

# ideambiente

bimestrale di informazione ambientale



Anno 10 • numero 66  
novembre | dicembre 2013

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  
Francesco Andreotti, Alessio Capriolo,  
Alberto Compagnone,  
Fabiana Console, Rosa Anna Mascolo,  
Marco Pantaloni, Alfredo Pini,  
Roberta Rossi

Progetto grafico  
Elena Porrazzo  
Alessia Marinelli

Documentazione fotografica  
Franco Iozzoli

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

Immagini di copertina:  
per gentile concessione  
di Filippo La Rosa

## Sommaio

Editoriale	Stefano Laporta	2
I satelliti aiutano, ma non ci salvano dall'abuso del territorio	Bernardo De Bernardinis	4
Le frane in Italia	Alessandro Trigila	8
Protezione Civile: non amministrazione unica, ma sistema	Cristina Pacciani	10
Sardegna, 18 novembre: 6 mesi di pioggia in 24 ore	Cristina Pacciani	12
Un evento eccezionale, tanti aiuti ma anche tanto da imparare	Cristina Pacciani	14
Brucciare i rifiuti diventa reato	Cristina Pacciani	15
La lunga strada verso la bonifica	Giuliana Bevilacqua	16
Gli interventi dell'ARPA Campania	Cristina Pacciani	18
Occuparsi del problema, senza ingiustificate penalizzazioni	Filippo Pala	20
Aggiornamento delle attività ISPRA presso l'ILVA	Fabio Ferranti	22
Nucleare sotto controllo	Cristina Pacciani	24
Rifiuti radioattivi: le attività dell'ENEA	Filippo Pala	28
La rappresentazione plastica del territorio tra Ottocento e Novecento	Miriam D'Andrea	30
Materie prime, il futuro tra occupazione e sostenibilità ambientale	Giuliana Bevilacqua	33
Criticità geologiche nella conservazione del patrimonio dell'umanità dell'UNESCO	Claudio Margottini	34
Green Economy? Solo se riparte lo sviluppo	Giuliana Bevilacqua	38
Riciclo: sette regioni oltre il 50% nel recupero dei rifiuti	Filippo Pala	39
Italia "leader naturale della green economy"	Anna Rita Pescetelli	40
Aeroporti di Roma, molto rumore per nulla	Giuliana Bevilacqua	42
Il Rischio al tempo dei social media	Giuliana Bevilacqua	44
Quando non vorresti mai immaginare simili avvenimenti	Sabrina Arata Farris	46
Linee Guida per la predisposizione dei Piani di Adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale	Francesca Giordano	48
Amianto, i conti non tornano	Giuliana Bevilacqua	49
Quei tesori di foreste	Cristina Pacciani	50
Servizio geologico d'Italia: non perdiamo la memoria	Filomena Severino	52
Una mostra sui disastri nella foresta amazzonica dell'Ecuador	Filippo Pala	54
Laboratori ISPRA, infrastruttura per la ricerca e per il Paese	Cristina Pacciani	55
Recensioni		56
Uomini e Ragioni: i 150 anni della Geologia Unitaria	Myriam D'Andrea	57
ARPA/APPA	a cura di Mila Verboschi	58
Calendario	a cura di Daniela Nutarelli	60
Prossimamente nel mondo	a cura di Stefania Fusani e Sandra Moscone	62
Spazio Internazionale	a cura di Stefania Fusani e Sandra Moscone	64
GAiA	a cura di Chiara Bolognini	66
DigitAmbiente	a cura di Chiara Bolognini	68
ISPRA TV	a cura di Lorena Cecchini e Chiara Bolognini	69



Foto: per gentile concessione di Filippo La Rosa

## Quando un temporale si trasforma in tragedia

I disastri naturali che purtroppo continuano a flagellare il nostro Paese, rappresentano il classico esempio di un'Italia che si sviluppa spesso in conflitto con il proprio ambiente naturale. Non è facile conciliare utilizzo del territorio, pianificazione urbanistica e ambiente, ciò risulta tanto più evidente in occasione di calamità come quella occorsa in Sardegna lo scorso novembre. Da allora e ancora oggi, la nostra Penisola continua ad essere flagellata da piogge incessanti, maltempo che provoca, laddove del territorio si è fatto un uso non propriamente sostenibile, danni incalcolabili, quando non provoca vittime. Una gestione sbagliata del territorio, infatti, unita alla scarsa

considerazione delle aree considerate ad elevato rischio idrogeologico, un territorio che non è più in grado di ricevere precipitazioni così intense, sono fattori che trasformano un violento temporale in tragedia. In questo numero si parla del pesante scotto che la Regione Sardegna ha pagato, in termini di vite e di danni, all'evento alluvionale che l'ha duramente colpita. Cercando di evitare l'inutile retorica del post-evento, si è cercato di fornire un quadro di quanto è accaduto e si sono interpellate alcune Istituzioni a vario titolo coinvolte nella gestione dell'emergenza. In più, si è voluto dar voce al cittadino, intervistando chi, in quella tragedia, ha perso tutto. È ormai noto che l'Italia, tra gli altri

Stati europei, è senza dubbio uno dei Paesi maggiormente soggetti a frane ed alluvioni; a questa elevata pericolosità naturale - particolari condizioni geologiche e morfologiche - si aggiunge la presenza di infrastrutture e di un tessuto sociale ed economico che si è sviluppato in maniera diffusa e disordinata, spesso abusiva. Dal 1918 ad oggi si sono verificate oltre 5.000 grandi alluvioni e 12.000 frane, con una media di oltre 220 fenomeni all'anno, 1 ogni 36 ore. Attualmente, il 9.8% del territorio nazionale è classificato ad elevato rischio per alluvioni, frane e valanghe (29.517 Km<sup>2</sup>), coinvolgendo 6.633 comuni italiani (81.9%), con centri urbani ed importanti infrastrutture e aree produttive, strettamente con-

nessi con lo sviluppo sociale ed economico del Paese. La pressione dell'uomo sull'ambiente negli ultimi decenni è aumentata, provocando un conseguente incremento della vulnerabilità del territorio, un numero sempre crescente di aree esposte e predisposte ad eventi calamitosi, nonché alla altrettanto crescente frequenza di questi ultimi. Tutto ciò impone una riflessione seria, costruttiva ed efficacemente fattiva sul valore economico e sociale delle politiche di prevenzione dei disastri, sostenute anche legislativamente in forma organica, ma mai adeguatamente finanziate e conseguentemente pianificate e programmate, a partire dalla storica legge quadro n. 183 del 10 maggio 1989.

Altresì le informazioni che abbiamo voluto ricordare, suggeriscono ulteriori spunti di riflessione di grande importanza. I fenomeni franosi, evidenziano una serie di molteplicità di cause ed impatti, non sempre chiaramente identificabili e quantificabili: l'evoluzione del clima; la mancanza di una manutenzione del territorio; il rapporto tra le politiche di urbanizzazione degli ultimi 30-40 anni, che hanno generato - come già detto - un crescente numero di insediamenti ed infrastrutture in aree soggette a fenomeni estremi, con un crescente consumo di suolo permeabile e prive di adeguati presidi di regimazione delle acque e di salvaguardia della stabilità dei versanti. Il vero salto di qualità, per conclu-

dere, sarebbe quello di ragionare non in termini di "rimedio" al danno subito, ovvero con la sola gestione dell'emergenza, il risarcimento permanente dei danni e il ripristino della situazione ex-post (laddove possibile), bensì di arrivare all'azione che precede e mitiga la possibilità di un evento disastroso e rende possibile ed efficace lo stesso intervento di protezione civile, ove ancora necessario, in altre parole, alla cultura della prevenzione, continuamente in divenire e in aggiornamento perché in divenire e in continua evoluzione sono il nostro territorio e le dinamiche ambientali a cui è esposto. ■

*Stefano Laporta*  
Direttore Generale dell'ISPRA



# I satelliti aiutano, ma non ci salvano dall'abuso del territorio

**I recenti episodi del così detto “maltempo” e le conseguenze, spesso drammatiche, che ne sono derivate per il Paese e per le sue popolazioni, mi hanno riportato alla mente una lettera che scrissi di getto ad un mio amico qualche tempo fa a seguito di notizie di stampa, i cui contenuti mi piacerebbe riportare in questo articolo, rompendo il silenzio e il riserbo che negli ultimi anni ho deciso e cercato di mantenere. Ciò non avviene per spirito di polemica, ma molto semplicemente, sento che è arrivato il mio momento, certamente tra molti, di offrire ciò che è di mia conoscenza e le mie esperienze a chi avrà voglia e pazienza di leggerle.**

I satelliti non si evitano le alluvioni; affermare ciò, sarebbe un paradosso. Con i satelliti, al più, si può concorrere a migliorare le capacità di allertamento, ma questo non è il caso recente della Sardegna, in cui i modelli previsionali meteorologici avevano già, ben oltre 24 ore prima, segnalato una severità degli eventi attesi, tale da portare al massimo livello di allertamento il sistema di protezione civile per l'elevata criticità delle loro conseguenze, che si preannunciava su di un territorio segnato da una significativa e nota vulnerabilità.

I satelliti possono rilevare il consumo e l'abuso del suolo ad opera dell'uomo, effettuato espropriando madre Natura ed esponendoci ai pericoli che essa inevitabilmente ci propone.

La nostra arroganza sta nel fatto di ritenere di essere in grado comunque ed ovunque di contrastare tali eventi, di ingabbiarli, di contenerli nel tempo e nello spazio senza assecondare, prendere per il giusto verso, rispettandone le dinamiche.

Il Sistema di allertamento nazionale è forse uno degli ambiti in cui l'informazione satellitare viene maggiormente utilizzata per svi-

luppare conoscenza e assumere decisioni operative, sia in materia di meteorologia, di fenomeni franosi e alluvionali - come, tra i molti, quelli vulcanici e quelli legati agli incendi boschivi - ma anche, come già ricordato, all'uso ed all'abuso del suolo, delle acque, in generale dello sviluppo del territorio e delle attività produttive.

A partire dal 2003, il DPC ha contribuito in modo più che significativo allo sviluppo di metodi e strumenti operativi per l'uso del dato e dell'informazione satellitare, naturalmente in tempo reale ed in stretta relazione con dati strumentali in situ, ottenuti da strumenti meteorologici, quali radar e pluviometri, altrimenti non sarebbe possibile loro alcun significato misurabile, né avrebbero alcuna utilità per la risposta di protezione civile. In particolare, per quanto riguarda le precipitazioni, il DPC ha promosso e sostenuto due progetti: il primo, denominato “Prosa”, finanziato interamente dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), sviluppato da un consorzio misto tra imprese e soggetti della ricerca, e partecipato dal DPC solo quale utente finale, cioè valutatore della potenziale utilità ed applicabilità operativa, rispettivamente dei

contenuti e dei risultati raggiunti del progetto ed il secondo, denominato “HSAF”, partecipato dal DPC anche finanziariamente in modo significativo, al fianco dell'Agenzia europea per le applicazioni satellitari in meteorologia (EUMETSAT), dell'Aeronautica Militare italiana, quale capofila del progetto e rappresentante italiano in EUMETSAT e di altri soggetti istituzionali di Stati membri europei, tutti raccolti in un consorzio di scopo, anch'esso a livello europeo.

In ambedue i progetti il principale partner scientifico è stato l'ISAC del CNR.

Il progetto “Prosa” è stato dichiarato collaudato nel 2012; ha prodotto risultati validati, ma solo pre-operativi e sperimentali, comunque rimasto nella disponibilità solo dell'ASI e non del DPC.

Il progetto “HSAF” ha superato la parte pre-operativa e sperimentale; è stato validato a livello europeo e la piattaforma di prodotti resi disponibili ha raggiunto la certificazione di affidabilità operativa già a partire dal 2009 e oggi è garantita da parte di EUMETSAT in distribuzione operativa presso tutti gli Stati Membri della Comunità Europea con più di 400 utenti.

Il progetto “HSAF” è una storia di successo italiano in Europa, a cui il CNR - ma non solo - ha contribuito insieme ad altri in modo significativo. La piattaforma di prodotti che ne è scaturita nel tempo, è stata - ed è quotidianamente - utilizzata presso il Centro Funzionale Centrale (CFC) del DPC, ma, come già evidenziato all'inizio, nel caso degli ultimi eventi manifestatisi in Sardegna, le informazioni fornite da tale piattaforma nulla aggiungevano a quanto già avevano preannunciato i modelli previsionali meteorologici, sia su scala sinottica che locale e che avevano portato il DPC stesso a lanciare la massima allerta sulle zone poi colpite.

La piattaforma è stata impiegata, assieme alle informazioni ottenute dai radar meteorologici, dalle reti pluviometriche ed idrometriche, per la verifica di tali previsioni ed per la sorveglianza della loro evoluzione.

Diverso è il caso in cui l'evento non possa essere né previsto, né preannunciato con il necessario anticipo, oppure il caso in cui la realtà venga manifestandosi in modo difforme da quanto previsto e preannunciato. In tal caso la piattaforma e analoghi sistemi potrebbero - e sottolineo potrebbero - dimostrarsi utilissimi.

In ogni caso i satelliti, così come qualsiasi sistema osservativo, previsionale e di preannuncio, così come lo stesso sistema di allertamento e la conseguente risposta di protezione civile, possono solo concorrere ad evitare le conseguenze degli eventi e quindi i danni, in particolare in termini di perdita di vite umane e solo per quanto viene loro concesso dal nostro scellerato e sconsiderato sviluppo territoriale, dall'abuso del suolo da noi fatto, dall'indifferente e fatalistica nostra esposizione ai pericoli, non solo naturali.

Nel 2004, gli strumenti a disposizione per il preannuncio e la sorveglianza di eventi, quali quelli temporaleschi che colpiscono violentemente ancora una volta la parte orientale della Sardegna, di impossibile previsione se non nella loro probabilità di manifestarsi da qualche parte e in un qualche momento indefinibili all'interno di tale vasta area, erano ancor meno disponibili ed efficaci di quanto lo siano oggi. Tuttavia, anche in quella circostanza, non fu l'allertamento a causare le due vittime ed i danni che si manifestarono a Villagrande Strisaili, così come negli altri centri colpiti, ma l'intrinseca vulnerabilità dell'organizzazione urbanistica e l'improv-

vida inadeguatezza della regolazione della portata delle acque, soprattutto urbane, di fronte all'intensità e la magnitudo dell'evento meteorologico così come si era venuto manifestandosi. Pochi giorni fa, Renato Soru, allora nominato da soli due mesi Presidente della Regione Sardegna, intervistato da "Zapping 2.0", ricordava quegli eventi e quella emergenza con la lucidità di un testimone terzo, ma anche responsabile; ricordava come solo a seguito di quegli eventi fu predisposto - e nel 2007 adottato - il Piano di bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), dettate le conseguenti norme vincolistiche di salvaguardia e predisposto il conseguente programma degli interventi di mitigazione della pericolosità e del rischio, di cui, tuttavia negli anni successivi poco si è tenuto conto e poco si è fatto; ricordava altresì gli eventi che nel 2008 colpirono la Sardegna meridionale, in particolare il comune di Capoterra e la furia punitiva del rio San Girolamo contro un territorio che nella sua crescita ne aveva perso memoria, causando tre delle quattro vittime che si dovettero registrare. Anche in quest'ultimo caso gli eventi furono tempestivamente e puntualmente preannunciati e l'al-

lerta lanciata dal DPC più di 24 ore prima del manifestarsi degli eventi, ma ciò non ha impedito che anche in quel caso il rio S. Girolamo, un apparentemente tranquillo e poco profondo torrentello, si riprendesse il "suo" territorio, occupato e trasformato dal "nostro" territorio che, dimentico di tale "inezia" naturale, ne fu devastato.

Purtroppo, oggi il "nostro" territorio viene troppo spesso "ricostruito" tal quale, già nuovamente dimentico di tale "inezia" e della sua forza furiosa e dirompente, solo temporaneamente dormiente, che prima o poi tornerà a riprendersi il "suo" territorio.

Comunque ed ovunque, in particolare per le situazioni critiche segnalate, il DPC ha invitato i Sindaci a dotare il proprio Comune, ove non si fosse già provveduto in tal senso, di una pianificazione d'emergenza e di porre in essere quanto era in loro potere e nelle loro possibilità per prevenire e fronteggiare gli scenari di danno che avrebbero potuto manifestarsi. Tuttavia i Sindaci più attenti e responsabili, desiderosi di risolvere o quanto meno mitigare situazioni pericolose ereditate nel tempo anche dalle precedenti am-

ministrazioni, spesso assieme al DPC, si sono trovate ad affrontare delle problematiche insormontabili per portare a realizzazione gli interventi da loro anche virtuosamente ed efficacemente pianificati, programmati e progettati e ciò a partire dalla mancanza della disponibilità reale dei finanziamenti necessari, quasi sempre promessi, mai trasferiti per arrivare, ove realmente e immediatamente disponibili, al vincolo di tali finanziamenti del patto di stabilità: in ambedue i casi, e quasi sempre, tale problematica nasce dopo gli impegni assunti e per rispondere a "superiori" necessità ed impegni del Paese.

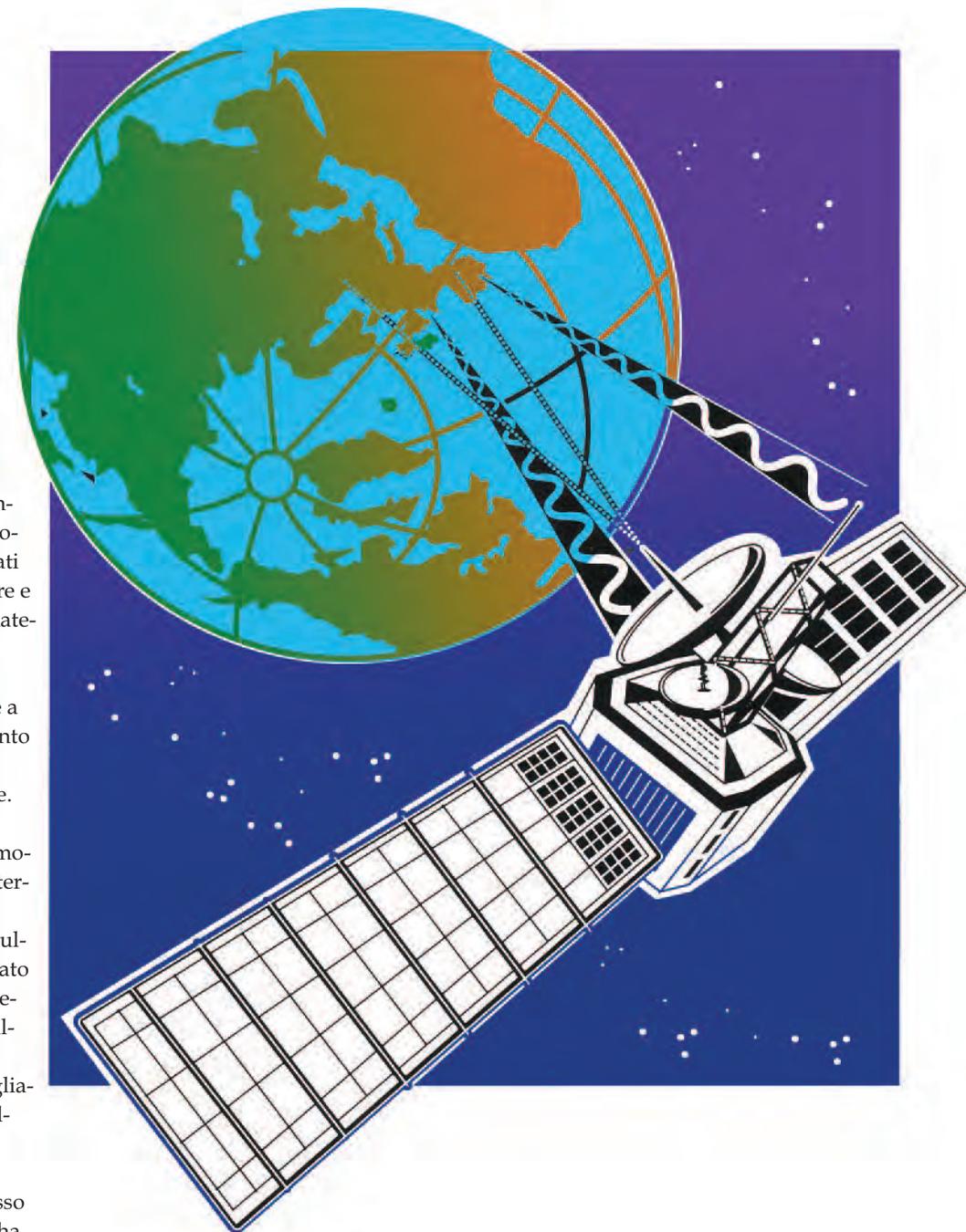
La terribile, e sempre più frequente, conseguenza di ciò è che a seguito di eventi dannosi, ancor più se calamitosi, la ricerca del soggetto colpevole, civilmente e/o penalmente perseguibile, è immediatamente rivolta a chi è responsabile della catena d'allertamento (come se lui, accertata la diligenza e la competenza, potesse comunque rispondere della quota di imprevedibilità degli eventi e di incertezza delle previsioni) e a chi è responsabile della non attuazione degli interventi di ripristino post emergenziali e/o di mitigazione del rischio conseguente

ad abusi già pianificati e programmati prima di tali eventi, senza domandarsi se tali soggetti siano stati messi in condizione di poterlo fare e soprattutto chi gli ha impedito materialmente e fattivamente di farlo.

Se noi guardassimo attentamente a tutto ciò, forse ci renderemmo conto che il colpevole è altrove e resta quasi sempre impunito e saccente.

