messaggio chiave del convegno, con la relazione inaugurale del Sindaco di Piacenza Roberto Reggi, è stato che la strategia 20-20-20 dell'Unione Europea vede le città come fulcro per il raggiungimento dei propri obiettivi, in vista di uno sviluppo sostenibile di tutto il pianeta. Sono le città, del resto, che usano il 75% delle risorse energetiche e producono il 75% dei rifiuti e che hanno dunque i maggiori obblighi, a nome della collettività, nell'applicazione delle direttive UE sull'inquinamento dell'aria e dell'ac-

qua, sul rumore e la sicurezza. Problemi simili, che possono quindi vedere soluzioni comuni - pur adattate alle specificità locali - per ottimizzare i costi e il know how grazie alla volontà di "fare squadra".

Intanto, nell'attesa di più ambiziosi progetti, cosa stanno facendo alcune città per definirsi "intelligenti"? La città di Torino, secondo l'assessore allo Sviluppo Economico e ai Lavori Pubblici, Enzo Lavolta, punta sul trasporto pulito delle merci con la trasformazione del parco macchine in un vero e proprio hub di veicoli elettrici e su una incentivazione del fotovoltaico e solare. Si prevede di ridurre così del 40% le emissioni di CO<sub>2</sub>. Il Comune di Pisa, invece, ha lanciato un vero e proprio piano regolatore digitale, dalla fibra ottica alla infomobilità, con dei sensori che possano misurare costantemente ed in tempo reale i flussi del traffico in entrata ed uscita, totem sparsi attraverso i quali sarà possibile recuperare documenti, inviare e ricevere informazioni e parcheggi fortemente informatizzati ai quali si potrà accedere con tessera munita di chip e rinnovata online.

I nuovi progetti pilota starebbero per partire. La loro realizzazione su larga scala, però, avrà bisogno di tempi più lunghi. ■

*Mila Verboschi*

## Bologna, 2-5 maggio Green Social Festival Evento

L'evento come ogni anno vuole contribuire a creare la consapevolezza di come realizzare un mondo migliore. Il programma tratta la sostenibilità sociale ed ambientale declinata nei temi dei diritti, della cittadinanza, della legalità, dell'energia pulita, del clima e della mobilità, dell'urbanistica sostenibile e della green economy.

## Bolzano, 3-4 maggio Valutazione del rischio idraulico in ambito montano ed applicazione della direttiva "alluvioni" Workshop

Occasione di incontro tra ricercatori, enti territoriali ed professionisti che lavorano nel campo della pianificazione e sistemazione dei bacini montani, al fine di individuare le criticità esistenti e gli approcci innovativi nella mappatura del rischio idraulico. Verranno presentate le esperienze sia a livello italiano che in altri Stati della regione alpina.



## Roma, 4 maggio, MoBioMarCal: Monitoraggio della Biodiversità Marina in Calabria Presentazione del film documentario

Il progetto consiste nel monitoraggio di biodiversità marina lungo le coste della Calabria. La ricerca durata cinque anni ha toccato oltre 200 siti lungo le coste della Calabria indivi-

duando specie rarissime che specie nuove di invertebrati marini. Per la prima volta è stato utilizzato in maniera estensiva un robot sottomarino filoguidato per esplorare il fondale marino tra i 50 e i 250 metri di profondità. Questo tratto di fondale noto come "zona mesofotica" rappresenta in assoluto l'area meno esplorata di tutte le nostre coste, ma a dispetto di questo, racchiude un patrimonio di biodiversità di particolare importanza, fatto di spugne, coralli e di pesci di forme e di colori straordinari che fino ad oggi non erano mai stati osservati nel loro ambiente naturale.

## Italia, 13 maggio Bimbibici Evento

È una manifestazione nazionale promossa dalla FIAB (Federazione Italiana Amici della Bicicletta) tesa a promuovere la mobilità sostenibile e a diffondere l'uso della bicicletta tra i giovani e i giovanissimi. La manifestazione si concretizza in una pedalata in sicurezza lungo le vie cittadine e nel territorio urbano ed è aperta a tutti i cittadini; infatti l'evento vuole sollecitare la collettività ad una riflessione generale sulla necessità di creare zone verdi e piste ciclabili aumentando così la vivibilità dei centri urbani.

## Chieti, 14 maggio Principi e metodi di analisi applicati allo studio delle frane Workshop

Attraverso l'esposizione di casi di studio, verranno illustrati principi e metodi del Progetto CAR.G, capace di utilizzare contemporaneamente gli strumenti della geologia stratigrafica, della paleontologia, della

geologia strutturale e della geomorfologia.

## Massa Marittima, 16-17 maggio I geoparchi e la comunicazione digitale turistica Workshop

Nel geoparco delle Colline Metallifere si riuniranno i vertici dei geoparchi italiani in occasione del IV workshop nazionale. Evento a favore della promozione e valorizzazione dei geoparchi d'Italia e d'Europa. Tema del Workshop sarà una ricognizione sugli strumenti della comunicazione digitale turistica, è prevista inoltre, la visita ad alcuni siti del Parco.