Infine, mi piace ricordare la testimonianza di allevatore di pecore, intervistato durante la trasmissione "Terra", che raccontava come gli ultimi eventi gli avevano danneggiato grandemente gli impianti dell'allevamento, ma che era riuscito a salvare le greggi, in quanto il suo Sindaco, di un Comune o dell'Ogliastra o della Barbagia, ricevuta l'allerta dalla Regione, lo aveva avvertito di mettere al riparo le greggi, nonchè di badare a se stesso ed alla sua famiglia, cosa che lui ha fatto richiudendole per tempo nei capannoni che pur scoperti dal vento, le hanno bagnate ma salvaguardate da maggiori pericoli. ■

*Bernardo De Bernardinis*





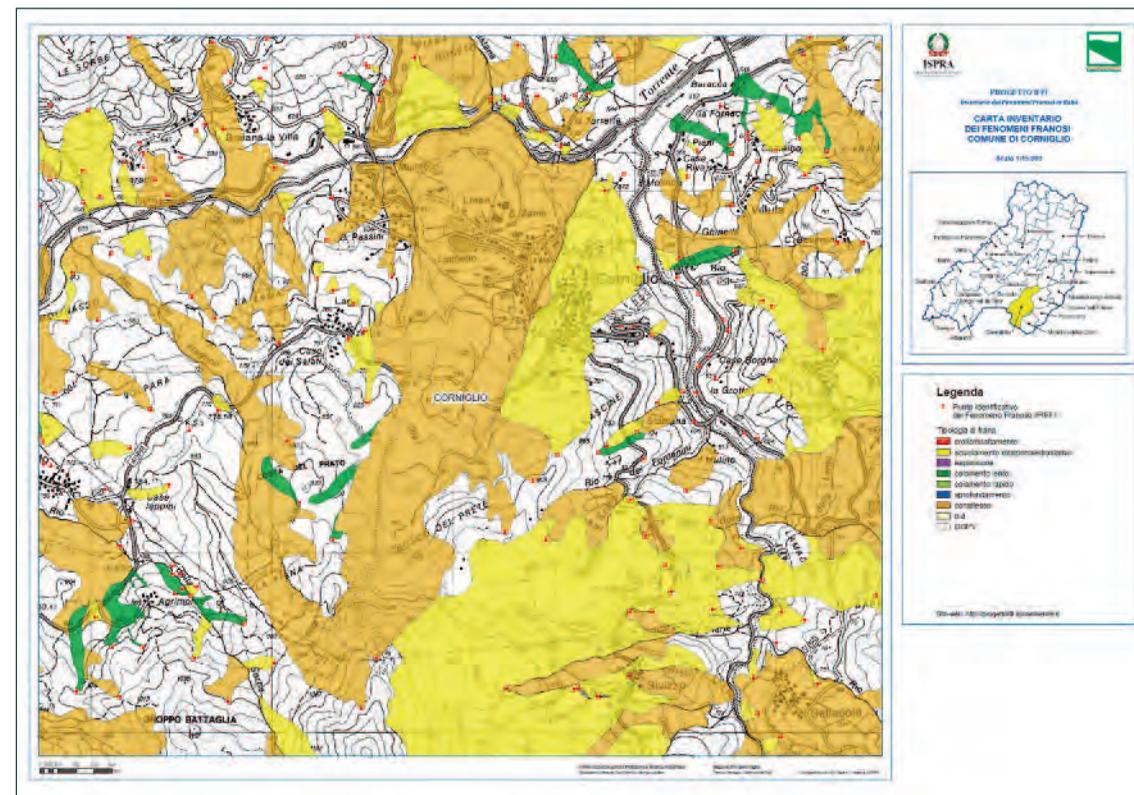
## Le frane in Italia

### Il suolo sacrificato

Il 5 dicembre scorso, è stata celebrata la giornata mondiale dei suoli e diversi sono stati gli appelli lanciati alle Istituzioni per combattere, innanzitutto, il loro consumo, anche alla luce dei recenti avvenimenti calamitosi occorsi in Sardegna. La continua ed incessante cementificazione del suolo, l'impermeabilizzazione dei terreni - che riduce l'assorbimento di pioggia nel suolo, in casi estremi impedendolo completamente, con tutta una serie di effetti diretti sul ciclo idrogeologico - impediscono il naturale defluire delle acque e aumentano così il rischio e i pericoli legati alle alluvioni. Un coro unanime che chiede una legge che arresti il consumo di suolo e incoraggi la riqualificazione edilizia, energetica e antisismica del patrimonio edilizio esistente. In Europa, nel periodo compreso tra il 2000 ed il 2006, è stata sacrificata un'area di 600 mila ettari ad una velocità di più di 100 mila ettari all'anno, il che significa che ogni anno, in Europa, è stata costruita una città come Berlino. In Italia, i dati dell'Agenzia europea dell'ambiente valutano nel 2,8% la percentuale di territorio cementificata, quindi al di sopra della media europea, e l'ISPRA stima un consumo di suolo di 8 m<sup>2</sup> al secondo. Il fenomeno è stato più rapido negli anni 90 (in cui vennero sfiorati i 10 m<sup>2</sup> al secondo), ma il ritmo degli ultimi cinque anni si conferma con una velocità superiore agli 8 m<sup>2</sup> al secondo: sempre le stime dell'ISPRA ci informano che ogni cinque mesi viene cementificata una superficie pari a quella del comune di Napoli e ogni anno una pari alla somma di quella di Milano e Firenze. In termini assoluti, l'Italia è passata da poco più di 8 000 km<sup>2</sup> di consumo di suolo del 1956 ad oltre 20 500 km<sup>2</sup> nel 2010. ■

Cristina Pacciani

L'Italia è uno dei paesi europei maggiormente interessati da fenomeni franosi, insieme agli altri stati della regione alpina, alla Norvegia e alla Turchia. Ogni anno si verificano oltre mille eventi di frana di cui un centinaio sono quelli più gravi con vittime, feriti, evacuati e ingenti danni a edifici e a infrastrutture primarie di comunicazione. Negli ultimi anni le regioni più colpite sono state Liguria; Toscana, Sicilia, Calabria, Campania, Emilia Romagna, Lombardia e le province autonome di Trento e Bolzano con 82 vittime dal 2009 al 2012. Complessivamente le frane in Italia sono oltre 487.000 e interessano un'area di 20.800 km<sup>2</sup>, pari al 6,9% del territorio nazionale. Le frane sono state censite dall'ISPRA e dalle Regioni e Province Autonome nell'*Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia* (Progetto IFFI). Il Progetto IFFI è la banca dati sulle frane più completa esistente in Italia, per il dettaglio della cartografia delle frane alla



scala 1:10.000 e le informazioni ad esse associate quali la tipologia di movimento, i danni, ecc. (<http://www.progettoiiffi.isprambiente.it>). I dati, grazie all'adozione di una metodologia standardizzata di lavoro, sono confrontabili a scala nazionale. La raccolta delle informazioni sulle frane e la memoria storica degli eventi del passato sono fondamentali per la prevenzione del rischio idrogeologico in quanto gran parte dei fenomeni franosi si riattivano nel tempo anche dopo lunghi periodi di quiescenza pluriennale o secolare. Emblematico è il caso della frana di Corniglio in provincia di Parma che, dopo quasi un secolo di inattività, si è rimobilizzata nel novembre 1994, danneggiando edifici residenziali e stabilimenti produttivi realizzati negli anni '70. Conoscere la tipologia di movimento (es. crolli, colate rapide di fango e detrito, colate lente) per cia-

Carta Inventario dei Fenomeni Franosi in località Corniglio (PR).

scuna frana è inoltre fondamentale anche ai fini della valutazione degli scenari di rischio, in quanto le frane con velocità più elevate sono quelle che causano il maggior numero di vittime e danni. A circa sette anni dall'ultimo aggiornamento sistematico, sarebbe importante rifinanziare l'Inventario IFFI, che è uno strumento tecnico di base per la valutazione della pericolosità da frana, la pianificazione territoriale, la programmazione degli interventi di difesa del suolo, la gestione delle emergenze idrogeologiche e la progettazione preliminare di reti infrastrutturali, correntemente utilizzato da Amministrazioni Pubbliche centrali e locali, Autorità di Bacino, Università ed Enti di ricerca, professionisti. ■

Alessandro Trigila

### Curiosità

#### Barriera corallina: uno squalo le salverà

Barriere coralline minacciate? Niente paura, arrivano gli squali a tutelarle. La scoperta arriva da uno studio dell'Istituto australiano di scienze marine (AIMS); in particolare, lo studio ha dimostrato che dove il numero degli squali è inferiore a causa della pesca eccessiva, diminuisce anche la presenza dei pesci erbivori, importanti per la salute della barriera corallina. Ad esempio, i pesci pappagallo, sono pesci erbivori che mangiano le alghe che soffocano i giovani coralli. Le barriere coralline che sono state studiate si trovano a circa 300 chilometri al largo della costa nord-ovest dell'Australia. ■ (Fonte: Adnkronos)



**Intervista a Paola Pagliara, Responsabile servizio rischio idrogeologico - Dipartimento Protezione Civile**

**Emergenza Sardegna, può raccontarci in breve quali sono state le azioni immediatamente portate avanti dal DPC e quali sono stati i momenti di maggior difficoltà o criticità?**

Le attività del DPC sono cominciate con la previsione dell'evento, che già in quella fase appariva significativo. Infatti, in base alla procedura che discende dagli indirizzi operativi nazionali e regionali della Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri del febbraio del 2004, il 17 novembre per il 18 - quindi 24 ore prima - è stato emanato un avviso di condizioni meteorologiche avverse che prevedeva fenomeni significativi sulla Sardegna. Poi, sulla base di questo avviso, il Centro Funzionale Centrale del Dipartimento - che sostituisce il non ancora attivo Centro Funzionale Regionale - ha emesso un avviso di criticità elevata per rischio idrogeologico in quasi tutta l'isola, ad eccezione dell'area nord occidentale indicata in criticità moderata. La criticità elevata è il massimo livello previsto dalla direttiva e

## Protezione Civile: non amministrazione unica, ma sistema

si verifica, sui singoli territori, in media due-tre volte l'anno. Nella giornata di lunedì 18 novembre, poi, si sono osservati fenomeni pluviometrici continui, con picchi in alcune ore che hanno dato effetti in maniera progressiva. Durante l'evento, come succede sempre, il flusso di comunicazioni tra il Centro Funzionale Centrale e la Sala Situazione Italia del nostro Dipartimento è stato incessante, così come sono stati costanti i contatti tra la Sala e il territorio interessato dall'evento, tanto che alle 22 di lunedì 18 dicembre il Capo del Dipartimento ha convocato il Comitato Operativo della Protezione civile - il massimo organo nazionale di governo dell'emergenza - che è stato attivo fino alla sera del 20 dicembre, quando il direttore generale della Protezione civile della regione Sardegna è stato nominato Commissario delegato per la gestione dell'emergenza stessa.

**Si è parlato molto del sistema di allerta che precede gli eventi alluvionali, così come tutti gli eventi che si preannunciano importanti; qual è la sua opinione in merito? Ritieni sufficiente quello che si fa, si potrebbero incrementare o modificare le modalità di allertamento?**

In questo caso, non si poteva fare di più in termini previsionali in base alle procedure. Certamente tutti i sistemi sono migliorabili. La direttiva

è stata emanata nel 2004, dopo 10 anni si sta lavorando a modifiche e correzioni che tengano presente i cambiamenti avvenuti in questi anni. Una delle modifiche già concordate con le Regioni, è relativa alla denominazione delle criticità che attualmente si configurano su tre livelli: ordinaria, moderata ed elevata. L'esperienza ha fatto comprendere che tali denominazioni, in origine rivolte più che altro ai tecnici, potevano dare adito a equivoci soprattutto nei confronti dei media e delle componenti non tecniche del sistema di protezione civile. Per tutti questi motivi si è pensato di fare ricorso ad un sistema di codici colore. È stato già concordato che nella prossima revisione della direttiva si faccia riferimento ai colori giallo, arancione e rosso. Una novità che abbiamo introdotto da inizio 2014, sempre indirizzata a una maggiore diffusione delle informazioni anche ai cittadini, riguarda la pubblicazione giornaliera sul sito del Dipartimento del bollettino di criticità nazionale che recepisce le valutazioni riguardo, appunto, le criticità idrogeologiche e idrauliche di tutte le Regioni che hanno il Centro Funzionale Decentrato (ad oggi 15 su 20) e del Centro Funzionale del Dipartimento in sostituzione delle rimanenti. Crediamo che la pubblicazione del bollettino possa rappresentare uno strumento utile

per far conoscere ai cittadini quali sono i possibili effetti che devono aspettarsi sul proprio territorio, in relazione a determinati eventi atmosferici.

**I social network sembrano giocare un ruolo strategico nella gestione delle emergenze e nella diffusione delle informazioni al riguardo; quanto, a suo avviso, si possono considerare affidabili? Può veramente bastare un clic o un hashtag per salvarci dalle catastrofi?**

Premetto di non essere un'esperta della materia. Il web, e in particolare i social network, sia per i cittadini sia per gli operatori di protezione civile, potrebbero rivelarsi, se adeguatamente usati, una miniera di informazioni, sia in caso di eventi emergenziali che nel cosiddetto "tempo di pace". Un eventuale account twitter o facebook dell'Istituzione potrebbe risultare utile per veicolare informazioni certificate - in una sorta di modello unidirezionale - ma le migliori modalità per farlo le stiamo ancora esplorando. Se parliamo di feedback entriamo in un campo veramente delicato. Alla fine dello scorso anno, il Dipartimento della protezione civile ha organizzato una giornata di studio dal titolo "Protezione civile e social media: comunicare il rischio e il rischio di comunicare", che ha visto la partecipazione di studiosi di comunicazione, di esperti di social network, di rappresentanti degli uffici comunicazione delle componenti e delle strutture operative del sistema di protezione civile proprio per discutere gli obiettivi, le modalità e le motivazioni per un utilizzo responsabile e il più corretto possibile dei social media nell'informazione alla popolazione in emergenza. Ciò che non va mai dimenticato è che la protezione civile in Italia è una funzione, non un'am-

ministrazione unica, è un sistema policentrico. Sono protezione civile i Comuni, le Province e le Regioni e anche questo tipo di comunicazione, a seconda della tipologia e dello scenario dell'emergenza, va pensato e realizzato secondo dei protocolli e degli obiettivi comuni in cui le idee e le volontà del sistema nella sua interezza siano rappresentate.

**Lei si occupa da anni di emergenze idrogeologiche: cosa si sente di consigliare a noi cittadini che occupiamo un suolo così fragile?**

Il primo consiglio è quello di consultare i piani di assetto idrogeologico, che per ogni comune sono stati redatti dalle Autorità di bacino. Ricordo che queste ultime possono essere di livello nazionale o regionale o interregionale, anche se non va dimenticato il fatto che siamo in fase di modifica della norma che istituirà le nuove "Autorità di distretto". Consiglio a tutti di informarsi sul livello di rischio al quale è esposta la propria abitazione. Infatti, sulla base degli indirizzi operativi elaborati a seguito del decreto "Sarno" del 1998, sono individuati 4 livelli di rischio nel piano di assetto idrogeologico: R1-R2-R3-R4. I livelli di rischio più significativi sono l'R3 e l'R4, rischio elevato e molto elevato per fenomeni alluvionali e per fenomeni di frana. Una volta compresi correttamente i livelli di rischio della propria abitazione, è bene recarsi presso gli uffici tecnici del proprio Comune e capire se esiste un piano di emergenza che preveda per tali fenomeni delle azioni particolari e dei comportamenti specifici di autotutela da adottare. ■

*Cristina Pacciani*

### Curiosità

#### Gli italiani in crisi, ma più attenti all'ambiente

Le imprese virtuose, nonostante la crisi, continuano ad investire in sostenibilità, ma lo sviluppo sostenibile passa non solo attraverso governo e imprese: ora anche i cittadini sono diventati più attenti all'ambiente: il 90% degli italiani, infatti, ritiene che ciascuno possa e debba dare il proprio contributo per ridurre l'inquinamento. E' quanto emerge da un'indagine condotta da GfK Eurisko. In particolare, se è vero che la responsabilità di favorire uno sviluppo sostenibile viene attribuita in primo luogo al Governo, come afferma l'86% degli italiani e alle amministrazioni locali (82%), una larga maggioranza di italiani ritiene che tale responsabilità sia anche dei cittadini (73%) e delle imprese (76%).

Parallelamente, il 54% dei nostri connazionali afferma che alla fine del periodo di crisi, il proprio modo di consumare sarà molto diverso da quello precedente. E le imprese? Le aziende "virtuose" intervistate da GfK Eurisko, affermano nel 54% dei casi che la crisi non ha avuto effetti di rilievo sull'impegno a favore della sostenibilità: per 1/3 lo ha addirittura accresciuto e solo per il 10% lo ha ridotto. Inoltre, per l'88% di queste imprese la sostenibilità rappresenta un valore primario di riferimento: la maggioranza di esse dichiara di avere ottenuto, grazie a tale impegno, un vantaggio di reputazione (58%), nella relazione con il territorio dove operano (59%) ed anche nella innovazione di prodotto o di servizio (55%). ■

(Fonte: Adnkronos) *Cristina Pacciani*

# Sardegna, 18 novembre: 6 mesi di pioggia in 24 ore

## L'Evento

Lo scorso 18 novembre, la Regione Sardegna è stata investita da una perturbazione caratterizzata da precipitazioni molto intense, continue e persistenti, che hanno interessato, dalle prime ore della mattina, prevalentemente i settori orientali, in particolare le province di Olbia Tempio e Nuoro e successivamente le province di Oristano e Cagliari. L'evento che ha messo in ginocchio l'isola è stato del tutto eccezionale:

in sole 24 ore, è sceso un quantitativo di pioggia pari a sei mesi, con punte di 450 millimetri nella zona di Orgosolo nelle ultime 12 ore. "Con queste quantità non ci sono territori al riparo", ha affermato il Prefetto Franco Gabrielli, Capo del Dipartimento della Protezione Civile. Il dato è stato confermato dal ministro dell'Ambiente, Andrea Orlando, nel suo intervento alla Camera: "i valori delle piogge sono da associarsi a valori plurisecolari. Questo ha messo in crisi il sistema idrogra-

fico". Il bilancio è stato di 16 vittime. Il Consiglio dei ministri, ha decretato lo stato di emergenza e ha stanziato 20 milioni di euro per i primi aiuti ed il presidente della Repubblica Giorgio Napolitano ha seguito da vicino l'evolversi della situazione, in contatto diretto con le prefetture.

In 306 comuni sardi su 377, pari al 81% del totale, ci sono porzioni di territorio ad elevata criticità idrogeologica per alluvioni e frane (fonte MATTM, 2008) e sono 1523 le frane

## Il Ministro Orlando sull'alluvione in Sardegna: alla natura spetta l'ultima parola sull'uomo

"Investire sull'ambiente non è solo un modo di evitare disastri, come quelli che purtroppo stiamo vedendo, ma è anche un modo di riposizionare il nostro sistema economico, la nostra capacità di competere su un livello più avanzato, perché quando le risorse ambientali, e purtroppo sarà molto presto, inizieranno a scarseggiare in modo drammatico, chi avrà investito sulla capacità di realizzare un modello sostenibile si troverà avvantaggiato".

"A Varsavia - alla Conferenza cambiamenti climatici, n.d.r - si è affrontata una contraddizione enorme: una crescita senza riguardo per l'ambiente, uno sviluppo senza qualità che ha suscitato ormai una reazione degli elementi naturali che è sotto gli occhi di tutti. Il documento di strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici deve poi essere supportato, anche economicamente, come la più grande vera opera infrastrutturale del paese; se la strategia di adattamento fosse già stata applicata, in Sardegna sarebbe cambiato molto.

I cambiamenti climatici non sono più soltanto una cosa che riguarda i posteri, ma sono entrati prepotentemente nella nostra quotidianità come purtroppo ci ricorda anche la cronaca di queste ore. Qui si stanno assumendo delle decisioni su come affrontare una strategia dopo il 2020, ma contemporaneamente anche su come si arriva al 2020 perché il rischio è che per quella data alcuni cambiamenti avranno fatto un ulteriore salto di qualità rischiando di diventare irreversibili".

"Sul dissesto idrogeologico stiamo ripetendo l'errore fatto in passato con la finanza pubblica. Si accumula un debito che viene scaricato sulle generazioni future. A livello nazionale, dobbiamo far sì che la lotta al dissesto idrogeologico diventi una priorità. In questo momento tra la realizzazione di una piazza e gli interventi di sistemazione di un fiume, sono più importanti quest'ultimi".

"In Italia si è costruito più del necessario, senza ricordarsi che la natura avrà sempre l'ultima parola rispetto all'uomo". ■

censite in Sardegna (dato 2006, Inventario Fenomeni Franosi in Italia, IFFI - ISPRA).

L'eccezionalità del fenomeno è confermata anche considerando gli eventi alluvionali più significativi che hanno colpito l'isola nell'ultimo decennio; in particolare, l'evento dell'ottobre 2008 che interessò principalmente il territorio di Capoterra, in cui si registrò una cumulata di pioggia pari a circa 370 mm in 6h e l'evento del dicembre 2004, in cui la stazione di Oliena (NU) registrò una cumulata massima di 254 mm in 12h. Nel Comune di Olbia, 42 sono stati gli eventi storici di piena e nel Comune di Torpè, 6 eventi di piena.

## Il quadro conoscitivo sul dissesto idrogeologico in Italia

È ormai noto che l'Italia è un paese ad elevato rischio idrogeologico. Le frane e le alluvioni sono le calamità naturali che si ripetono con maggior frequenza e causano, dopo i terremoti, il maggiore numero di vittime e di danni.