## Perugia, 16-18 maggio Quinto Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico Convegno

L'edizione di quest'anno vedrà per tre giorni le diverse comunità scientifiche e il mondo delle Agenzie di protezione ambientale confrontarsi sui temi legati al particolato atmosferico, alla sua composizione chimico-fisica, al suo monitoraggio, ai modelli di diffusione, ai fenomeni che lo producono e, in generale, alle strategie di intervento e di gestione delle problematiche in materia.

## Torino, 24-26 maggio Energethica Mostra-Convegno internazionale dell'energia sostenibile

Evento internazionale che coinvolgerà la città di Torino con tavole rotonde, convegni, seminari, presentazione degli studi e dei successi ottenuti in tema di contenimento delle spese energetiche e di riduzione dell'impatto ambientale.

## Firenze, 25-27 maggio

## Terrafutura Convegno

Mostra-convegno internazionale sulle buone pratiche di sostenibilità ambientale, sociale ed economica con ampio spazio per la rassegna espositiva di imprese, enti locali e istituzioni associazioni e organizzazioni del non profit e della società civile, con le ultime novità del settore e i progetti più innovativi.

## Mondo, 5 giugno Giornata mondiale dell'Ambiente Evento

Ogni anno il 5 giugno si celebra questa giornata (World Environment Day), istituita dall'Onu per ricordare la conferenza di Stoccolma sull'Ambiente del 1972. L'evento è celebrato in tutto il mondo con manifestazioni di piazza, sfilate in bicicletta e molte altre iniziative volte a incoraggiare le persone a impegnarsi in piccoli gesti per contribuire a uno sviluppo globale equo e sostenibile.

## Novara, 6-8 giugno Il controllo degli agenti fisici: am-

## biente, salute e qualità della vita Convegno

La quinta edizione del convegno sul controllo degli agenti fisici, insieme ai tradizionali temi del monitoraggio e del controllo ambientale, tratterà in modo particolare le problematiche che riguardano gli effetti sulla salute della popolazione e dei lavoratori.

## Roma, prima settimana di giugno Rapporto Rifiuti Urbani Convegno

La presentazione del Rapporto conferma l'impegno dell'ISPRA affinché le informazioni e le conoscenze relative ad un importante settore quale quello dei rifiuti siano a disposizione di tutti.

## Bologna, 12 -15 giugno Euregeo Congresso

Il VII Congresso verterà sulla cartografia geoscientifica e i sistemi informativi e sul contributo delle Scienze della Terra alla pianificazione e gestione del territorio a livello regio-

nale, nazionale ed europeo. È l'unico Congresso in Europa che mette insieme gli esperti delle Scienze della Terra provenienti dai Servizi geologici regionali e nazionali, dalle Università e dagli Istituti di Ricerca.

## Milano, 18-22 giugno Conferenza e esposizione europea sulla biomassa (20th European Biomass Conference and Exhibition)

A Milano l'evento internazionale di riferimento per gli operatori del settore della biomassa provenienti da tutto il mondo. Nel corso delle cinque giornate della Conferenza, scienziati, rappresentanti del mondo dell'industria, dell'economia e delle istituzioni parteciperanno per discutere gli ultimi sviluppi della produzione e utilizzo della biomassa nell'ambito della comunità internazionale.



Dal 12 al 15 giugno 2012, Bologna ospita la settima edizione del "European Congress on Geoscientific Cartography and Information Systems - EUREGEO" evento nato nel 1992, grazie alla collaborazione tra i servizi geologici dell'Emilia-Romagna, la Baviera e la Catalogna nel campo della cartografia geoscientifica e dei sistemi informativi. Il Congresso è l'unico evento europeo organizzato direttamente da strutture tecniche pubbliche a livello regionale e nazionale, con il sostegno dell'Eurogeosurveys (associazione che riunisce i servizi geologici dei paesi membri) e del Joint Reserch Center (Commissione Europea). Questa serie di congressi ha rappresentato un'occasione per mettere a sistema gli importanti contributi tecnico-scientifici dei numerosi partecipanti provenienti da tutti i Paesi Europei e dal Nord Africa, e ha contribuito concretamente a stabilire una rete di relazioni nella comunità geoscientifica internazionale che vede protagonisti i servizi

geologici, i liberi professionisti e i centri di ricerca. Visto il notevole contributo che le conoscenze geo-scientifiche possono dare alla salvaguardia e alla pianificazione del territorio, a livello regionale, nazionale ed europeo, la settima edizione sarà dedicata al tema del "Sustainable Geo-management" cioè al supporto che le Scienze della Terra possono dare alla gestione sostenibile delle principali questioni ambientali con cui la società si misura in questi tempi. Il congresso sarà articolato in undici sessioni, in cui verranno trattati temi quali le risorse idriche, il suolo, il dissesto idrogeologico, la cartografia geologica e i sistemi informativi, la gestione dei sistemi costieri, la geotermia, le risorse minerali, il rischio sismico, e in tre sessioni speciali dedicate ai temi del consumo del suolo, della Direttiva INSPIRE e a dei rischi e delle risorse naturali nel mediterraneo.

(Servizio Geologico della Regione Emilia Romagna)