Le frane verificatesi in Italia dal 1116 al 2007 sono oltre 487.000 e interessano un'area di 20.800 km<sup>2</sup>, pari al 6,9% del territorio nazionale (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia, ISPRA). I comuni italiani interessati da frane sono 5.708, pari al 70,5% del totale.

Le aree ad alta criticità idraulica sono pari a 12.263 km<sup>2</sup> (elaborazione MATTM 2008).

L'Italia è un paese fortemente antropizzato, con 59.459 nuclei urbani, una rete autostradale di 6487 km, una rete ferroviaria di circa 16.000 km e una densità media di popolazione di circa 200 abitanti/km<sup>2</sup>. Il forte incremento delle aree urbanizzate, verificatosi a partire dagli anni

'50, 2,8% di aree artificiali nel 1956, 6,9% nel 2010 (fonte: Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA), è avvenuto spesso in assenza di una corretta pianificazione territoriale con aree di nuova urbanizzazione spesso ubicate in zone inondabili o soggette a fenomeni di instabilità.

La popolazione esposta ad alluvioni in Italia, considerando lo scenario massimo atteso (aree a criticità idraulica con tempi di ritorno fino a 500 anni e superficie pari a 23.903 km<sup>2</sup>), ammonta a 6.153.860 abitanti e quella esposta a fenomeni franosi è pari a 987.650 abitanti (Tematiche in Primo Piano, Annuario dei Dati Ambientali, ISPRA). ■

Cristina Pacciani



Franco Iozzoli ISPRA

## Curiosità

### Un mare di plastica

Il 95% dei macro rifiuti galleggianti nel mar Tirreno è costituito da plastica, di cui il 41% in buste e frammenti plastici e la maggiore densità superficiale di questi detriti è stata riscontrata nel Tirreno centro meridionale. Questi, in sintesi, i risultati del monitoraggio eseguito dalla Goletta Verde di Legambiente e dall'Accademia del Leviatano nei mesi scorsi, secondo il protocollo scientifico elaborato dall'ISPRA e dal Dipartimento di Biologia dell'Università di Pisa. L'uso della plastica e dei suoi derivati è cresciuto notevolmente negli ultimi 40 anni, trend che si riflette sulla composizione del rifiuto marino. Anche per l'Unep la plastica rappresenta la frazione merceologica preponderante dei rifiuti rinvenuti in mare (dal 60 all'80% del totale, con punte del 90-95% in alcune regioni). Goletta Verde, durante l'ultimo tour estivo, ha indagato l'entità del fenomeno del "marine litter" nel Tirreno e i risultati sono stati presentati in occasione del convegno organizzato dal Kyoto Club lo scorso settembre presso il ministero dell'Ambiente. È stato così possibile analizzare oltre 3.000 km di tratte marine, con un'osservazione dei rifiuti in mare di 136 ore.

L'Italia, fino al 2010, era il primo Paese europeo per consumo di sacchetti di plastica usa e getta, con una percentuale di consumo pari al 25% del totale commercializzato in Europa; grazie all'entrata in vigore del bando sugli shopper non compostabili, la percentuale si è ridotta. ■

(Fonte: Adnkronos) Cristina Pacciani



**Intervista ad un cittadino sardo colpito direttamente dall'alluvione**

**Se la sente di raccontarci come ha vissuto quei momenti di estrema emergenza?**

Perchè tutto ciò? Come è potuto accadere? Mi domandavo incredulo e sotto shock.

Ho vissuto, insieme ai miei, dei momenti terribili e quasi assurdi, rendendomi conto che nella frazione di pochi minuti ho perso tutto ciò che abbiamo costruito in oltre trent'anni, cioè tutto. Non c'è rimasto più niente, rischiando oltretutto di perdere anche la vita.

Nei giorni successivi sembrava di vivere in un brutto incubo, come se ci fosse stata una guerra. Sembrava di essere a Beirut, impressione accentuata dalla costante presenza di un enorme elicottero dell'esercito che pattugliava la zona. Insomma, non bastano poche righe per descrivere veramente a fondo tutto ciò che mi passava per la mente in quei momenti terribili e quasi indescrivibili. Una cosa è certa, ogni qualvolta che si verificheranno piogge e temporali intensi, non si dormirà più tranquilli.

**Che tipo di aiuto ha ricevuto dalle varie Istituzioni preposte?**

**Un evento eccezionale, tanti aiuti ma anche tanto da imparare**

Non sono mancati di certo gli aiuti di numerosissimi volontari e di tutte le forze dell'ordine, nessuna esclusa, che si sono adoperati nel dare il proprio aiuto per ripulire le case dai detriti e nel rifornire, in ogni momento, dai pasti caldi, ai generi alimentari, coperte, abbigliamento, stufe, prodotti igienizzanti e per la pulizia personale e per la casa. Insomma, di tutto e di più.

L'organizzazione da quel punto di vista è stata più che soddisfacente. Tutt'ora, a distanza di circa due mesi dall'alluvione, possiamo contare ancora sugli aiuti umanitari.

**Siete stati in qualche modo avvisati dell'imminenza dell'evento? Attraverso quali strumenti?**

Purtroppo non siamo stati avvisati dell'imminenza di un evento straordinario di tali proporzioni.

**Da cittadino e in base alla sua esperienza, può dirci cosa, a suo avviso, andrebbe migliorato nella gestione del territorio?**

Posso solo dire che finchè tutto va bene, la vita procede tranquilla, ma quando si verificano eventi straordinari del genere, invece ci si rende conto che sono tante le cose che non vanno bene e forse gli stessi eventi servono per poter valutare dove e se in qualche modo si è sbagliato. Come si dice? Sbagliando si impara.

**Converrà che ognuno di noi può fare qualcosa o dare una mano nella corretta gestione del proprio territorio. Trova che manchi o che scarseggi la "cultura" in tal senso? Quanto lo conoscete?**

Io personalmente, come tanti altri, non conosco il territorio e credo che scarseggi e in, tanti casi, manchi la "cultura" in tal senso, ma credo anche che d'ora in poi la maggior parte delle persone starà più attenta e avrà un ottimo motivo per dare una mano o per fare qualcosa per la corretta gestione del territorio. ■

*Cristina Pacciani*



**Bruciare i rifiuti diventa reato**

Dalle dichiarazioni del pentito Schiavone al DL Terra dei Fuochi

In seguito alle dichiarazioni rese dal collaboratore di giustizia Carmine Schiavone alla Commissione Parlamentare sulle ecomafie, riguardo alle migliaia di tonnellate di rifiuti pericolosi stoccati in Campania - la cui area interessata è stata definita Terra dei Fuochi, il ministero dell'Ambiente ha disposto un'attività di monitoraggio e ispezione da parte dell'ISPRA, dell'Enea e dell'Istituto superiore della Sanità, in collaborazione con l'autorità giudiziaria.

Necessario, quindi, fin da subito, stabilire una mappa del rischio, una perimetrazione delle aree effettivamente esposte, per classificare i terreni nella Terra dei Fuochi, distinguendo quelli a rischio da quelli che non lo sono e i terreni più inquinati: "occorre", sottolinea il Ministro, "rassicurare con dati certi". Lo scorso 3 dicembre, il Consiglio dei Ministri ha varato il Decreto Legge 136/2013 Terra dei Fuochi, che il ministro delle Politiche agricole, Nunzia De Girolamo, definisce "non un punto di arrivo ma un inizio, un nuovo inizio per la Campania". "Il DL afferma un principio fondamentale", ha scritto in un tweet il Ministro Orlando: "la tutela ambiente è tutt'uno con lotta alla criminalità organizzata. Lo Stato ha iniziato il cammino per riconquistare la fiducia dei cittadini di quei territori".

Il DL introduce nell'ordinamento nazionale il reato di combustione dei rifiuti: è previsto il carcere da 2 a 5

anni e nel caso l'incendio riguardi rifiuti pericolosi, la pena della reclusione sale da 3 a 6 anni. Inoltre la pena viene aumentata di un terzo se i delitti sono commessi nell'ambito dell'attività di un'impresa o comunque di un'attività organizzata (è prevista la confisca dei mezzi di trasporto e dell'area inquinata). Viene inoltre stabilita la perimetrazione delle aree agricole interessate della campagna ed entro 150 giorni tutti i terreni saranno controllati. L'articolo 3, in particolare, si propone di far fronte all'allarme sociale - con pesanti ricadute economiche - provocato dalla diffusione di notizie sullo stato di contaminazione dei terreni agricoli campani e su eventuali pericoli per la salute umana di alcuni prodotti agroalimentari coltivati e prodotti in quella regione. A questo proposito, il Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura, l'ISPRA, l'Istituto superiore di sanità e l'ARPA Campania svolgeranno le indagini tecniche per la mappatura - da emanarsi entro 30 giorni dalla data di entrata in vigore del decreto - secondo indirizzi comuni e priorità definiti con direttiva dei ministri delle Politiche agricole, dell'Ambiente e della Salute, d'intesa con il Presidente della Regione Campania. I risultati di tale mappatura contribuiranno così a stabilire quali sono i prodotti della Campania contaminati e quali i terreni pregiudicati da gravi fenomeni di inquinamento, in modo da contenere ed eventual-



Paolo Orlandi ISPRA

mente arginare i timori che condannano "in toto" l'agroalimentare campano. Nella stessa sede, sono stati costituiti un Comitato Interministeriale e una Commissione, con il compito di individuare e potenziare azioni e interventi di monitoraggio e tutela da realizzarsi nell'area della regione Campania. La Commissione, in particolare, avrà il ruolo di semplificare e accelerare le procedure per l'attuazione degli interventi di bonifica di quei territori. ■

*Cristina Pacciani*



**Ecocidio, una parola che meglio di qualunque altra descrive quello che sta accadendo nella Terra dei Fuochi. I roghi dei rifiuti e l'interramento di sostanze altamente nocive in Campania suonano come una condanna a morte per il territorio. L'intervento delle Istituzioni si è intensificato solo di recente: lo scorso luglio, con la firma del Patto per la Terra dei Fuochi e, a dicembre, con il decreto sulle emergenze ambientali e industriali, che introduce il reato di combustione illecita dei rifiuti. Con **Pietro Vasaturo**, Commissario straordinario dell'ARPA Campania, affrontiamo alcuni aspetti legati alla tragedia ambientale che si sta consumando in una Regione tanto bella quanto problematica**

## La lunga strada verso la bonifica

**Nel Patto per la Terra dei Fuochi si definiscono le linee guida proposte dall'Arpac come utile strumento operativo per realizzare la rimozione tempestiva dei rifiuti abbandonati o interrati. Quali sono i suoi aspetti più significativi?**

ARPAC è uno degli Enti sottoscrittori del Patto per la Terra dei Fuochi. Le Linee Guida per la rimozione dei rifiuti abbandonati o depositati in modo incontrollato sono state predisposte da ARPAC nell'ambito delle attività della Cabina di Regia istituita dall' Incaricato del Ministro degli Interni per il fenomeno dei roghi di rifiuti in Campania. Le Linee Guida forniscono gli indirizzi tecnico-operativi per i Comuni interessati, volti ad assicurare l'esercizio uniforme delle attività di rimozione degli abbandoni incontrollati di rifiuti, nel rispetto della normativa vigente e della tutela delle matrici ambientali interessate. Nel documento sono contenute sia le indicazioni per la corretta gestione dei rifiuti abbandonati, sia quelle per la esecuzione degli accertamenti sulle matrici ambientali a valle delle operazioni di rimozione.

**Nel 2011 l'ARPA Campania, presentò, nel corso delle audizioni davanti alle commissioni anticamorra e bonifiche della Regione, un dossier, in cui si denunciava una situazione ambientale particolarmente**

**compromessa, a causa della presenza contemporanea di più siti inquinati e/o potenzialmente inquinati. Quali sono le sostanze più pericolose individuate e quali i possibili tempi di bonifica?**

I dati presentati da ARPAC sono quelli attualmente riportati nel Piano Regionale di Bonifica della Regione Campania, di recente approvato dal Consiglio Regionale. Nel Piano sono presenti 183 siti inquinati, per i quali cioè è stata già accertata la necessità di procedere all'esecuzione di interventi di bonifica, e diverse centinaia di siti potenzialmente inquinati, per i quali occorre avviare o proseguire le indagini analitiche ed effettuare l'analisi di rischio, per accertare la necessità o meno di procedere alla esecuzione di interventi di bonifica. Una parte considerevole di questi siti ricadono nel territorio delle Province di Napoli e Caserta. Tra di essi particolare rilievo da un punto di vista ambientale assumono le cosiddette "Aree Vaste", vale a dire quelle porzioni di territorio interessate dalla presenza contemporanea nella stessa area di più siti inquinati o potenzialmente tali. Le recenti indagini analitiche eseguite a supporto del Commissario di Governo nell'Area Vasta di Masseria del Pozzo, ad esempio, testimoniano la presenza di situazioni di inquinamento sia del suolo che della falda acquifera, do-

vuto principalmente a metalli pesanti e solventi organici.

**Il decreto sulle emergenze ambientali e industriali stabilisce che il Consiglio per la ricerca e la sperimentazione in agricoltura, l'Ispra, l'Istituto superiore di sanità e l'Arpa Campania svolgano le indagini tecniche per la mappatura delle aree interessate da fenomeni di inquinamento tali da rendere necessaria la limitazione della coltivazione. Una volta individuati i terreni non coltivabili, è plausibile che in futuro possano ritornare ad esserlo o, per quanto riguarda le colture, si tratta di uno status irreversibile?**

Sulla base dello stato attuale delle conoscenze non è facile fare delle previsioni, perché sarà necessario prima accertare caso per caso quale sia la situazione reale di contaminazione e quali siano le matrici ambientali interessate. In funzione di questo dovranno essere scelte, caso per caso, le tecnologie di bonifica più idonee. In linea teorica, a bonifica avvenuta, non dovrebbe essere impossibile prevedere la restituzione del sito ai suoi usi naturali.

**Tornando alle discariche della camorra, è facile vedere anche a occhio nudo come i veleni siano stati scaricati senza alcuna precauzione nei terreni agricoli, nelle cave, nei corsi d'acqua. Ora il monitoraggio, domani la bonifica. Quanto costerà questa immensa**

**operazione e con quali fondi si pensa di realizzarla?**

I costi saranno sicuramente molto elevati, ma la domanda sul reperimento dei fondi naturalmente non può essere rivolta ad ARPAC.

**Lei è appena stato nominato Commissario Straordinario dell'Arpa Campania. Quali priorità caratterizzeranno il Suo mandato?**

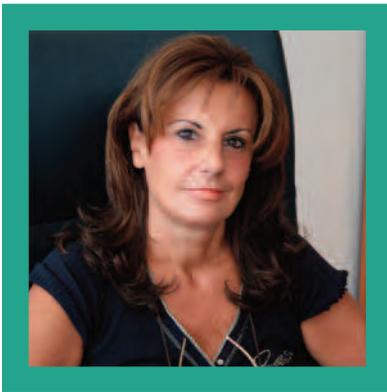
Indubbiamente continuerò nell'opera di risanamento economico/finanziario, compatibilmente con le risorse assegnate dalla Regione, si rinnoverà il parco tecnologico, si razionalizzerà la spesa per fitti, consulenze, autoparco. Si punterà sulla riqualificazione professionale con espressa attenzione all'eliminazione dell'antica piaga del precariato che negli anni ha,

comunque, contribuito al buon funzionamento dell'Ente. Si proporrà alla Giunta Regionale e per il tramite di questa, al Consiglio Regionale, un adeguamento della Struttura agenziale. Si potranno in essere politiche di decristallizzazione di posizioni e ruoli; nel solco delle leggi nazionali e regionali si razionalizzeranno gli acquisti mediante accordi con Centrali di Committenza ex art. 33 TU 163/2006 o anche mediante accordi con altre Arpa. Quando precede, naturalmente, in armonia con le direttive Regionali sulla mission che più dettagliatamente mi sarà affidata. Attivazione di tutte le procedure c.d. "anticorruzione" e di massima trasparenza amministrativa. ■

*Giuliana Bevilacqua*



Paolo Orlandi ISPRA



**Intervista a Marinella Vito, Direttore Tecnico ARPA Campania**

**Direttore, l'ARPA Campania, sin dalla prima ora rispetto alle dichiarazioni di Schiavone, ha collaborato con la Magistratura e le Forze dell'Ordine. Qual è stato e qual è tuttora il ruolo dell'ARPA Campania? Quali le sue attività nella gestione della vicenda relativa alla cosiddetta Terra dei Fuochi?**

ARPAC sta operando pressoché quotidianamente, a supporto delle Forze di Polizia delegate dalla Autorità Giudiziaria nella esecuzione di interventi che stanno portando alla luce diverse situazioni di interrimento di rifiuti e di inquinamento delle falde e dei suoli. Tale supporto riguarda sia le operazioni di "campo", tramite l'esecuzione di campionamenti di matrici ambientali, sia le successive attività laboratoristiche per le analisi sui campioni prelevati.

In aggiunta alle attività di supporto alla Autorità Giudiziaria, ARPAC sta operando attivamente anche con gli altri Enti ed Istituzioni impegnati a vario titolo sul problema della cosiddetta Terra dei Fuochi.

Essendo tra i soggetti sottoscrittori del "Patto per la Terra dei Fuochi", promosso dal "Delegato del Ministro dell'Interno per i roghi di ri-

## Gli interventi dell'ARPA Campania

fiuti", ARPAC ha predisposto un documento di Linee Guida per la rimozione degli abbandoni incontrollati di rifiuti, nel quale vengono fornite ai Comuni ed agli altri soggetti preposti alle operazioni di rimozione le indicazioni tecnico operative per condurre gli interventi nel rispetto della normativa vigente ed anche per effettuare le successive verifiche sull'eventuale stato di contaminazione delle matrici ambientali. ARPAC sta operando altresì a supporto della Regione Campania sia nella raccolta e sistematizzazione di tutti i dati già esistenti sull'inquinamento del suolo e delle falde acquifere dei territori interessati, sia nella predisposizione di un ulteriore Piano di Monitoraggio della falda acquifera, finalizzato all'approfondimento delle conoscenze già esistenti ed alla possibile delimitazione di aree agricole interessate da fenomeni di inquinamento.

**Cosa si sente di dire - e cosa è possibile riferire - rispetto a quanto avete riscontrato nei vostri controlli in loco?**

Fatti salvi i dati relativi agli interventi effettuati a supporto dell'Autorità Giudiziaria, sui quali naturalmente vige il segreto istruttorio, le attività fin qui condotte, su richiesta di Enti Locali o a supporto del Commissario di Governo ex legge n.11/2013, hanno consentito

di evidenziare in alcune aree agricole situazioni di inquinamento sia della falda acquifera sia dei suoli ascrivibili principalmente a solventi e in qualche caso a metalli pesanti.

**A suo avviso, il fenomeno dei roghi tossici è imputabile alla sola malavita organizzata?**

Personalmente ritengo che, accanto ai roghi criminali appiccati della malavita organizzata, persista purtroppo in Campania un malcostume diffuso da parte di alcuni cittadini, che bruciano cumuli di rifiuti, evidentemente senza preoccuparsi dei possibili risvolti che tale pratica incivile può avere sull'ambiente e sulla salute umana.

**Può chiarirci nuovamente quali sono i rischi per l'ambiente e per la salute?**

I rischi per l'ambiente sono dovuti soprattutto al pericolo delle ricadute di inquinanti al suolo nel caso degli incendi ed al pericolo di inquinamento di suolo, sottosuolo e falda acquifera nel caso di rifiuti depositati illecitamente nel suolo o nel sottosuolo. È del tutto evidente che l'inquinamento dell'ambiente può determinare anche conseguenze sulla salute delle popolazioni esposte, sulle quali però riterrei più opportuno rivolgere le domande ai soggetti con competenze sanitarie.

**Campania, purtroppo, non significa solo Terra dei Fuochi; quali sono gli altri siti contaminati e qual è lo stato di attuazione della loro bonifica?**

La Regione Campania ha di recente approvato l'edizione aggiornata del Piano Regionale di Bonifica, redatta con il supporto dell'ARPAC. Nel Piano Regionale di Bonifica sono stati censiti 183 siti per i quali è stata già accertata, ai sensi della normativa vigente, la necessità di interventi di bonifica. Di questi, al momento, solo 11 risultano già bonificati, con la certificazione rilasciata dalla Provincia competente. Si devono poi aggiungere più di 3000 siti, censiti nel Piano come potenzialmente inquinati, molti dei quali ricadenti nel territorio degli ex Siti di Interesse Nazionale, di recente de-rubricati dal Ministero dell'Ambiente con il DM 11 gennaio 2013 e sui quali sono ancora in corso o, nella maggior parte dei casi, devono ancora essere avviati, gli interventi di caratterizzazione.

Per quanto riguarda gli interrimenti illeciti di rifiuti, oltre alle situazioni già note, nel Piano sono state prudentemente inserite sia le cave abbandonate o dismesse, sia le aree agricole immediatamente adiacenti alle discariche autorizzate e/o abusive. ■

*Cristina Pacciani*

### Curiosità

#### I terremoti e lo spazio

Contribuire a studiare e monitorare dallo spazio le attività sismiche della Terra dallo spazio: questo l'obiettivo per cui l'Agenzia Spaziale Italiana e la China National Space Administration hanno firmato lo scorso 25 settembre a Pechino un importante Memorandum of Understanding (MoU). Lo ha annunciato l'Asi, spiegando che il protocollo d'intesa ha lo scopo di ospitare un payload italiano a bordo del satellite cinese Cses, China Seismo-Electromagnetic Satellite, per effettuare ricerche su vari tipi di fenomeni di tipo elettromagnetico e la loro correlazione con fenomeni geofisici, contribuendo al monitoraggio dei terremoti dallo spazio. Diversi studi - ricorda l'Asi - hanno evidenziato la possibile esistenza di correlazioni temporali tra emissioni elettromagnetiche legate all'attività sismica della Terra da una parte e il verificarsi di perturbazioni nel plasma iono-magnetosferico. E l'Italia è sempre stata all'avanguardia in questo settore.

Le strade che stiamo aprendo - prosegue l'Asi - possono dare importanti elementi di conoscenza. L'unione delle capacità scientifiche dell'Agenzia italiana e cinese può portare a più di un risultato positivo. L'Italia fornirà il suo contributo al satellite cinese Cses con uno strumento innovativo, dedicato alla misura delle particelle energetiche che precipitano dalle fasce di Van Allen a seguito di disturbi elettromagnetici. Lo strumento Italiano sarà chiamato Limadou, in onore del famoso esploratore italiano Matteo Ricci e sarà realizzato dall'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (Infn) nell'ambito di una collaborazione che vede coinvolti lo stesso Infn e le Università di Trento, Roma Tor Vergata, Perugia e Bologna. ■ (Fonte: Adnkronos)

*Cristina Pacciani*



## Occuparsi del problema, senza ingiustificate penalizzazioni

Franco Iozzoli ISPRA

### Intervista a Paolo Masi, Preside della facoltà di Agraria dell'Università Federico II di Napoli

**Lei lavora da tanto tempo nelle aree della cosiddetta Terra dei fuochi. Quali sono ad oggi le attività che svolgete su questo territorio?** Diciamo più correttamente che nel Dipartimento di Agraria sono da tempo in atto ricerche su questo argomento, due fra tutte sono degne di essere menzionate poiché i tratta di progetti europei che mirano alla ricerca di soluzioni adeguate alla bonifica di suoli attraverso l'uso di materiali biologici. Nel progetto Bio remediation si è esplorata, con successo, la possibilità di adoperare micro organismi per eliminare inquinanti di natura organica (p.es idrocarburi) mentre nel progetto Life che viene sviluppato in collaborazione con altri Dipartimenti della Federico II si sta studiando la possibilità di impiego di piante non destinate al consumo alimentare per far fronte all'inquinamento derivante da me-

talli pesanti ed altre specie chimiche. **La tanta "pubblicità" negativa fatta da questa vicenda alla Campania ha condizionato sicuramente la vendita di prodotti tipici famosi nel mondo. Pensa che le paure siano giustificate o si è creata una psicosi senza basi scientifiche?** Che la reazione a questo problema, sicuramente non nuovo, sia puramente emotiva è un dato di fatto. La trasmissione di specie inquinanti ai frutti per assorbimento attraverso l'apparato radicale delle piante, segue leggi fisiche e biochimiche ben note e ampiamente studiate. Paradossalmente potremmo dire che per averci livelli di inquinamento derivanti da questo meccanismo, rilevanti ai fini della salute umana, dovremmo avere una concentrazione tale nel terreno che renderebbe impossibile lo sviluppo di qualsivoglia forma vegetale. Diverso è il discorso dell'inquinamento da contatto per cui gli inquinanti sono presenti sulla parte superficiale delle piante. E' giusto avere un livello di attenzione molto alto ed è giusto inhibire la coltivazione sui terreni inqui-

nati, che rappresentano solo l'1% dei territori agricoli coltivati in Campania, ma da qui a generalizzare penalizzando un intero comparto innescando meccanismi speculativi, ne corre. Si faccia attenzione, oggi si parla di Campania, ma sui mercati esteri non si fa alcuna distinzione fra Italia e Campania e se non si fa in breve chiarezza è tutto il comparto agroalimentare nazionale che verrà penalizzato ingiustamente.

### Un vostro esperimento riguarda l'utilizzo di particolari piante per la bonifica del territorio: è un'ipotesi realistica e in che tempi?

Come già detto in precedenza è già da tempo che la sperimentazione relativa alle piante di uso non alimentare per disinquinare i terreni è in atto e già ci sono risultati evidenti con applicazioni in campo proprio nelle aree della così detta terra dei fuochi.

**Pensa che un inquinamento come quello di cui si parla in Campania esista anche in altri territori italiani? Se sì, quali sono? Quali le ra-**

### gioni principali?

Personalmente non è mio compito verificare se esistono o meno altre aree presenti in Italia con problemi analoghi a quelli esistenti nella terra dei fuochi, la Magistratura sta sicuramente verificando questa ipotesi. Il solo commento che mi viene di fare è che grazie ai tantissimi controlli che in Campania vengono svolti dagli Enti preposti emergono sistematicamente anomalie, il pensiero va alla mozzarella inquinata da diossine, tuttavia il problema viene sempre presentato in maniera esagerata creando inutili allarmismi, sottacendo poi i risultati positivi che in breve vengono conseguiti, vedi le analisi indipendenti svolte in Germania ma anche le tantissime analisi svolte dall'Istituto Zooprofilattico che ha stabilito l'esistenza di solo quattro caseifici positivi a fronte di centinaia di opifici in regola. Certo lo stesso interesse della stampa non posso rilevarlo per altri problemi simili come le mozzarelle blu o le sottilette prodotte da formaggi avariati. ■

Filippo Pala

### Curiosità

#### Piemonte: c'erano una volta tanti ghiacciai

Diminuisce il numero dei ghiacciai piemontesi, da 118 a 98 e la loro superficie totale si è addirittura dimezzata (-50,2%), passando da 56,4 kmq a 28kmq. Recenti foto aeree a grande scala, unitamente ai dati del precedente catasto realizzato dal Comitato Glaciologico Italiano nel 1959-1962, ce lo dimostrano; evidenziando come si è andato modificato il glacialismo piemontese negli ultimi 50 anni.

Obiettivo e' la realizzazione, entro il 2014, di un catasto nazionale, con la collaborazione del Comitato Ev-K2-Cnr e del Comitato Glaciologico Italiano, che monitori lo stato di salute del cuore freddo delle nostre Alpi, principale indicatore dei cambiamenti climatici in atto. Il Piemonte ospita numerosi ghiacciai del settore occidentale delle Alpi, distribuiti in contesti geografico-climatici molto diversi: si passa dai piccoli ghiacciai delle Alpi Marittime, quasi affacciati sul Mar Mediterraneo, a quelli di maggiori dimensioni, situati ai piedi di montagne che superano i 4.000 m, come il Gran Paradiso e il Monte Rosa.

Nei gruppi montuosi più elevati, ad esempio il Gran Paradiso e il Monte Rosa, la riduzione e' stata relativamente ridotta (inferiore al -50% della superficie di partenza); in particolare, il Monte Rosa presenta in assoluto la riduzione più limitata (-37 %). Qui si trova il ghiacciaio più esteso dell'intera regione, il Belvedere (4,5 kmq) che nel catasto del Comitato Glaciologico Italiano del 1959-1962 risultava suddiviso in 3 ghiacciai, mentre oggi viene classificato come un solo apparato.

Nelle zone situate più a sud, la percentuale di riduzione è nettamente più alta; caso emblematico, il gruppo del Monviso, dove il glacialismo appare ormai molto ridotto: si è passati infatti da 11 apparati, tutti classificati "ghiacciai montani" a 7 apparati tutti classificati "glacionevati". ■

(Fonte: Adnkronos) Cristina Pacciani

Paolo Orlandi ISPRA



# Aggiornamento delle attività ISPRA presso l'ILVA

Come noto, l'ISPRA ha il compito della vigilanza e del controllo tecnico-amministrativo in campo ambientale nell'ambito dei procedimenti statali di Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA), riguardanti talune tipologie di impianti di notevole complessità tecnologica e i molteplici aspetti che possono essere oggetto di un controllo integrato delle varie componenti ambientali quali aria, acqua, suolo, rifiuti, inquinamento acustico, campi elettromagnetici. Tra queste tipologie di impianti rientra lo stabilimento siderurgico di Taranto del gruppo ILVA SpA.

ISPRA svolge tali attività di vigilanza e controllo ambientale su impianti di competenza statale anche avvalendosi delle Agenzie Regionali e Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA e APPA). Nell'anno 2013, a seguito dell'intervenuto atto normativo della cosiddetta legge salva-ILVA del 2012, vi è stato un ulteriore incremento dei controlli ambientali da parte degli ispettori ambientali ISPRA presso lo stabilimento siderurgico del gruppo ILVA SpA ubicato nei Comuni di Taranto e Statte, per verificare l'ottemperanza alle prescrizioni contenute nel decreto di riesame dell'AIA emanato a ottobre 2012, rispetto alle già numerose attività di controllo previste prima e dopo la pubblicazione dell'AIA risalente ad agosto 2011. Infatti, il decreto legge 3 dicembre 2012, n.207, convertito dalla legge 231 del 24 dicembre 2012, ha regola-

mentato l'attuazione dell'AIA per taluni stabilimenti definiti "di interesse strategico nazionale", tra cui è stata individuata l'ILVA di Taranto, qualora vi sia un'assoluta necessità di salvaguardia dell'occupazione e della produzione.

Per effetto del suddetto mandato, gli Enti di Controllo (EC) preposti, ovvero ISPRA e ARPA Puglia, d'intesa hanno effettuato, con periodicità trimestrale, quattro ispezioni nelle date del 5-6-7 marzo, 28-29-30 maggio, 10-11 settembre e 3-4 dicembre 2013, svolgendo appositi sopralluoghi per accertare lo stato reale di attuazione degli interventi, comunicato anche attraverso l'obbligo di una relazione trimestrale da parte di ILVA, e riferendone all'Autorità Competente (AC), ovvero il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

A conclusione della prima ispezione nelle date 5-6-7 marzo 2013, ISPRA ha trasmesso in data 21 marzo all'Autorità Competente e al Garante del Governo un'informativa sull'esito del controllo. La prima informativa dell'ISPRA ha accertato talune violazioni del decreto di AIA e contiene altresì proposte per l'AC di diffida ad ILVA SpA.

A seguito dell'informativa di ISPRA, il Ministero dell'Ambiente ha richiesto a ILVA delle osservazioni, che sono state poi trasmesse a ISPRA per commenti. A seguito dell'interlocuzione con ILVA SpA, l'Istituto ha confermato l'accertamento delle violazioni riscontrate e in data 17 mag-

gio 2013 ha notificato all'ILVA di Taranto il verbale di accertamento di violazioni dell'AIA, per le conseguenti sanzioni amministrative. La sanzione amministrativa, fino al 10% del fatturato della Società ILVA SpA risultante dall'ultimo bilancio approvato, è in corso di irrogazione ai sensi della legge 689/81 da parte del Prefetto di Taranto, Autorità Competente ai sensi della legge 689/81, al quale è stato inoltrato da ISPRA in data 11 giugno 2013 il rapporto previsto dalla legge.

Gli EC hanno poi effettuato il secondo sopralluogo nelle date 28-29-30 maggio 2013, presso lo stabilimento dell'ILVA di Taranto, per la verifica dello stato di avanzamento degli interventi previsti dal decreto di riesame e, in data 11 giugno 2013 ISPRA, d'intesa con ARPA Puglia, ha trasmesso all'Autorità Competente e al Garante del Governo un'informativa sull'esito del controllo.

Nel mese di giugno 2013, è intervenuto il decreto legge 61 del 4 giugno 2013, poi convertito dalla legge 89 del 3 agosto 2013, per definire un nuovo assetto gestionale ed organizzativo dell'ILVA di Taranto, con la soppressione della figura del Garante del Governo e con l'introduzione del Commissario straordinario e di un sub Commissario per l'adozione dei piani e delle azioni di bonifica previsti dall'AIA, e con l'introduzione di un nuovo Piano delle misure e delle attività di tutela ambientale e sanitaria, elaborato da

un Comitato degli Esperti, istituito dalla medesima legge, che al termine della procedura di consultazione potrà costituire modifica dell'AIA.

In data 16 luglio 2013 ISPRA ha notificato all'ILVA di Taranto il secondo verbale di accertamento di violazioni dell'AIA, per le conseguenti sanzioni amministrative ai sensi della legge 689/81 e, in data 30/08/2013, è stato inoltrato alla Prefettura di Taranto il relativo rapporto.

Successivamente gli EC hanno effettuato il terzo sopralluogo nelle date 10-11 settembre 2013, presso lo stabilimento dell'ILVA di Taranto, sempre per la verifica dello stato di avanzamento degli interventi previsti dal decreto di riesame. In data 25 settembre 2013 ISPRA, d'intesa con ARPA Puglia, ha trasmesso alla Autorità Competente un'ulteriore informativa sull'esito del controllo e ha inoltre proceduto, alla trasmissione a ILVA in data 24 ottobre 2013 di un terzo verbale di accertamento e contestazione, per la mancata osservanza delle prescrizioni AIA relative sia ad interventi di adeguamento impiantistico e strutturale sia ad aspetti correlati all'esercizio degli impianti.

In data 10 dicembre 2013 è stato infine inoltrato alla Prefettura di Taranto il relativo rapporto.

Nei primi giorni del mese di dicembre 2013, gli EC hanno effettuato il quarto sopralluogo presso lo stabilimento dell'ILVA di Taranto per la

verifica dello stato di avanzamento degli interventi previsti dal decreto di riesame inviando il 20 dicembre 2013 una comunicazione preliminare sugli esiti del controllo; sono tuttora in corso le valutazioni tecniche per la trasmissione dell'informativa all'Autorità Competente.

È necessario segnalare, infine, che in data 10 dicembre 2013 è stato emanato il nuovo decreto legge 136, attualmente in corso di conversione, con la finalità di rafforzare gli obiettivi ambientali dell'AIA dell'ILVA di Taranto e di garantire una durata certa e limitata alla progressiva attuazione delle misure di adeguamento previste in essa, tramite l'approvazione entro il 28 febbraio 2014 del nuovo Piano delle misure delle attività di tutela ambientale e sanitaria che rimodulerà i termini originari del decreto di riesame del 2012. Nel decreto 136, tra l'altro, vi è una norma importante che subordina l'attivazione degli impianti alla verifica del mantenimento delle condizioni ambientali attuali; lo stabilimento in sostanza potrà funzionare a pieno regime solo se il livello di emissioni si attesterà su prestazioni emissive non superiori a quelle attuali.

Le speranze sono riposte in un Piano delle misure che dia certezze sul risanamento dell'Ilva e sulla bonifica del territorio, e in un Piano industriale che, ottemperando alle prescrizioni dell'AIA, rilanci sul piano produttivo, economico e sociale il polo di Taranto, quale fonda-

mentale e strategico centro siderurgico italiano in Europa nel settore dei laminati piani, ovvero quei semilavorati fondamentali per l'approvvigionamento di comparti strategici dell'industria italiana e internazionale. ■

*Fabio Ferranti*

## Curiosità

### Imprese sempre più verdi

Secondo un'indagine Eurobarometro, nell'ultimo anno oltre il 90% delle piccole e medie imprese europee ha adottato almeno una misura per migliorare la propria efficienza nell'utilizzo delle risorse, contribuendo alla riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>. Le misure più comuni riguardano la riduzione al minimo dei rifiuti (67%), il risparmio energetico (67%) e il risparmio dei materiali (59%). Il 51% delle imprese, inoltre, ricicla riutilizzando materiali o rifiuti al suo interno o risparmiando acqua. Più di un terzo di esse (35%) offre prodotti o servizi nel settore dei materiali riciclati (il 6% in più rispetto al 2012). Costruzioni, cibi, bevande, attrezzature, macchinari elettronici e meccanici costituiscono ancora i prodotti e i servizi ecologici più venduti. ■ (Fonte: AGI)

## Estratto dall'audizione ISPRA presso le Commissioni permanenti 10a e 13a del Senato della Repubblica sulla gestione del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi

Dopo l'audizione del 30 ottobre dello scorso anno, tenutasi presso le Commissioni VIII e X della Camera dei Deputati, sul tema della messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi e sul processo di smantellamento degli impianti nucleari, lo scorso 9 gennaio l'ISPRA, rappresentato dal Direttore Generale Stefano Laporta, è stato ascoltato presso la 10a Commissione (Industria, Commercio, turismo) e la 13a Commissione (Territorio, Ambiente, Beni ambientali) del Senato, sullo schema di decreto legislativo recante attuazione della Direttiva 2011/70/Euratom, che istituisce un quadro comunitario per la gestione responsabile e sicura del combustibile nucleare esaurito e dei rifiuti radioattivi.

Il Dr Laporta ha ricordato che all'ISPRA sono attribuiti i compiti di autorità di regolamentazione e controllo per la sicurezza nucleare e la radioprotezione delle installazioni nucleari e delle attività d'impiego delle sorgenti di radiazioni ioniz-

zanti, rientrando tra questi compiti anche le funzioni di controllo sui rifiuti radioattivi presenti e generati in Italia, per la gran parte collocati nelle installazioni nucleari da anni non più in esercizio, delle quali è prevista la disattivazione.

In tema di sicurezza nucleare, riferita ai rifiuti radioattivi ed al combustibile irraggiato presenti presso le installazioni nucleari, trova applicazione la Direttiva 2009/71/Euratom del 25 giugno 2009, la quale istituisce un quadro comunitario per la sicurezza nucleare degli impianti. In estrema sintesi, essa si applica a qualsiasi impianto nucleare civile, ancorché in disattivazione, che nella definizione ricomprende, non solo le centrali nucleari, ma anche impianti di arricchimento, di fabbricazione di combustibile nucleare, di riprocessamento, i reattori di ricerca e le strutture di stoccaggio del combustibile irraggiato, nonché le strutture di deposito dei rifiuti radioattivi ubicate nello stesso sito e direttamente connesse agli impianti nucleari stessi. Tale Direttiva è stata recepita con il D.L. 19 ottobre 2011, n. 185, il quale individuava nell'Agenzia per la sicurezza nucleare l'autorità nazionale per la regolamentazione tecnica, il controllo e la vigilanza in materia di sicurezza nucleare degli impianti: il successivo D.L. 6 dicembre 2011, n. 201, convertito con Legge n. 214/2011, ha stabilito la definitiva soppressione dell'Agen-

zia per la sicurezza nucleare, le cui funzioni e compiti sono trasferiti all'ISPRA.

**I rifiuti radioattivi** attualmente presenti in Italia derivano, prevalentemente, dal pregresso programma nucleare e si trovano nelle installazioni gestite dalla Sogin S.p.A. - Centrali nucleari di Trino, del Garigliano, di Latina e di Caorso, definitivamente spente negli anni '80, degli impianti EUREX di Saluggia ed ITREC della Trisaia (MT) dell'ex ENEA, degli impianti Plutonio ed OPEC presso il Centro della Casaccia (Roma), nel Deposito Avogadro di Saluggia (VC), della Deposito Avogadro S.p.A. - e nelle installazioni del Centro Comune di Ricerche di Ispra (VA) della Commissione Europea. A questi, si aggiungono i **rifiuti di origine medica, industriale e di ricerca**, per i quali si registra una produzione di alcune centinaia di metri cubi l'anno. Tali rifiuti trovano collocazione presso le installazioni di alcuni operatori nazionali, le più rilevanti delle quali sono le installazioni della Nucleco, presso il Centro ENEA della Casaccia.

I rifiuti radioattivi, classificati in relazione alla tipologia dei radionuclidi presenti, ammontano, al dicembre 2012, secondo la banca dati dell'ISPRA predisposta sulla base dei dati forniti annualmente dagli esercenti, a circa 27.000 m<sup>3</sup> per la Ia e IIa categoria e 1.700 m<sup>3</sup> per la IIIa. A tali rifiuti andranno ad ag-

giungersi circa 30.000 m<sup>3</sup>, prevalentemente di IIa categoria, derivanti dalle operazioni di disattivazione delle installazioni.

Per quanto riguarda le operazioni da svolgere va detto che i rifiuti immagazzinati presso i rispettivi siti di produzione sopra citati (i.e. centrali nucleari, impianti sperimentali, centri di ricerca) sono per la gran parte ancora da sottoporre ad operazioni di trattamento e di condizionamento necessarie per la loro trasformazione in manufatti durevoli, che assicurino un idoneo isolamento della radioattività dall'ambiente, atti al trasporto, allo stoccaggio ed allo smaltimento definitivo. Lo svolgimento di tali operazioni, che sono di fatto propedeutiche a quelle di smantellamento dell'impianto, deve essere accelerato. Ciò con particolare riferimento ai rifiuti liquidi, presenti soprattutto nell'impianto EUREX di Saluggia (VC) e nell'impianto ITREC della Trisaia (MT), ai rifiuti da ricondizionare presso la Centrale di Caorso e ai rifiuti collocati negli anni 60-70 in strutture interrate, come ad esempio nella Centrale del Garigliano e nell'impianto ITREC della Trisaia. Alcune di queste attività sono già autorizzate ed i relativi piani operativi o progetti di dettaglio sono già stati approvati dall'ISPRA (ad esempio la cementazione dei rifiuti liquidi dell'impianto ITREC della Trisaia). Per alcune altre è prossimo il completamento degli iter istruttori (ad esempio il CEMEX per il condizionamento di rifiuti liquidi dell'im-

pianto EUREX e la bonifica delle trincee della centrale del Garigliano) e per altre operazioni le istruttorie sono in corso secondo le procedure da anni vigenti, in un quadro di attenzione prioritaria da parte dell'Istituto.

Come è noto, non esiste in Italia un **deposito centralizzato per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi** di IIa categoria e per lo stoccaggio a lungo termine di quelli di IIIa. I rifiuti radioattivi già prodotti e quelli che continuano ad essere prodotti nelle attività di mantenimento in sicurezza degli impianti, o propedeutiche allo smantellamento, dovranno pertanto continuare ad essere stoccati presso gli stessi siti. La perdurante assenza di una chiara prospettiva per la disponibilità di un deposito nazionale rende necessaria la realizzazione di nuove strutture di deposito temporaneo sui siti, rispondenti ai requisiti di sicurezza più avanzati, sia per far fronte all'esigenza di migliorare le attuali condizioni di stoccaggio dei rifiuti (collocati in strutture di immagazzinamento in molti casi vetuste e a suo tempo non progettate in conformità ai requisiti oggi richiesti per i depositi di medio e lungo termine), sia per rendere possibile la prosecuzione delle attività di disattivazione, attraverso la disponibilità di idonee strutture di stoccaggio dei rifiuti che da queste sono tipicamente prodotti.

Per quanto riguarda il **combustibile**

**nucleare irraggiato** derivante dall'esercizio delle centrali nucleari, esso è stato in gran parte (circa 1630 t) trasferito negli anni passati nel Regno Unito. Nel 2006 è stato stipulato un accordo intergovernativo con la Francia per il riprocessamento delle 235 tonnellate restanti (190 t nella centrale di Caorso e 45 t nel Deposito Avogadro e nella Centrale di Trino). Tale accordo prevede il completamento delle operazioni di trasferimento entro il 2015 ed il rientro dei residui in Italia tra il 2020 ed il 2025. Va detto che a seguito delle operazioni di riprocessamento all'estero dovranno rientrare in Italia alcune decine di m<sup>3</sup> di rifiuti condizionati ad alta attività.

Nell'ambito del suddetto accordo con la Francia è stato completato nel 2010 il trasferimento delle 190 tonnellate di Caorso. Ad oggi risultano ancora da trasferire circa 30 t dai siti del Deposito Avogadro (VC) e della Centrale di Trino (VC). Negli ultimi anni il trasferimento del combustibile dai siti piemontesi, ripreso nello scorso anno, è proceduto con notevoli difficoltà per le note vicende della Val di Susa. Il programma è attualmente sospeso per il rifiuto espresso dalle autorità francesi al trasferimento dei rimanenti quantitativi in relazione, da un lato, all'assenza di una specifica autorizzazione per l'impianto di ricezione di La Hague a trattare il combustibile ad ossidi misti presente nel Deposito Avogadro, e

dall'altro alla necessità, sempre da parte francese, di avere evidenza di concreti progressi in merito alla realizzazione del Deposito Nazionale, destinato a ricevere i residui derivanti dalle operazioni di ritrattamento.

**Il processo di disattivazione delle installazioni nucleari** consiste nell'insieme di tutte quelle azioni pianificate da effettuare, nel rispetto dei requisiti di sicurezza e di protezione dei lavoratori, della popolazione e dell'ambiente, sino allo smantellamento finale o, comunque, al rilascio del sito senza vincoli di natura radiologica.

Negli ultimi due anni è da registrare una significativa accelerazione nelle procedure autorizzative in quanto, nella seconda metà del 2012, sono state rilasciate le autorizzazioni relative alle Centrali di Trino e del Gari-gliano (rispettivamente nell'agosto e settembre 2012) e nello scorso mese di dicembre è stato formulato al Ministero dello sviluppo economico il parere favorevole dell'ISPRA per la centrale di Caorso. Nel 2008, con il Decreto Ministeriale del 27 novembre 2008, era stata rilasciata l'autorizzazione alla disattivazione dell'impianto di Bosco Marengo (AL). Per la centrale di Latina, nel 2009 la Sogin aveva aggiornato la propria istanza a causa del cambiamento di strategia temporale sulla gestione della grafite, soprattutto in relazione alle incertezze sulla realizzazione del Deposito Nazionale. L'istruttoria

è in corso e si prevede possa completarsi nel 2014.

Per tutte e quattro le centrali i decreti di compatibilità ambientale sono stati emanati.

Come già detto, **non esiste in Italia un deposito centralizzato per lo smaltimento dei rifiuti radioattivi di IIa categoria e per lo stoccaggio a lungo termine di quelli di IIIa**. I rifiuti radioattivi già prodotti e quelli che continuano ad essere prodotti per le attività di mantenimento in sicurezza degli impianti, o propedeutiche allo smantellamento, dovranno continuare ad essere stoccati presso gli stessi siti. L'assenza di un deposito nazionale non rende di fatto praticabile la strategia di disattivazione delle installazioni fino al rilascio dei siti senza vincoli di natura radiologica.

In assenza del deposito nazionale, tutti gli esercenti, grandi e piccoli, diventano direttamente responsabili dell'intera gestione a lungo termine dei rifiuti di loro pertinenza, dovendo con ciò garantire, oltre al condizionamento dei rifiuti, la loro conservazione a lungo termine, realizzando in ciascuno dei loro siti strutture idonee per lo stoccaggio temporaneo in attesa di una soluzione di smaltimento definitivo. È da considerare al riguardo che alcuni siti esistenti non possiedono certamente le caratteristiche minime richieste per ritenerli idonei ad ospitare rifiuti radioattivi a fini di smaltimento o, comunque, a

lungo termine. Gli impianti e/o centri di ricerca sono stati individuati a suo tempo, nei casi migliori, con criteri sitologici e di "impatto ambientale" (ad es. caratteristiche idrogeologiche e antropomorfe del territorio) per svolgere un'attività, anche se di rilievo dal punto di vista del rischio radiologico, limitata nel tempo, cioè per un periodo di 20-30 anni. Nel luglio 2012, il Ministero dello sviluppo economico, con una nota trasmessa al Ministero dell'ambiente e all'ISPRA, ha considerato prioritaria la definizione dei criteri tecnici per l'avvio delle procedure di localizzazione del Deposito nazionale e dell'annesso Parco Tecnologico, ravvisando l'opportunità che l'ISPRA avviasse entro l'anno le attività per la definizione dei criteri tecnici. L'ISPRA, ha predisposto nel dicembre 2012 una versione preliminare della Guida Tecnica n. 29, "Criteri per la localizzazione di un deposito superficiale di smaltimento dei rifiuti radioattivi a bassa e media attività". Successivamente, al fine di riflettere nei criteri le esperienze già condotte in tale ambito in Europa, ha ritenuto di dover svolgere un confronto con le autorità di sicurezza nucleare di Paesi europei che già esercitano analoghe strutture - Francia (Deposito superficiale) e Svizzera (Deposito temporaneo di rifiuti ad alta attività) - o si stanno avviando a realizzarle (Slovenia e Belgio) e di sottoporre la Guida Tecnica ad un processo di revisione in-

ternazionale da parte della IAEA. La versione della Guida Tecnica che recepisce i suggerimenti ricevuti in sede internazionale, è stata recentemente trasmessa ai Ministeri dello sviluppo economico e dell'ambiente e viene ora sottoposta, prima della sua emanazione definitiva, ad una fase finale di consultazione degli enti ed organismi interessati, come previsto dalla normativa vigente e dalle prassi internazionali.

Non appare poi più procrastinabile l'avvio delle procedure per la localizzazione e la realizzazione del deposito nazionale. L'ISPRA ha predisposto i criteri tecnici per la localizzazione e ritiene che su di essi possa svolgersi un proficuo processo di consultazione che porti alla loro definitiva emanazione. Va evidenziato che la necessità per il paese di dotarsi di tale struttura non scaturisce soltanto dall'esigenza di assicurare un'adeguata gestione in sicurezza dei rifiuti derivanti dal pregresso programma nucleare, anche a tutela delle future generazioni, e ad assicurare il completamento del processo di disattivazione delle installazioni con il rilascio dei siti senza vincoli di natura radiologica, ma anche dall'oggettiva necessità di assicurare una gestione di lungo termine dei rifiuti radioattivi di origine medica, industriale e di ricerca, la cui produzione proseguirà negli anni. ■

*Cristina Pacciani*

## Curiosità

### Commissione Europea: Ridurre l'uso dei sacchetti di plastica

Lo scorso 4 novembre, la Commissione europea ha adottato una proposta di legge che obbliga gli Stati membri a ridurre l'uso delle borse di plastica. Saranno gli Stati a decidere come farlo: facendole pagare, stabilendo obiettivi nazionali di riduzione, vietandole a determinate condizioni oppure in altri modi che riterranno più adatti. Per lo più utilizzate una volta sola, le borse di plastica leggere possono però resistere nell'ambiente centinaia di anni, spesso sotto forma di microparticelle i cui effetti dannosi sono noti, soprattutto per l'ambiente marino. Janez Potočnik, Commissario per l'Ambiente, ha dichiarato: "Ci siamo mossi per risolvere un gravissimo problema ambientale che è sotto gli occhi di tutti. Ogni anno in Europa sono più di 8 miliardi le borse di plastica che si trasformano in immondizia, con pesanti danni per l'ambiente. Alcuni Stati membri sono già riusciti a limitare di molto il loro uso e se altri facessero altrettanto il consumo in tutta l'Unione europea potrebbe addirittura ridursi dell'80%."

Tecnicamente, la proposta modifica la direttiva sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio, introducendo l'obbligo per gli Stati membri ad adottare misure che riducano il consumo di borse di plastica di spessore inferiore a 50 micron - meno riutilizzate rispetto a quelle di spessore superiore e quindi più a rischio "usa e getta" - e lasciando agli Stati la scelta del tipo di misure, che possono consistere in strumenti economici, come imposte e prelievi, obiettivi nazionali di riduzione e restrizioni alla commercializzazione.

Si stima che nel 2010 siano stati immessi nel mercato dell'UE 98,6 miliardi di sacchetti di plastica, il che significa che ogni cittadino europeo ne ha usati 198 e presumibilmente ne ha riutilizzate ben poche, poiché la maggior parte di questi sacchetti sono di materiale leggero e di fatto vengono riutilizzate meno rispetto alle borse più robuste. Le cifre sul consumo di sacchetti di plastica in materiale leggero indicano grandi differenze tra gli Stati membri: si va dai 4 sacchetti annui pro capite di Danimarca e Finlandia, ai 466 di Polonia, Portogallo e Slovacchia. L'Italia è in una posizione intermedia, con 181 sacchetti annui pro capite. (Fonte: Ufficio Stampa Commissione Europea) ■



**Intervista a Massimo Sepielli, Responsabile Unità Tecnica Tecnologie e Impianti Fissione e Gestione Materiale Nucleare ENEA CASACCIA**

**Quali sono le attività che svolgete riguardo alla gestione dei rifiuti di origine radioattiva?**

L'Agenzia ENEA ha la proprietà degli impianti, del sito di stoccaggio provvisorio dei rifiuti radioattivi in area NUCLECO ed è titolare della licenza di esercizio rilasciata dal MiSE nell'Aprile del 2010. Attraverso un contratto di Servizio con la partecipata NUCLECO dispone, supervisiona l'attuazione della rimozione, del trattamento, condizionamento e custodia temporanea in sicurezza dei rifiuti nucleari prodotti nel Centro Casaccia per effetto delle attività di impianti nucleari di ricerca (TRIGA, Tapiro, Calliope ecc.) In riferimento all'art.17 punto 4 del D.Lgs. 52/2007 l'Agenzia è inoltre il gestore del Servizio Integrato; questo si occupa attraverso la consociata NUCLECO del conferimento, del condizionamento e del deposito provvisorio di sorgenti e rifiuti nucleari non derivanti da produzione di energia elettrica.

## Rifiuti radioattivi: le attività dell'ENEA

ENEA, attraverso la sua Unità Fissione e Gestione materiali radioattivi, effettua analisi di materiali nucleari e radioattivi, caratterizzazione di materiali nucleari e qualificazione di processi che ne implicano la manipolazione oltre alla funzione di laboratorio di riferimento nel campo della caratterizzazione di rifiuti radioattivi sia condizionati che originari.

L'Agenzia ENEA è consulente del MiSE, in seguito ad esplicito mandato di questo Ministero per quello che riguarda le attività dei Gruppi di lavoro internazionali ARIUS ed ERDO-WG tendenti ad effettuare come primo passo studi di fattibilità sulla implementazione di un deposito geologico profondo consortile in ambito europeo, in attuazione della Direttiva Europea 2011/70 EURATOM del 19/07/2011 che prevede ulteriori adempimenti per la sottomissione alla Commissione di piani per la gestione in sicurezza dell'inventario dei singoli paesi della UE da attuarsi entro il 23/08/2015.

**Sia ISPRA che ENEA si occupano di queste tematiche: in che modo le attività si intrecciano e quali sono le forme di collaborazione tra i due enti?**

ISPRA è l'organo "regolatorio" italiano ed ha funzioni ispettive. ENEA è tenuto a sottoporsi alle ispezioni

nei suoi impianti dei funzionari ISPRA, oltre a quelli di EURATOM e IAEA. ISPRA produce un inventario rifiuti di tipo radiologico generale. ENEA redige annualmente un inventario fisico limitato ai rifiuti di sua proprietà avente ulteriore valenza commerciale, dovendo supervisionare la Soc. NUCLECO nelle attività di custodia temporanea in sicurezza. La collaborazione fra i due enti si attua essenzialmente in ambito MiSE, in cui ISPRA è il soggetto che può avvalersi delle consolidate competenze tecniche di ENEA per gli adempimenti previsti da Trattati Internazionali quali il trattato di non Proliferazione Nucleare, che prevede come strumenti di salvaguardia il cosiddetto Protocollo Aggiuntivo. Le attività si snodano attraverso strumenti attuativi di pari livello fra ENEA ed ISPRA ossia apposite convenzioni pluriennali. Inoltre, ENEA ed ISPRA collaborano come membri dell'ENTRAP (European Network of Testing Facilities for the Quality Checking of Radioactive Waste Packages)

**In che maniera fornite supporto al trasporto di materiale radioattivo sul territorio? I treni di cui si parla spesso sulla stampa sono tutti sotto il vostro controllo?**

Nel 2003 l'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (IAEA) ha riconosciuto l'esistenza di problemi

durante le varie fasi di trasporto del materiale quali ritardi nelle consegne, rifiuto totale di movimentare i materiali radioattivi da parte di operatori del settore, aumento dei tempi di sosta in caso di trasporto multimodale. In conseguenza di ciò, può verificarsi un aumento dei costi del trasporto e dei tempi di consegna al destinatario finale del materiale radioattivo, con forti ripercussioni nel suo impiego (in particolare per quanto riguarda i radioisotopi utilizzati in medicina nucleare). Al fine di risolvere tali inconvenienti nel modo più efficace, la IAEA ha istituito un Consiglio Direttivo, una serie di reti regionali composte da paesi geograficamente omogenei e dei Punti di Contatto Nazionali. Per l'Italia, il Ministero per lo Sviluppo Economico ha designato un funzionario ENEA, avente il compito di consigliare le autorità nazionali su tali aspetti, interfacciarsi fra i vari organi, assicurarsi

che le azioni siano documentate e comunicate alla IAEA. Il supporto al trasporto di materiale radioattivo sul territorio viene effettuato inoltre in fase di redazione dei relativi piani di sicurezza nell'eventualità di situazioni incidentali a cura delle singole prefetture. Nessun treno adibito eventualmente al trasporto di rifiuti è sotto il controllo dell'Agenzia ENEA. Trattandosi esclusivamente di rifiuti derivanti da attività elettronucleari sono sotto responsabilità di SOGIN. Se però il materiale nucleare è di proprietà dell'ENEA, Sogin è tenuta a richiedere l'autorizzazione al trasporto e fornire tutta l'informativa necessaria ad ENEA per quanto riguarda l'alienazione, nell'ambito dell'Atto di Affidamento in gestione.

**Quanti sono i rifiuti non elettronucleari presenti nel nostro Paese? Quali le fonti più comuni? Qual è l'andamento della loro produ-**

**zione?**  
I rifiuti di origine non elettronucleare sotto il controllo ENEA e presenti nel Centro Casaccia ammontano a circa 7.500 metri cubi. Le fonti più comuni sono quelle mediche ed industriali. La loro produzione è mediamente poco sotto i 50 metri cubi annui.

**Da chi provengono le richieste di misurazione di radioattività e radon che arrivano nei vostri laboratori? Possono richiedere questo tipo di attività anche i cittadini?**

Le richieste provengono da operatori del settore del ciclo del combustibile nucleare (Sogin, ENEL, Ansaldo ecc.), Gruppo G8-NPEG per la prevenzione e lotta al traffico illecito di materiale nucleare, Sanità nell'ambito della medicina nucleare, Aziende farmaceutiche.

Le richieste possono venire da chiunque. ■

Filippo Pala



Archivio ISPRA

# La rappresentazione plastica del territorio tra Ottocento e Novecento

Workshop IGM/ISPRA



La prestigiosa Sala De Vecchi dell'Istituto Topografico Militare (Firenze), che ha ospitato i lavori del workshop, riaperta per l'occasione dopo il restauro

Il Servizio Geologico d'Italia (oggi in ISPRA), fin dalla sua costituzione, ha avuto il compito istituzionale di provvedere alla conoscenza del territorio nazionale ed alla realizzazione della Cartografia Geologica ufficiale. Per lo studio e rilevamento del territorio e per la realizzazione della cartografia geologica si è da sempre avvalso della base topografica realizzata dall'Istituto Geografico Militare, supporto indispensabile per la corretta rappresentazione cartografica. Lo storico rapporto fra questi due Organi cartografici ha suggerito ad ISPRA (attraverso il Servizio Attività Museali) ed IGM (attraverso la Biblioteca "Attilio Mori"), in collaborazione con il Centro Italiano per gli Studi Storico-Geografici (CISGE) e con il patrocinio dell'Ordine Regionale dei Geologi della Toscana, di organizzare congiuntamente una giornata di

studi dedicata alla rappresentazione plastica del territorio italiano. Scopo primario quello di comprendere ed analizzare le motivazioni che hanno dato avvio a questa particolare forma d'arte, l'evoluzione della tecnica di realizzazione dei manufatti e la loro "fortuna" nel tempo in termini di produzione e diffusione, soprattutto prima dell'avvento delle tecniche di riproduzione fotografica. La giornata di lavori si è tenuta nella prestigiosa Sala De Vecchi dell'IGM, appena restaurata, utilizzata grazie al notevole afflusso di richieste di partecipazione, in sostituzione della Sala Schmiedt inizialmente prevista. Hanno partecipato, oltre all'Istituto Geografico Militare (IGM) e all'ISPRA, l'Istituto Idrografico della Marina (I.I.M.), l'Ufficio Storico dello Stato Maggiore dell'Esercito, l'Istituto di Cultura dell'Arma del Genio e numerosi altri istituti e musei.

Il Workshop ha rappresentato una prima occasione ed uno start up per confrontarsi sulla rappresentazione tridimensionale storica del territorio, che ha corredato lo studio e la cartografia di aree di particolare interesse, non solo topografico, geologico ed agronomico, ma anche strategico per le infrastrutture e per le azioni di difesa del paese. La giornata si è articolata in due sessioni: la prima svoltasi nella mattinata ha affrontato le tematiche legate alla rappresentazione plastica in ambito geografico, topografico e militare; la seconda, svoltasi nel po-

meriggio, ha messo il focus sui piani rilievo geologici, sulle aree italiane più rappresentate in questi manufatti, sulle epoche di produzione, sul contesto storico e sullo sviluppo delle tecniche di realizzazione.

## I piani-rilievo geologici

I piani-rilievo geologici, rappresentazioni tridimensionali di porzioni di territorio o modelli di particolari contesti geologici, hanno seguito e corredato la realizzazione della cartografia geologica quale strumento di supporto didattico e di divulgazione della conoscenza geologica del territorio.

Per quanto riguarda in particolare l'Italia va posta in risalto innanzitutto la ricca produzione su scala nazionale tra l'ultimo quarto dell'800 ed il primo ventennio del '900, colle-

gata all'avvio del progetto della Carta Geologica d'Italia presso il R. Ufficio Geologico; altre opere vengono progettate nell'intervallo tra i due conflitti mondiali, altre dopo la II Guerra mondiale, nell'arco temporale che dagli anni '50 arriva ai giorni nostri e vede impegnati numerosi istituti e musei.

## I plastici realizzati a cavallo tra '800 e '900

Fin dalla fine del 1800 i geologi hanno sentito l'esigenza di esprimere con un impatto visivo più immediato i risultati

dell'interpretazione geologica. La rappresentazione plastica, considerata innanzitutto un indiscusso supporto didattico ed uno strumento per la divulgazione dell'avanzamento delle conoscenze geologiche, ha altresì reso più diretto e comprensibile il dialogo con le strutture di governo del territorio.

Gli anni a cavallo fra i due secoli, che seguirono le guerre per l'unità d'Italia, furono anni cruciali per la crescita economica e industriale del Paese e per la costruzione di un unico mercato interno oltre che di

un'unità politico-amministrativa. In questa situazione era vitale per il nuovo Stato conoscere a fondo il territorio e le sue risorse minerarie. Fu proprio questo a dare avvio alla fioritura di studi geologici, stratigrafici e minerari. Uno dei prodotti di questo fermento fu la realizzazione in serie di piani-rilievo riguardanti il territorio italiano, con l'utilizzo di materiali diversi, prevalentemente gesso e legno o metallo (lega galvanica) e dipinti ad olio. Molti di questi plastici "storici" sono andati distrutti o dispersi nel corso del tempo, ma molti altri ancora sono conservati in vari Istituti, da Nord a Sud, in tutta Italia.

Di questo periodo abbiamo a testimonianza alcune prestigiose raccolte, tra cui quella del Museo Capellini di Bologna (1865-1916), con i maggiori vulcani italiani, il Monte Bianco e alcuni plastici geologici didattici; quella dell'Osservatorio Vesuviano (1870-1917), con i maggiori vulcani italiani (Etna, Vesuvio, Campi Flegrei, Stromboli) e Santorini; quella dell'ISPRA (realizzata dal R. Ufficio Geologico), con 17 plastici, i rimanenti di un'originaria produzione ben più ricca (datati dal 1877 al 1920, anche questi manufatti

riguardano soprattutto i vulcani e le aree vulcaniche italiane, inoltre alcune principali zone minerarie (Isola d'Elba, le aree metallifere toscane, la Sicilia), il Monte Bianco ed il Monte Soratte; quella del Museo "Gemma 1786" di Modena (1883 al 1922), con le aree vulcaniche italiane (tra cui Vulcano e altre isole delle Eolie); quella del Dipartimento DiSSGeA dell'Università di Padova: 22 plastici (1898- 1916), che conta, tra gli altri, l'Anfiteatro morenico del Garda, l'Altopiano di Asiago-Monte Grappa e Montello, le Alpi occidentali, l'Italia fisico-politica, nonché una serie di opere relative alle isole vulcaniche; i 2 plastici in metallo del Vesuvio e dell'Etna del Dipartimento di Scienze della Terra di Firenze ed il plastico dell'Elba del Museo di Mineralogia di Firenze (analogo a quello della Collezione del R. Ufficio Geologico); altre singole opere, sempre relative ad aree vulcaniche sono conservate a Napoli presso l'Università Federico II ed a Roma presso l'Istituto nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) ed il Consiglio per la Ricerca e la Sperimentazione in Agricoltura (CRA-CMA).

I soggetti più rappresentati nei pla-



Progetto allestimento Collezione piani-rilievo dell'ISPRA (a cura di S. Fulloni e P. Moretti)

stici sono senz'altro le aree vulcaniche grazie all'interesse che rivestono per il rischio geologico e quindi come oggetto di studio.

Un'altra zona molto rappresentata nei plastici è quella delle Alpi Apuane, importante, come è noto, per l'estrazione del marmo: di quest'area esistono molti piani-rilievo, in massima parte realizzati dal plastificatore Amedeo Aureli. Ad oggi si conoscono sette copie del plastico di Aureli, delle quali ben quattro conservate a Carrara. Un differente plastico geologico delle Apuane, realizzato da Domenico Locchi a scala 1:50.000, è invece conservato a Zurigo presso il Politecnico Federale (ETH).

## I plastici realizzati dal 1950 al nuovo secolo

La produzione di piani-rilievo è continuata, nel corso del '900, anche se in modo più occasionale, soprattutto per la didattica (alcuni perfino realizzati come prova d'esame dagli stessi studenti di geologia).

Tra questi ricordiamo i plastici del Museo Civico di Storia Naturale di Verona, risalenti agli anni '50 e '60, che raffigurano l'intera Penisola, l'Isola d'Ischia, il Golfo di Napoli ed i Colli Euganei (il più recente della collezione, del 1962); i plastici del Museo Regionale di Scienze Naturali di Torino, appartenenti agli anni '60 e '70, raffiguranti il Monte Bianco, il Fiume Tanaro, la Val Passetto, le Isole Hawaii e parecchi plastici geologici didattici; i plastici degli anni '60 e '80, del Museo Civico di Scienze Naturali dell'Istituto di Geologia e Paleontologia di Bergamo, raffiguranti le Alpi Meridionali (1963), le Alpi Centrali (1983-84), la Valle Imagna (in provincia di Bergamo, 1984) e giacimenti minerali in Lombardia (1989); infine i plastici degli anni '80, '90 del '900 e del 2000 conservati presso il Museo di Geologia dell'Università di Roma "La Sapienza", raffiguranti il Monte Vesuvio, il Monte Etna, il delta del Tevere e due globi del mondo in rilievo.

Da citare tra i piani-rilievo del '900 anche il grande plastico della Romagna, realizzato in varie fasi, fra gli anni '20 e i '50, dal naturalista Pietro Zangheri, ed oggi conservato a Santa Sofia (Forlì-Cesena) presso la sede romagnola del Parco Nazionale delle Foreste Casentinesi. Più in particolare, il Museo Civico di Storia Naturale di Verona conserva 16 rappresentazioni di alcune emergenze del territorio italiano. Questo progetto prende forma alla fine della seconda

Guerra mondiale, nel 1945 (proseguendo fino al 1965), sotto la guida dell'allora direttore Francesco Zorzi, affiancato da molti appassionati e

collaboratori, tra cui troviamo anche il dottor Mario Strani (1907-2000), medico odontoiatra veronese, appassionato di scienze naturali, che realizza materialmente le opere. Queste riproducono in dettaglio la provincia veronese, i limitrofi territori trentini e bresciani, e - proseguendo in un ideale tracciato est-ovest nell'Italia settentrionale - gli Euganei, fino al Golfo di Albenga in Liguria. Particolare attenzione è rivolta, anche qui, ai vulcani dell'Italia meridionale con la riproduzione dei principali apparati: Etna, Stromboli, Vesuvio ed Ischia. La collezione consta anche di altri 133 elementi (tra positivi e negativi) non finiti, retaggio delle fasi di realizzazione dei plastici. Oggi parte dell'opera di Strani è conservata anche presso il Civico Museo Didattico di Scienze Naturali "Mario Strani" di Pinerolo, dove si trovano esposti altri 8 plastici.

## La realizzazione di piani-rilievo oggi

Oggi la produzione plasticistica, continua, con l'utilizzo di materiali nuovi e più leggeri (materie plastiche, resine), in ambito geografico e topografico. In ambito geologico la rappresentazione in tre dimensioni è diventata dominio delle più moderne applicazioni informatiche, che sono attualmente lo strumento più usato dagli istituti scientifici e di ricerca. Esse infatti consentono non solo di rappresentare il territorio in 3D, ma anche di effettuare simulazioni di processi geologici e geomorfologici, come ad esempio fenomeni franosi, fluviali, vulcanici e tettonici, con i loro effetti ed evoluzioni nel tempo. Questo tipo di simulazioni si sono rivelate preziose in molti ambiti e soprattutto nel campo della Protezione civile. ■

Miriam D'Andrea

# Materie prime, il futuro tra occupazione e sostenibilità ambientale

Non solo funzionali alla fabbricazione e produzione di beni: le materie prime sono molto di più, vista la loro centralità per l'industria e l'economia. Secondo alcuni esperti di geopolitica, considerate le infinite possibilità di utilizzo e il decremento delle riserve, le materie prime saranno il terreno sul quale, in futuro, i Paesi si daranno battaglia. Tra tutte le risorse, particolarmente importanti sono le "terre rare", in buona parte sotto il diretto controllo della Cina, ed essenziali per la tecnologia e i prodotti hi-tech.

Per ridurre la dipendenza dei Paesi dell'UE rispetto a quelli non comunitari, la Commissione europea, nel 2008, ha approvato una strategia basata su tre pilastri: accesso alle materie prime a livello internazionale, sviluppo sostenibile delle risorse interne e riciclaggio innovativo. Ciò che tuttavia sfugge a tanti è l'ampio ventaglio di professioni legate alle materie prime. Per avvicinare i giovani a questo settore e creare un network europeo di studiosi e ricercatori interessati alle applicazioni nel settore industriale, gli Stati membri hanno promosso le Giornate Universitarie delle Materie Prime. Ad ospitare il primo evento, lo scorso 6 dicembre, l'Università "La Sapienza" di Roma. "L'innovazione su tutta la catena di valore nel settore delle materie prime (esplorazione, estrazione, trasformazione, riciclaggio e sostituzione) rappresenta una grande opportunità di crescita e nuova oc-

cupazione", ha commentato Antonio Tajani, vicepresidente della Commissione europea, responsabile per l'Industria e l'Imprenditoria. "Senza un accesso adeguato e sostenibile alle materie prime strategiche - ha spiegato - rischiamo di indebolire ulteriormente la nostra base industriale, creando le premesse per una desertificazione produttiva. Per questo, l'Europa deve costruire una vera politica sulle materie prime che nessun Stato da solo è in grado di portare avanti in modo effettivo. Abbiamo bisogno di giovani in grado di raccogliere la sfida". Quali sono, pertanto, le professioni possibili? Cresce la richiesta di geologi specializzati in esplorazioni, geofisici offshore, ingegneri minerali e meccanici (soprattutto esperti in robotica), ingegneri informatici e chimici dei materiali. Altro che Picco di Hubbert, insomma. Almeno metaforicamente, le materie prime, e in particolare gli idrocarburi, sembrano non conoscere arresto. Lo dimostra quanto emerso nel corso di un convegno tenutosi lo stesso giorno, sempre presso La Sapienza: "La Geologia per l'esplorazione petrolifera in Italia". Nelle intenzioni degli organizzatori, far conoscere lo status della ricerca e della produzione di idrocarburi in Italia e rispondere alle



frequenti domande circa i rischi per l'ambiente legati alle attività estrattive ed esplorative. In barba ai fautori della Green Economy, pressoché unanime l'opinione dei presenti, sostenitori della fattibilità di nuove operazioni estrattive sul territorio nazionale. Le posizioni sono da tempo contrastanti. Nel prossimo futuro, avranno la meglio gli esperti che temono che possibili trivellazioni violentino un Paese geologicamente problematico come quello italiano o coloro che non intravedono pericoli significativi per la sicurezza nazionale ma solo benefici in termini economici e occupazionali? ■

Giuliana Bevilacqua



Copertina della monografia "I plastici storici del Servizio Geologico d'Italia" (Catalogo, Collezioni Museali, ISPRA 2012).

## Criticità geologiche nella conservazione del patrimonio dell'umanità dell'UNESCO

Petra - Giordania

Il Patrimonio Culturale rappresenta l'identità di una regione geografica in un determinato periodo storico, dove la geologia e la geomorfologia giocano un ruolo essenziale nella loro ideazione e realizzazione, come pure nella conservazione (Bobrowski, 2004). In particolare, dai primi insediamenti rupestri dove l'uomo si adatta all'ambiente naturale, alle costruzioni megalitiche, alla scelta delle pietre da costruzione, alla sitologia degli insediamenti, sino ai grandi monumenti storici, il legame tra le geologia e le tracce del passaggio dell'uomo sul pianeta terra sono rimaste intimamente connesse, costituendo un connubio difficilmente inscindibile. A questa positiva relazione iniziale tra scienze della terra e patrimonio si devono poi aggiungere tutte quelle perturbazioni geologiche che, nel corso del tempo, hanno invece minato la conserva-

zione dei beni culturali. Frane, alluvioni, terremoti, subsidenza, erosione costiera, alterazione e degrado delle pietre e molto altro ancora, hanno infatti rappresentato fenomeni importanti di degrado, altresì di distruzione totale, delle testimonianze prodotte dall'uomo, nella sua evoluzione storica, sociale ed architettonica (fig. 1).

Le riflessioni di cui sopra, senza ovviamente essere esaustive della problematica, evidenziano molto chiaramente l'impatto che le Scienze della Terra hanno avuto nello sviluppo e nella conservazione dei beni culturali; ne consegue che le stesse discipline hanno assunto un ruolo fondamentale in tutte le politiche di tutela che si rendono oggi necessarie per la protezione del patrimonio, specialmente nelle situazioni di eccellenza quale il Patrimonio dell'Umanità dell'UNESCO. Questo

passaggio non è stato mai molto chiaro in quanto, nel passato, l'archeologia ed il restauro hanno avuto una forte centralità ed autonomia che è oggi completamente decaduta. In realtà è possibile affermare che la tutela dei beni culturali rappresenta un percorso interdisciplinare (e non multidisciplinare) al confine tra arte, storia, scienza, politiche di gestione e fruizione.

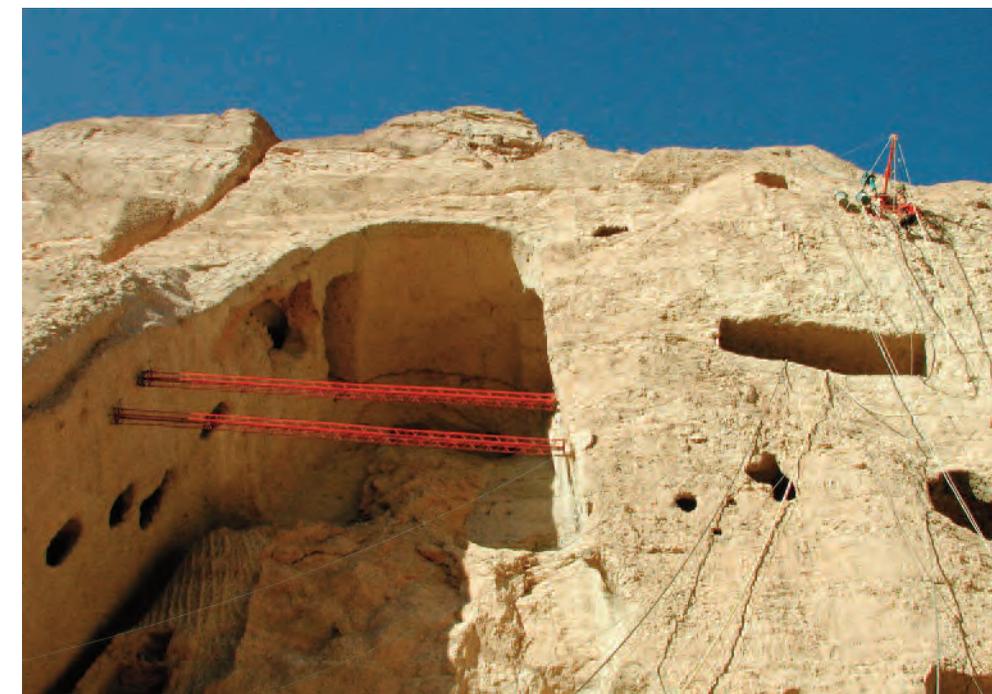
La figura 2 evidenzia l'articolazione delle discipline e delle investigazioni necessarie alla risoluzione di reali problemi di conservazione.

In questo contesto l'ISPRA (Istituto Superiore di Ricerca per la Protezione Ambientale) sta svolgendo una serie di interventi, in diverse aree del mondo, su incarico principalmente dell'UNESCO, per la tutela di molti siti culturali a rischio ed afferenti al Patrimonio dell'Umanità. Tali interventi riguardano problema-

tiche diverse che vanno dalla protezione dal degrado delle rocce, alla comprensione di flussi idraulici sotterranei, alla valutazione di impatto ambientale di opere ed interventi, al consolidamento di siti instabili a rischio di crollo, anche per atti vandalici e guerre.

In Afghanistan, dal 2002, con la conclusione delle attività belliche, è stata progettata e realizzata la messa in sicurezza delle nicchie e delle pareti che contenevano le statue di Buddha distrutte dai Talebani nel 2001. Le statue costituivano l'importante reminiscenza del periodo Buddista che ha avuto il proprio apice a Bamiyan tra il V-VI secolo d.C. Tale intervento ha rappresentato una delle più efficaci azioni dell'UNESCO nel paese centro-asiatico ed i risultati sono stati recentemente pubblicati in un volume monografico della Springer.

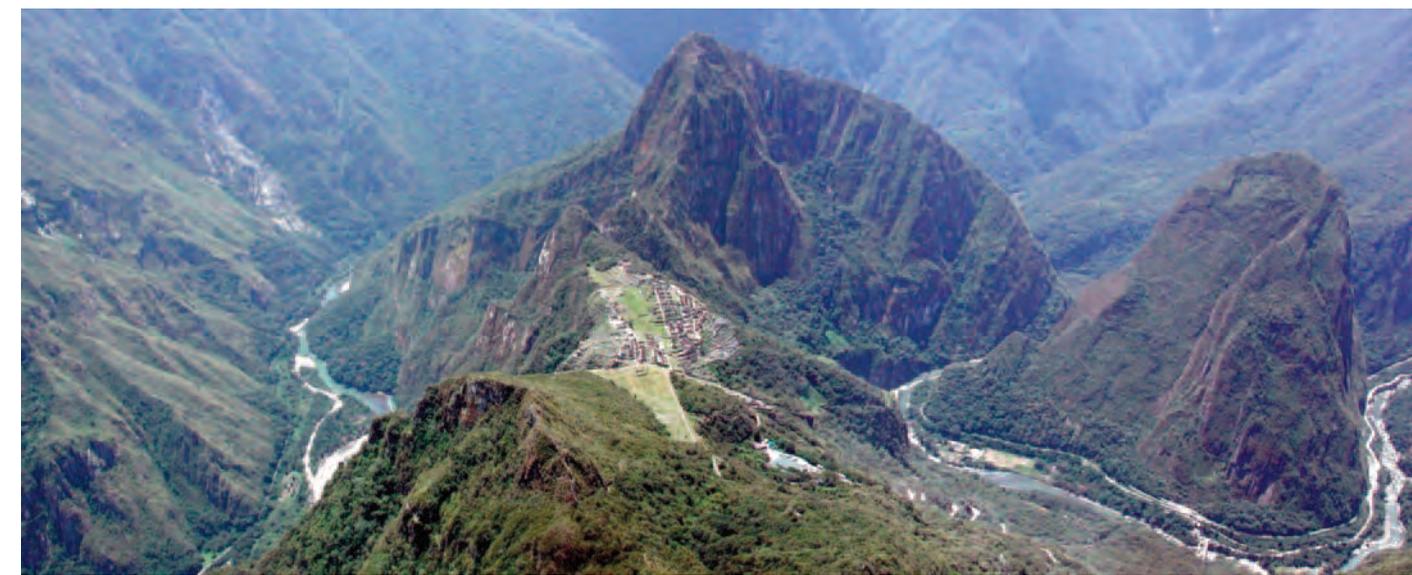
In Corea del Nord sono state investigate e studiate le relazioni tra acque di falda ed infiltrazioni nelle tombe dell'Impero di Koguryo (Pyongyang), risalenti al I-VII sec. d.C., che



Afghanistan

stavano minacciando la conservazione di splendidi affreschi murali. Questi ultimi, tutt'ora poco conosciuti, appartengono ad un regno che, nell'epoca di massima espansione, si estendeva dalla Corea del Sud alla Cina, con presenza dominante in Corea del Nord. Gli interventi, eseguiti su finanziamenti della Corea del Sud all'UNESCO, di-

mostrano anche la capacità di "avvicinamento politico" che possono operare la scienza e la cultura. Un progetto analogo a quanto sopra visto è attualmente in corso di svolgimento in Mongolia, dove, la prima ed unica tomba dipinta del Paese, Bayannuur, corre il rischio di scomparire per il degrado e l'alterazione del bedrock su cui sono appoggiati



Machu Picchu



Lalibela

gli affreschi.

In Etiopia, sono state studiate le cause di degrado delle rocce costituenti le chiese rupestri di Lalibela le quali, risalenti al XII sec. d.C., rappresentano una testimonianza unica della presenza cristiana in Africa. Per la prima volta, è stata riconosciuta nella presenza di un minerale argilloso fortemente igroscopico (Montmorillonite) la principale causa dell'alterazione. In seguito a questa scoperta è oggi possibile pianificare correttamente un progetto di restauro adeguato ai problemi di natura geologico-ambientale. Le

chiese sono inoltre interessate da scioglimenti di roccia e, per la prima volta è stato possibile studiare l'integrità strutturale di un monumento con i metodi tradizionali della stabilità dei versanti in roccia. Nell'Isola di Pasqua sono state effettuate, in collaborazione con altri Enti ed Università, indagini geofisiche e di meccanica delle rocce per determinare l'integrità strutturale delle famose statue MOAI; queste, come ben noto, rappresentano il simbolo dell'isola ed il paradigma dello sviluppo e del successivo declino di questa.

Fattori naturali			
Effetti a rapido innesco	Terremoti, eruzioni vulcaniche, frane, alluvioni, tsunami, tifoni, cicloni, fulmini, grandine, nubifragi, ecc.	Clima, umidità, corrosione inquinamento, lisciviazione salina, micro-organismi, vegetazione, animali (insetti, uccelli, roditori), polveri, ecc.	Effetti cumulativi e/o a lento innesco
	Guerre, incendi, lavori pubblici, scavi clandestini, commerci illegali, sviluppo urbano, vandalismo, furti, fanatismo, ecc.	Traffico pesante, abrasione, turismo, graffiti, abbandono, dimenticanza, ignoranza, mancanza di legislazione adeguata, mancanza di attenzione, ecc.	
Fattori umani			

Figura 1: Fattori naturali ed antropici e relative velocità dei processi nella conservazione del patrimonio culturale

In Afghanistan, al confine con il Turkmenistan, sono state investigate le condizioni di stabilità del Minareto pendente di Jam. Tale minareto, risalente al XII sec. d.C. ed alto 64 m (più alto della torre di Pisa), rappresenta l'unica testimonianza di una antica città distrutta presumibilmente da Gengis Kan e poi ricoperta da alluvioni torrentizie. Gli studi condotti hanno evidenziato la possibilità che il cedimento possa essere stato causato dall'erosione spondale del limitrofo fiume Hari Rud il quale, durante lo scorso anno 2007, è stato debitamente rinforzato nelle protezioni degli argini sulla base delle indagini geologico-tecniche e geofisiche condotte nell'area. Dopo l'allarme generale suscitato nel 2001, in collaborazione con enti ed Università nazionali, è stato effettuato un monitoraggio, con tecnologie innovative a basso impatto ambientale, del sito INCA di Machu Picchu, dimostrando l'insussistenza del rischio di crollo generalizzato della cittadella. Le indagini strumentali sono state corredate da investigazioni di campagna che oggi vengono utilizzate per la manutenzione dell'area archeologica da parte dell'Istituto National de Cultura del Perù.

Il ritorno dell'obelisco di Axum in Etiopia ha rappresentato un ulteriore consolidamento dei rapporti tra Italia ed Etiopia. Nel corso dei lavori sono state investigate, per la prima volta all'interno dell'UNESCO, le problematiche di impatto ambientale connesse con la cantierizzazione dell'intervento di riposizionamento dell'obelisco all'interno del famoso "Parco delle Steli". Le indagini geofisiche eseguite hanno inoltre identificato aree archeologiche sconosciute, contribuendo alla conoscenza e crescita culturale dell'insediamento.

È stato effettuato uno studio preli-

minare sui beni culturali di Leptis Magna (Libia) e del suo territorio costiero, all'interno di un piano di programmazione (master plan) in grado di coniugare la tutela dei monumenti con lo sviluppo sostenibile del territorio. In particolare il piano di sviluppo sostenibile prevedeva di integrare il sistema dei Beni Culturali con il sistema fisico-ambientale dove è collocato e con il sistema sociale e culturale peculiare delle popolazioni locali.

Il sito archeologico di Petra (Giordania) rappresenta un caso di studio unico per l'applicazione di tecnologie innovative a basso impatto ambientale, nel monitoraggio dei fenomeni di crollo che potrebbero interessare monumenti e addirittura coinvolgere i turisti.

Analogamente, nuove tecnologie con l'uso di radar interferometrici terrestri sono stati applicati per lo studio dei fenomeni di crollo dei monasteri bizantini di Vardzia (Georgia).

Le esperienze sommariamente descritte hanno evidenziato da un lato la complessità dei problemi che af-



Aksum - Etiopia

fliggono il patrimonio culturale e dall'altro l'articolazione delle metodologie di indagine e di conservazione da adottare. L'UNESCO è ben consapevole di questa singolarità ed avvia i propri progetti con spirito collaborativo ed approccio interdisciplinare; infatti, le suddette inizia-

tive, seppur enfatizzate negli aspetti geologici, sono in realtà progetti multidisciplinari dove ogni materia, e quindi ogni esperto, trova giovamento dal confronto con altre competenze ed altri professionisti.

Il contributo ISPRA verso l'UNESCO non si è comunque limitato agli aspetti tecnici di protezione del Patrimonio ma ha anche costituito un supporto organizzativo e manageriale nelle politiche di valorizzazione e gestione del Beni Culturali. Esempio di tale approccio è stato il recente Workshop tenutosi ad Orvieto nel Dicembre 2013 che, organizzato da UNESCO, ISPRA e Comune di Orvieto, ha consentito di porre le basi per le politiche di tutela dei prossimi anni. All'incontro hanno partecipato, tra gli altri, il Ministro Africano per l'Informazione e la Cultura Mr. Raheen, oltre al Direttore dell'Ufficio UNESCO di Kabul Dr. Paolo Fontani e molte autorità nazionali ed internazionali. ■

Claudio Margottini

Problematiche	Scala del problema	Parametri da investigare	Tipologia di investigazioni	Principali discipline coinvolte
Deterioramento non visibile	Nanoscala (<mm)	Cambiamento di proprietà della roccia (composizione, tessitura, porosità, resistenza, ecc.)	Analisi di laboratorio	Scienze della terra Scienze dei materiali Chimica, Fisica, Microbiologia
	Microscala (mm < cm)	Decolorazione, perdita di massa, micromorfologia		
Deterioramento visibile	Mesoscala (cm < m)	Fenomeni di deterioramento, alterazione	Analisi in situ	Ingegneria strutturale, Geologia Applicata, Architettura
	Macroscale (intera struttura o monumento)	Stabilità strutturale (anche per problemi di sito), aspetto estetico		

Figura 2: Articolazione delle discipline e delle investigazioni necessarie alla risoluzione di reali problemi di conservazione

## Green Economy? Solo se riparte lo sviluppo

Chiaro e deciso il messaggio lanciato a Ecomondo 2013: le sfide della Green Economy sono possibili, ma solo se precedute dalla rivitalizzazione dell'economia. Una crescita che dovrebbe coinvolgere tutti i paesi europei ed essere accompagnata da un significativo snellimento fiscale, dal taglio alle lungaggini burocratiche, da incisive politiche occupazionali e investimenti nel settore delle tecnologie. Tutt'altro che facile guardare a questi scogli da superare senza preoccuparsi di cosa accadrà realmente, al di là degli auspici. La consapevolezza di chi visita Ecomondo per la prima volta, infatti, è che il volume di imprese e realtà istituzionali che si occupano di Green Economy e di valorizzazione e riuso dei materiali, sia enorme. La sola edizione di quest'anno ha visto la partecipazione di oltre 1000 imprese espositrici ed è stata visitata da oltre 90.000 persone. Il futuro di queste aziende dipenderà quindi dalle politiche economiche che saranno messe in atto. "Le vere sfide ambientali - ha infatti ricordato Andrea Orlando, ministro dell'Ambiente - non riguardano tanto la mera gestione delle emergenze, ma sono soprattutto quelle che provano a dare una prospettiva". Altro aspetto fondamentale è la Strategia Energetica Nazionale (SEN), alla cui base c'è la volontà di ridurre i costi energetici, raggiungere e superare gli obiettivi europei in materia ambientale, realizzare uno sviluppo industriale del settore energia. Essa potrebbe consentire il

potenziamento delle reti, la razionalizzazione delle risorse e l'incremento del livello di efficienza. "In questo quadro la diversificazione delle fonti di approvvigionamento è essenziale", ha commentato il ministro dello Sviluppo Economico, Flavio Zanonato, intervenuto a Ecomondo. "L'elevato costo dell'energia impone la necessità di puntare sul risparmio energetico - ha aggiunto - ed è da considerarsi insufficiente il ricorso esclusivo alle fonti rinnovabili, che pesano nella soddisfazione della richiesta di nazionale per appena "92 terawatt/ora su circa 300 di fabbisogno". Soddisfazione per i risultati del settore eolico arriva invece dal presidente onorario dell'ANEV (Associazione nazionale Energia del Vento), Oreste Vigorito: "Il settore eolico in venti anni ha portato risultati importanti in termini di occupazione, crescita economica e benefici ambientali, subendo tuttavia attacchi ingiustificati da una minoranza e dai media, a causa della disinformazione sulla fonte eolica. È necessario puntare ancora sullo sviluppo dell'eolico in Italia, soprattutto attraverso il potenziamento di impianti già esistenti e sfruttando il grande potenziale eolico non ancora sfruttato e in grado di creare ulteriori benefici per il Paese". Il dibattito è quindi aperto e acceso e gli attori coinvolti sono pronti a mettersi in gioco, a sfruttare le occasioni che una svolta davvero "green" potrebbe fornire.



Non solo di energia si è parlato a Rimini: nel programma dell'edizione 2013 di Ecomondo oltre 100 convegni in 4 giorni, e l'attenzione è stata rivolta anche alla gestione dei rifiuti, alle proposte delle aziende, alle politiche sinora promosse e ai bilanci ad esse collegati. Spazio alla bioeconomia, all'ecoinnovation, alle azioni di prevenzione del rischio idrogeologico e alla ricerca industriale. "Quest'anno gli Stati Generali della Green Economy hanno fatto approdare in Italia il Green New Deal e mi sembra che sia molto significativo che ciò sia avvenuto a Rimini, nell'ambito di Ecomondo", il commento di Edo Ronchi, Presidente fondazione Sviluppo Sostenibile. "È da questa vetrina che prendono maggior forza le istanze che sono emerse dai lavori degli Stati Generali". ■

Giuliana Bevilacqua

## Riciclo: sette regioni oltre il 50% nel recupero dei rifiuti

Migliora il riciclo in comuni e regioni italiane. Sono sette le regioni che nel 2012 sono riuscite ad andare oltre il 50% nel recupero dei rifiuti, secondo i dati raccolti dall'Ance (Associazione nazionale comuni italiani), raccolti nella terza edizione del Rapporto sulla raccolta differenziata e il riciclo, appunto. I sette territori dove si sono ottenuti questi lusinghieri risultati sono Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Trentino Alto Adige, Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Sardegna, quest'ultima unico territorio del Sud. A livello nazionale il riciclo si ferma al 38,6%, mentre la raccolta differenziata è pari al 39,9%. Percentuali ancora lontane da quella soglia del 50% in termini di peso che è l'obiettivo del riciclo al 2020, previsto dal Codice dell'ambiente. Il rapporto evidenzia la necessità che si spinga molto sul riciclo, dato che nel 2012 la sua percentuale è cresciuta dell'1,3% rispetto al 2011, contro un incremento della differenziata del 4,4%. La banca dati su cui si basa il rapporto è nata grazie agli accordi sottoscritti dall'Ance con il Conai, il Centro di coordinamento Raee, il Centro di coordinamento nazionale pile e accumulatori, il Consorzio nazionale abiti usati e ha l'obiettivo di dare un ulteriore contributo a sostegno della crescita e del miglioramento del quadro conoscitivo della raccolta differenziata nel nostro

Paese, agevolando gli interventi dei Comuni.

Visto il "dominio", tra le migliori, delle regioni del Nord Italia, gli organizzatori hanno voluto segnalare quest'anno l'ottima performance della Sardegna, che come detto è l'unica regione non settentrionale ad aver riciclato più della metà della sua spazzatura: in particolare, nell'isola si differenziano 209,19 chili di spazzatura pro capite, di cui oltre la metà viene realmente inserita nel ciclo del riciclaggio e recuperata con altri utilizzi. Molto bene anche i comuni sardi, specie quelli sotto i 10mila abitanti: infatti, se si va a vedere la classifica dei municipi piccoli più "ricicloni" nel sud e isole, ben sei su dieci vengono dalla Sardegna. ■

Filippo Pala



Paolo Orlandi ISPRA

### Curiosità

#### Orlando: "Parchi d'Italia, riserva strategica"

Più di 101 milioni i turisti nei parchi italiani, con una crescita del 2% l'anno: questo ci ha riportato il convegno "Parchi come luogo di incontro tra green economy e green society" svoltosi a Palermo a fine ottobre, uno degli appuntamenti verso la conferenza nazionale di Roma degli scorsi 11 e 12 dicembre. Da questa analisi emerge il ruolo del turismo-natura, che in Italia ha portato 10,9 miliardi di euro, con una crescita di circa il 3% rispetto all'anno precedente (10,6 miliardi), come volano di sviluppo sostenibile e rilancio dell'occupazione nell'economia delle 871 aree protette italiane, come sottolineato anche dal Ministro Andrea Orlando: "I parchi sono la nostra riserva strategica di aria, acqua, biodiversità: sono un valore in sé e allo stesso tempo rappresentano un laboratorio per lo sviluppo di nuove forme di economia, di vita e di società. È molto positivo che alcuni dati economici e soprattutto occupazionali parlino una lingua diversa da quella della crisi che attanaglia il Paese". Il maggior contributo del turismo all'economia delle aree parco si segnala in Sicilia, dove le attività ludico ricreative pesano per una percentuale dell'89% sull'offerta complessiva dei parchi; seguono la Puglia con il 78,1% e la Calabria con il 77,9%. ■

Cristina Pacciani





## Italia "leader naturale della green economy"

Il Commissario EU all'ambiente lancia la sfida alla conferenza nazionale "La natura dell'Italia", 11-12 dicembre 2013

**S**i parla spesso del rilancio dell'economia italiana a partire dal tu-

### Biodiversità e aree protette in numeri (ARP)

- 24 parchi nazionali, 134 parchi regionali, 30 aree marine protette. Assieme alle riserve statali, regionali e le altre aree tutelate si arriva a un totale di 871 aree protette.
- Circa l'11% del territorio italiano è tutelato da parchi nazionali e regionali, se si aggiungono i siti di interesse comunitario (Rete Natura 2000) la percentuale di estensione protetta arriva al 22%.
- I parchi nazionali coprono 14.656 kmq, ovvero il 4,8% del territorio nazionale.
- La percentuale di boschi è cresciuta di quasi il 2% negli ultimi 20 anni.
- L'Italia ha il più alto tasso di biodiversità in Europa. Abbiamo 5.600 specie vegetali, pari al 50% delle specie europee, e oltre 57.000 specie animali, ovvero il 30% di quelle presenti nell'intero continente.
- Nelle aree parco si calcolano 101 milioni di presenze turistiche l'anno, fortemente destagionalizzate.

rismo. Da solo non potrà certo trascinare la ripresa del Paese, eppure occorre ricordare che assieme alle città d'arte il nostro territorio variegato e bellissimo rappresenta una risorsa da valorizzare. In questo senso la conferenza nazionale "La natura dell'Italia", promossa dal Ministero dell'ambiente in collaborazione con Federparchi, Unioncamere e Fondazione per lo sviluppo sostenibile, ha sottolineato quanto l'ambiente e la biodiversità possano essere volano della tanto auspicata e necessaria ripresa del motore Italia. Occorre prendere impegni concreti in tale direzione e la scelta di invitare le più alte cariche dello Stato all'evento è stata una richiesta di impegno nazionale a fare della 'green economy' un fattore di rilancio del paese. Tuttavia le annunciate contestazioni degli studenti all'interno dell'Università hanno impedito l'arrivo di Napolitano e dei presidenti di Camera e Senato (in giornate già calde per l'ordine pubblico a seguito dei cosiddetti forconi), e il malessere dei giovani si è fatto sentire nell'aula magna della Sapienza con petardi e fumogeni lanciati davanti al rettorato. Il presidente Napolitano ha comunque inviato un messaggio alla conferenza e ha ricordato come "la difesa dell'ambiente e della biodiversità, la gestione sostenibile delle risorse naturali, la valorizzazione del paesag-

gio e del territorio rappresentano una sfida cui vanno date risposte urgenti nel nostro Paese, colpito anche di recente da eventi calamitosi riconducibili ad errori e carenze nella gestione di un territorio fragile e prezioso come quello italiano". Assieme al ministro Orlando, hanno portato l'impegno del governo i ministri dell'Economia, Lavoro e Salute. Efficace il videomessaggio del presidente del consiglio Enrico Letta. Ricordando come "la green economy sia sempre stata sempre al centro del programma dell'esecutivo" ha annunciato il disegno di legge sul consumo di suolo in consiglio dei ministri (approvato poi il 13 dicembre scorso) e l'impegno a predisporre misure sul dissesto idrogeologico all'indomani dei disastri della Sardegna e dei ricorrenti danni per frane e smottamenti. Letta ha quindi tributato un doveroso ringraziamento all'Europa per aver promosso e sostenuto nel Paese l'applicazione di norme ambientali: "L'Italia è paese tradizionalmente e diffusamente pigro nell'applicare regole e tutele dell'ambiente e del paesaggio" - ha sottolineato Letta - "Tutte le norme che abbiamo in Italia sono frutto di direttive Ue. Applicarle è costoso e faticoso, ma salvaguarda la forza e la bellezza del nostro Paese". Il 2014 sarà, per altro, anno di parti-

colari impegni europei per l'Italia, che dal 1 luglio assumerà la presidenza del semestre. Occasione questa da sfruttare per accelerare la transizione verso la green economy, concetto espresso con forza dal commissario europeo per l'ambiente Janez Potočnik, per il quale è urgente operare "un cambiamento di paradigma, da una protezione dell'ambiente che si concentra soprattutto su se stessa ad una che vede l'ambiente e l'economia come due facce della stessa medaglia". Come ogni transizione economica anche questa non sarà facile, ha ribadito Potočnik citando John Maynard Keynes (la difficoltà non è nello sviluppare nuove idee ma nell'uscire da quelle vecchie). "Sono certo l'Italia è pronta ad affrontare la sfida. Il capitale naturale, il patrimonio culturale e le vostre tradizioni fanno del vostro Paese un leader naturale in questo processo", ha aggiunto Potočnik con una nota di positività verso le potenzialità italiane. Un quadro forse meno positivo ma sicuramente a 360° sulle criticità ambientali dell'Italia è stato fatto dal ministro Andrea Orlando. La qualità dell'ambiente urbano, oggetto di uno dei principali report dell'ISPRA, è secondo il ministro "la principale emergenza ambientale e sanitaria in Italia, 30 delle nostre aree urbane sono tra le più inquinate d'Europa", senza contare frane e alluvioni. Le

cifre fornite dal ministro Saccomanni (2 miliardi di euro sono stati spesi negli ultimi due anni per le alluvioni) dicono quanto sia urgente investire sul dissesto e Orlando ha ringraziato Letta per i fondi contenuti nel collegato ambientale alla legge di stabilità e l'annunciato decreto sul consumo di suolo. Il quadro generale fornito da Orlando ha trattato anche il tema dei rifiuti, dell'acqua ("va rafforzata la natura pubblica") e soprattutto delle prospettive offerte dalla green economy. Per green jobs si intendono tutti i lavori in agricoltura, nell'industria e nei servizi che contribuiscono a preservare o riqualificare la qualità dell'ambiente e, secondo i dati presentati alla conferenza, gli occupati "verdi" in Italia sono più di 3 milioni (52mila solo nel 2013). Ma se ne potrebbero attivare più del doppio (ulteriori 3,7 milioni) dando un profilo più verde ad attività già esistenti. Il ritrovato interesse da parte dei giovani per la campagna potrebbe apportare molte novità in questo settore, come anche in quello turistico nelle aree protette dove si registra una crescita del 2% nell'ultimo anno. Particolarmente apprezzato l'intervento di Fernando Spina dell'ISPRA, che ha riportato come esempio efficace di green jobs il successo ottenuto in Malesia dall'ecoturismo legato alle tartarughe marine. ■

*Anna Rita Pescetelli*

### Quali vantaggi economici dalle aree protette? (ARP)

- In Italia sono attivabili 82.000 posti di lavoro green direttamente ispirati e promossi dalla presenza di un'area protetta.
- Nel 2011 erano 98.585 (-3,4% rispetto al 1991) gli occupati nei parchi nazionali, 1.565.677 nei parchi regionali (+4,7% rispetto al 1991) e 633.831 nei siti Natura 2000 (-1,9% rispetto al 1991).
- La ricchezza complessiva prodotta nel 2011 ammonta a 34,6 mld di euro ovvero il 3,2% di quella nazionale.
- Le aree protette ospitano il 17% degli insediamenti produttivi nazionali (dati Ministero dell'Ambiente e Federparchi)

### Specie ed habitat di interesse comunitario in Italia. La fotografia elaborata dall'ISPRA (ARP)

Il 69% dei 135 habitat di interesse comunitario e il 50% delle specie vegetali e il 51% di quelle animali è in uno stato di conservazione cattivo o inadeguato. Solo una minima parte delle specie mostra un incremento (4% degli animali, 1,4% dei vegetali) e il 5,3% degli habitat è in espansione. Ci sono, tuttavia, ragioni per sperare in un miglioramento: per il 30% delle specie vegetali e degli habitat, e per il 44% delle specie animali le prospettive future appaiono infatti complessivamente favorevoli. Questi dati di sintesi sono stati presentati da Stefano Laporta, direttore generale dell'Ispra, nel corso della Conferenza nazionale. Per la prima volta in Italia, il monitoraggio della biodiversità è stato realizzato grazie alla collaborazione tra Ispra, Ministero dell'Ambiente, Regioni e Province autonome, Osservatori Regionali per la biodiversità e le principali società scientifiche nazionali, con il supporto di centinaia di esperti. Le 2926 mappe di distribuzione inviate dalle regioni e le 3581 schede sullo stato di conservazione di specie e habitat sono state elaborate dall'Ispra e riportate in 834 documenti di sintesi su specie animali e vegetali e habitat di interesse comunitario, corredate da decine di mappe e centinaia di grafici. I dati su distribuzione, stato di conservazione, pressioni e minacce relativi a tutte le specie animali e vegetali e agli habitat di interesse comunitario presenti in Italia sono contenuti nel 3° Rapporto sull'attuazione della Direttiva Habitat ex Art.17.

# Aeroporti di Roma, molto rumore per nulla

**I**pertensione, disturbi del sonno e sensazione di fastidio attribuibile al rumore (annoyance): queste sono alcune delle problematiche riscontrate in coloro che vivono in prossimità di aeroporti. Secondo un recente studio condotto da un team di ricercatori dell'Imperial College e del King College di Londra, pubblicato sul prestigioso British Medical Journal, i rischi di ictus e di malattie cardiache e circolatorie sono maggiori nelle aree in cui è più elevato il livello di emissioni sonore legate a velivoli a bassa quota. Questo dato allarmante è frutto del monitoraggio di 3,6 milioni di residenti nelle vicinanze dell'aeroporto Heathrow di Londra. Secondo l'indagine, i rischi per la salute sono del 10 - 20% più alti nelle zone che totalizzano i livelli più alti di rumore degli aerei. Si stima che il 50% della popolazione europea viva in aree in cui, durante il giorno, il limite massimo di 55 dBA viene abbondantemente superato mentre il 20% dei cittadini europei è esposto a valori superiori a 40 dBA durante le ore notturne. Un problema che interessa anche molti italiani, tra cui gli abitanti di Fiumicino e Ciampino. I disagi lamentati dalla popolazione hanno costretto enti locali e Aeroporti di Roma (ADR) a impegnarsi per trovare soluzioni che possano coniugare le esigenze di entrambe le parti. Su tutti, l'attenta sorveglianza dei comitati cittadini, intenzionati a non permettere che gli eventuali interessi

in gioco penalizzino le comunità sotto assedio del rumore. Le indagini locali, del resto, confermano le tesi dei ricercatori britannici: il progetto SERA (Studio sugli Effetti del Rumore Aeroportuale), coordinato dal Dipartimento di epidemiologia del Servizio Sanitario del Lazio in collaborazione con ARPA e ISPRA, è stato effettuato su un campione di 589 ciampinesi, di età compresa tra i 45 e i 70 anni, stratificati per livello di esposizione al rumore aeroportuale. I risultati dello studio hanno evidenziato la presenza di un'associazione tra esposizione e livelli di pressione arteriosa. Il SERA, che è parte del più ampio progetto nazionale, è stato finora condotto anche su campioni di residenti nelle vicinanze di Torino - Caselle, Pisa - San Giusto, Venezia - Tessera, Milano - Linate, Milano - Malpensa ma non ancora a Fiumicino. Tuttavia, grazie al Centro regionale Sistema Trasporto Aereo del Lazio (CRISTAL), l'ARPA Lazio monitora costantemente sia l'aeroporto di Ciampino sia quello di Fiumicino. Nei dintorni di quest'ultimo, dal 2010 sono attive 7 postazioni di misura e ognuna di esse ha rilevato superamenti dei limiti della zonizzazione acustica per le zone A, B e C ed espressi in LVA, l'indice di valutazione del rumore aeroportuale. La maggiore fonte di rumore è rappresentata dal movimento degli aeromobili, sia nelle fasi di rullaggio al

suolo, sia in quelle di decollo e atterraggio, oltre che durante la prova motori. ADR ha pertanto avviato nuove procedure per regolare e controllare le operazioni di volo, assieme a linee guida per una corretta gestione dei siti aeroportuali e strumenti di previsione capaci di valutare gli effetti degli interventi prima della loro applicazione. Allo scopo di mitigare gli effetti acustici prodotti, sono state realizzate dune artificiali di 4-6 metri di altezza che limitano il rumore durante la fase di rullaggio; una barriera vegetale, costituita da macchia mediterranea, arbusti e alberi, lungo l'autostrada Roma - Fiumicino, per contenere il rumore all'interno del confine aeroportuale; "uscite veloci" sulla pista 1 per consentire agli aeromobili in atterraggio di liberare la pista di volo senza l'uso del comando "reverse"; rifacimento della piazzola prova motori, con la realizzazione di barriere fonoassorbenti e fono isolanti nonché un sistema di monitoraggio con centraline fisse e mobili. "A distanza di tre anni dalla conclusione della conferenza di servizi con la quale è stata approvata la zonizzazione acustica del perimetro aeroportuale [...] - si legge in una lettera firmata dall'Assessore all'Ambiente del Comune di Ciampino, Guglielmo Abbondati, e dal Presidente del Consiglio Comunale di Marino, Stefano Cecchi, e inviata lo scorso novembre all'Assessore Regionale all'Ambiente Fabio Refrigeri - per-

mane ancora oggi una condizione d'inaccettabile inerzia da parte del gestore aeroportuale". Meno di un mese dopo, l'ADR trasmette il "Piano degli interventi di contenimento e abbattimento del rumore derivante da traffico di origine aeronautica" al Comune di Ciampino. Queste le proposte: una procedura di decollo che consenta di contenere il superamento dei limiti acustici, la realizzazione di interventi di mitigazione del rumore sugli immobili già individuati nel corso della Conferenza dei Servizi e il monitoraggio dei livelli di rumore ambientale dovuto al traffico aereo.

## Curiosità

### Gli ingombranti finiscono all'Ama

Da gennaio a luglio 2013, sono state circa 19.500 le tonnellate di rifiuti ingombranti conferite gratuitamente dai romani nei 13 centri di raccolta Ama: lo comunica la stessa Ama, che fa sapere anche che, tra i rifiuti maggiormente conferiti, circa 5 mila tonnellate sono di legno, 3.500 di materiali ingombranti (divani, letti, materassi, ecc), 3 mila tonnellate di Raee (frigoriferi, TV, computer e altra piccola e grande elettronica), 440 di metalli, 250 di cartone, 100 di vernici e solventi. Il presidente di Ama, Piergiorgio Benvenuti, sottolinea che "il dato conseguito, in crescita tendenziale rispetto al 2012 - quando a fine anno erano state circa 33 mila le tonnellate di ingombranti conferite - dimostra come questo servizio sia sempre più utilizzato e apprezzato dai cittadini. Si tratta di uno strumento che, oltre a consentire di intercettare maggiori quantitativi di raccolta differenziata, si sta rivelando un deterrente per il triste fenomeno delle mini-discariche abusive che deturpano angoli e strade della nostra città". ■ (Fonte: Adnkronos)

Intanto non si placano le polemiche seguite alla notizia dello spostamento di alcune linee dal Pastine di Ciampino al Leonardo Da Vinci di Fiumicino. "Se dovesse succedere - ha minacciato un cittadino nel corso

di un convegno sul tema recentemente organizzato da ARPA Lazio - sarà guerra". ■

Giuliana Bevilacqua





## Il Rischio al tempo dei social media

“FATE PRESTO per salvare chi è ancora vivo, per aiutare chi non ha più nulla”: così titolava *Il Mattino* tre giorni dopo il terremoto dell'Irpinia

Erano da poco passate le 19 quando, il 23 novembre 1980, una scossa del X grado della scala Mercalli fece tremare un'area di oltre 17.000 km<sup>2</sup>, causando circa 280.000 sfollati, 8.848 feriti e 2.914 morti. Il quotidiano partenopeo lanciò così un disperato appello affinché gli aiuti arrivassero più velocemente sul posto.

“Non vi sono stati i soccorsi immediati che avrebbero dovuto esserci. Ancora dalle macerie si levavano gemiti, grida di disperazione di sepolti vivi”, dichiarò Sandro Pertini al TG2, di ritorno dalle zone colpite. Non esisteva ancora un sistema di Protezione civile come quello attuale e fu molto difficile, per chi allora intervenne, raggiungere i luoghi del disastro e comunicare all'esterno quanto stava accadendo. Oggi, non tre giorni ma tre minuti ci vorrebbero per far arrivare ovunque un'informazione. Potere dei social network, che diventano sempre più frequentemente importanti strumenti di informazione nelle prime fasi di emergenza.



2011, l'Emilia viene colpita da un violento terremoto: nelle due ore successive furono 14.500 i tweet con l'hashtag #terremoto coi quali i cittadini poterono scambiare informazioni e notizie; sulle pagine di facebook in breve tempo i volontari, poi intervenuti sul posto, si organizzarono. Tanti gli esempi recenti in cui i social media hanno giocato un ruolo importante nel trasferire ad un ampio numero di persone dati e informazioni. “Non abbiamo ancora un account e provvederemo presto. Siamo consapevoli dell'importanza rivestita oggi dai social media”, ha dichiarato Titti Postiglione, responsabile dell'Ufficio

Volontariato, Formazione e comunicazione del Dipartimento della Protezione civile, nel corso di una recente giornata di studio dedicata alla comunicazione del rischio. “Il nostro ingresso nei social dovrebbe servire non a raccontare di noi quanto piuttosto a continuare in un ulteriore spazio la nostra attività di coordinamento. Una comunicazione che non dovrebbe essere monodirezionale perché anche la comunità connessa può offrire informazioni preziose. La Protezione civile deve comunicare per far crescere la cultura della corretta reazione all'emergenza”.

In Italia, secondo Nexta, gli enti locali che usano i social media sono 1700 per facebook e 1400 per twitter. Ma non basta un profilo a funzionare il processo comunicativo: prima di ogni cosa, affinché si instauri un rapporto di fiducia, l'Amministrazione che utilizza i social media deve farlo in modo attendibile e qualificato. “Quando iniziamo ad utilizzare i social media, chi leggeva online i nostri aggiornamenti chiamava poi in Comune per avere conferma”, ha commentato Luca Biagioni, Assessore Protezione Civile del Comune di Castelnuovo di Garfagnana, nel corso dell'evento. “C'è voluto tempo



Paolo Orlandi ISPRA

per stabilire un rapporto di fiducia col cittadino, non ancora abituato a un flusso di informazioni anche attraverso questi nuovi mezzi di comunicazione. Ogni

Amministrazione dovrebbe investire risorse dedicate e sono gli addetti stampa gli unici in possesso delle competenze per gestire gli account”. Ogni luogo ha, infatti, le sue regole e le sue insidie e i social non fanno eccezione. Nel momento di emergenza, la chiarezza, la coerenza e la tempestività diventano elementi essenziali per la buona riuscita del processo comunicativo. Abbondano però anche i male informati e coloro che volutamente diffondono informazioni sbagliate e fuorvianti. Per questo motivo, in occasione dello scatenarsi dell'uragano Sandy, nel

2012, la statunitense FEMA (Federal Emergency Management Agency) ha dovuto aprire online la pagina Rumor Control e raccogliere tutte le

notizie in circolazione confermandole o confutandole. ■

Giuliana Bevilacqua

### Curiosità

#### La Commissione Europea investe 281,4 milioni di euro per ambiente e clima

La Commissione europea ha approvato il finanziamento di 248 nuovi progetti a titolo del programma LIFE+, il fondo per l'ambiente dell'Unione europea, progetti che riguardano in interventi sul fronte della conservazione della natura, dei cambiamenti climatici, delle politiche ambientali, nonché dell'informazione e della comunicazione su temi ambientali in tutti gli Stati membri. Complessivamente, rappresentano un investimento di circa 556,4 milioni di euro e la somma di cui si farà carico l'Unione europea ammonta a 281,4 milioni. In Italia saranno 52 i progetti finanziati: 38 nella categoria Politica e governance ambientali, 12 in Natura e biodiversità e 2 nella categoria Informazione e comunicazione, per un totale di 106,2 milioni di euro. ■ (Fonte: Commissione Europea)

## Quando non vorresti mai immaginare simili avvenimenti

In questo numero di *IdeAmbiente*, che apre il nuovo anno, vorrei offrire uno spunto di riflessione circa una prospettiva disciplinare nata dai contributi della psicologia militare e della psichiatria d'urgenza, ambiti di approfondimento psicologici sviluppatasi da alcuni decenni, in termini di studio ed applicazione: la "psicologia dell'emergenza"

L'individuazione di tale filone di analisi nasce dall'esigenza, sia da parte delle istituzioni che degli amministratori locali, di riuscire ad offrire alle popolazioni colpite da traumi improvvisi, risposte adeguate e supporti socio-psico-organizzativi appropriati. In queste situazioni estreme, intervengono equipe di personale specializzato in grado di poter far fronte e gestire le necessità psicologiche che si presentano immediatamente dopo eventi tragici di portata sociale. L'alluvione verificatasi il 18 novembre scorso nel centro-sud della Sardegna, per esempio, ci offre l'occasione per riflettere sulla l'importanza e la rilevanza del campo di ricerca della "psicologia dell'emergenza".

Ricordo solo brevemente quanto accaduto quel giorno per l'inondazione provocata dal fenomeno denominato "flash-flood", o "alluvione lampo": in meno di 24 ore, si è riversata sul territorio sardo, una quantità d'acqua pari alla metà di quella registrata mediamente in un anno. Risultato: 16 vittime, 43 feriti, un disperso e 2700 sfollati.

Una situazione di questo genere si va a collocare, senza ombra di dubbio, in un quadro di "catastrofe ambientale" richiamando immediatamente il concetto generale di "emergenza".

In una cornice sia sociale che soggettiva, il termine "emergenza" viene attribuito ad una particolare e specifica interazione tra dinamiche ambientali, gruppi sociali e singoli individui.

Per maggior precisione, si può definire "emergenza" un evento determinato da un agente fisico che produce un effetto distruttivo sul territorio in cui si manifesta e la cui entità dipende sia dalle caratteristiche fisiche dell'evento stesso, sia dalla struttura socio-politico-organizzativa preesistente sul territorio stesso.

La risposta adeguata ad un evento fisico devastante, prevede quindi l'attivazione di schemi comportamentali idonei, sostenuti da conoscenze e atteggiamenti congruenti, conseguenti alla capacità revisionale e/o gestionale che una determinata collettività ha sviluppato nei con-

fronti dell'ambiente geofisico che occupa. A tal proposito risulta sostanziale la professionalità dello "psicologo dell'emergenza" il quale, oltre a mettere in campo le competenze di base tipiche del "soccorritore" ed i tratti distintivi della disciplina clinica nella gestione emotivo-relazionale delle situazioni di crisi, deve possedere una spiccata inclinazione ad operare a stretto contatto con aspetti pragmatici ed organizzativi peculiari del contesto di crisi.

In sincronia con le caratteristiche competenze dello "psicologo della emergenza", si colloca come parte integrante nella lettura di situazioni di grave necessità, lo studio della "percezione del rischio" e della "comunicazione del rischio"; espressioni basilari per analizzare e comprendere le rappresentazioni che le popolazioni colpite da un trauma naturale hanno del concetto di vulnerabilità, di pericolo e di rischio: l'obiettivo è di cercare di creare ed orientare un'informazione mirata ed efficace soprattutto nella cosiddetta fase di latenza delle emergenze.

Durante questa "fase latente" si può infatti stimolare la possibilità, attraverso l'intervento di figure professionalmente adeguate, di intervenire preventivamente per attenuare il rischio relativo alle dimensioni di vulnerabilità geofisica ed ambientale e, in maggior misura, circa la possibilità di azione sul sistema politico-organizzativo del contesto. Un'altra

circostanza da prendere in esame si verifica durante la cosiddetta "fase manifesta"; fase in cui l'emergenza si esplicita in tutta la sua complessità e richiede una azione immediata attraverso la mobilitazione di risorse con dichiarate capacità organizzative, applicando strumenti sia multidisciplinari che interdisciplinari.

Per concludere questa breve rassegna sul tema affrontato, la psicologia dell'emergenza oltre ad occuparsi di aspetti propriamente "clinici" si rivolge contemporaneamente alle dimensioni psicosociali e collettive, muovendosi in un ottica pluri-sistemica appartenente all'emergenza stessa. Tale disciplina mette a disposizione la figura dello

psicologo in contesti critici con lo scopo di contribuire all'assistenza delle interazioni e alla gestione degli eventuali conflitti all'interno della comunità con l'obiettivo di supportare la attivazione di servizi di assistenza e di educazione alla popolazione colpita.

La natura latina del termine "emergenza" ci è d'aiuto a comprendere un parallelo importante: ex mergere letteralmente significa "uscire dall'acqua" richiamando il senso positivo di ciò che emerge o meglio che nasce. Questa interpretazione etimologica, si pone in analogia all'opera di sostegno e diffusione circa i processi di "empowerment", ovvero quella rappresentazione mentale che si basa sull'incremento della stima

di sé, dell'autoefficacia e dell'autodeterminazione che porta individui e/o gruppi alla consapevolezza del proprio potenziale di azione positivo, sia psicosociale che collettivo. Attraverso questo tipo di approccio, si vanno ad agevolare le famiglie, i gruppi e l'intera comunità affinché possa ricostruire, in primis, il proprio "senso del futuro" e quindi, gradualmente, avviarsi verso una progettazione autonoma delle proprie attività, ricostituendo una prospettiva esistenziale significativa in un contesto, umano e materiale, inevitabilmente mutato dopo determinanti sconvolgimenti ambientali. ■

Sabrina Arata Ferris



Archivio ISPRA

# Linee Guida per la predisposizione dei Piani di Adattamento ai cambiamenti climatici a livello locale

I cambiamenti climatici sono ormai riconosciuti come una grave minaccia per il benessere e la sicurezza delle nostre società e rappresentano una delle più grandi sfide che dovranno essere affrontate nei decenni a venire, soprattutto a livello urbano. Pur trattandosi di una problematica globale, infatti, è a livello locale che se ne manifestano le principali conseguenze: le città svolgono, pertanto, un ruolo cruciale sul tema dell'adattamento ai cambiamenti climatici, come sottolineato anche dalla Strategia europea sull'adattamento ai cambiamenti climatici (EC, 2013)<sup>1</sup>.

In Italia, situata in una delle aree più vulnerabili in Europa - il bacino del Mediterraneo - pur in assenza di un quadro politico specifico a livello nazionale, ed in attesa dell'adozione della Strategia Nazionale di Adattamento (SNA)<sup>2</sup> quale indispensabile raccordo con il livello di programmazione locale, alcune città hanno già mosso i primi passi sul tema dell'adattamento, supportate perlopiù da finanziamenti europei: prima fra tutte, Ancona nell'ambito del progetto LIFE ACT, conclusosi nel Luglio 2013.

Il progetto ACT - *Adapting to Climate change in Time* - a cui hanno partecipato i Comuni di Ancona (Italia), Bullas (Spagna) e Patrasso (Grecia), con il supporto tecnico di ISPRA e la collaborazione del Forum delle Città dell'Adriatico e dello Ionio (FAIC), ha avuto come obiettivo principale quello di sviluppare, attraverso un percorso metodologico integrato,



Figura 1: Struttura delle Linee Guida per i Piani di Adattamento ai cambiamenti climatici a livello Locale (PAL) - (ISPRA).

partecipato e condiviso dagli attori locali, Piani di Adattamento ai cambiamenti climatici a livello Locale (PAL), al fine di limitare gli effetti ambientali, sociali ed economici ed accrescere la resilienza delle città al cambiamento<sup>3</sup>.

L'esperienza maturata nel corso del progetto ha consentito così di predisporre delle Linee Guida per i Piani di Adattamento a livello Locale - *Planning for adaptation to climate change - Guidelines for Municipalities*<sup>4</sup>, con l'obiettivo di fornire un supporto pratico ed operativo alle amministrazioni interessate ad avviare iniziative su questo tema (Figura 1).

I nove capitoli delle Linee Guida propongono, infatti, attraverso l'illustrazione di concetti teorici ed esempi pratici, un possibile approccio metodologico partecipato che, a partire dalla definizione degli scenari climatici, consenta di individuare le vulnerabilità ed i rischi associati ai cambiamenti climatici,

identificare le priorità di intervento e definire gli elementi necessari per la pianificazione delle azioni finalizzate a ridurre la vulnerabilità del territorio. Utili indicazioni vengono inoltre fornite al fine di garantire che il percorso possa essere effettivamente condiviso dagli stakeholders interessati e che l'adattamento venga adeguatamente integrato nelle politiche settoriali già esistenti. ■

Francesca Giordano

01. EC (European Commission), 2013. *An EU Strategy on adaptation to climate change*. COM (2013), 216 final.

02. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM): [www.minambiente.it](http://www.minambiente.it).

03. Ulteriori informazioni sono disponibili sul sito del Progetto ACT: <http://www.actlife.eu/EN/index.shtml>.

04. Le Linee Guida del Progetto LIFE ACT sono state elaborate da F. Giordano, A. Capriolo e R.A. Mascolo (ISPRA) in lingua inglese ed hanno come titolo: "Planning for adaptation to climate change - Guidelines for Municipalities". Il documento è disponibile sul sito: <http://www.actlife.eu/medias/306-guidelinesversionefinale20.pdf>.

# Amianto, i conti non tornano



Paolo Orlandi ISPRA

Trenta milioni di tonnellate di materiali contenenti amianto (MCA) e solo 23 siti di stoccaggio, di cui 3 chiusi perché sotto sequestro. Impianti insufficienti e, per giunta, mal distribuiti sul territorio nazionale: 9 regioni, tra cui Campania e Lazio, ne sono infatti totalmente sprovviste.

Al 30 giugno 2013, 6 le discariche in attesa di autorizzazione e 5 quelle che hanno richiesto l'ampliamento della propria struttura mediante l'ingrandimento dei lotti esistenti destinati all'amianto o la realizzazione di nuovi. Inevitabile che, nonostante siano ben noti i pericoli connessi all'esposizione all'amianto, la bonifica e lo smaltimento stentino a ingranare.

Nel 2012, il 90% di rifiuti contenenti

amianto è finito in discariche destinate a rifiuti non pericolosi (oltre 201 mila tonnellate, di cui circa 92 mila tonnellate al Nord, circa 63 mila tonnellate al Centro e oltre 47 mila al Sud) e il restante 10% in discariche per rifiuti pericolosi (oltre 21 mila tonnellate). Nel 2012, la Toscana è stata la regione che ha smaltito il quantitativo maggiore di rifiuti speciali contenenti amianto, con circa 52 mila tonnellate, seguita da Lombardia (51 mila) e Piemonte (circa 40 mila). Le regioni Abruzzo, Liguria, Lombardia, Piemonte e Toscana hanno incrementato gli RCA smaltiti mentre nelle altre Regioni si è registrato un decremento.

L'unica alternativa, per molte regioni, è rappresentata dal ricorso a siti stranieri ma le cifre in grado di

fotografare il fenomeno sono ancora incerte.

Questi dati e queste riflessioni sono emerse lo scorso dicembre nel corso di un convegno, organizzato dall'Istituto Superiore di Sanità, dedicato al Progetto Amianto: parte del più ampio Piano nazionale sull'Amianto e non ancora adottato formalmente dal Governo, il Progetto prevede attività nel campo dell'epidemiologia, della diagnosi e della terapia delle patologie connesse all'esposizione alle fibre di amianto oltre che l'aspetto strettamente ambientale. "Siamo a buon punto e i primi risultati saranno disponibili nella primavera 2014", ha annunciato Loredana Musmeci, direttore del dipartimento Ambiente dell'Istituto. ■

Giuliana Bevilacqua

## Quei tesori di foreste



Secondo i dati dell'Inventario Nazionale delle Foreste e del Carbonio e dalle immagini prese da satellite, la superficie forestale italiana continua ad aumentare e ha superato i 10,5 milioni di ettari; dalla fine della seconda guerra mondiale a oggi, le foreste sono pressoché raddoppiate. Ormai oltre un terzo (34,7%) della superficie nazionale è coperta da boschi, una percentuale paragonabile a quelle di altri Paesi del centro e nord Europa. Questa trasformazione è legata sia a interventi attivi di creazione di nuovi boschi (afforestazione e riforestazione), sia – soprattutto – a processi naturali di espansione del bosco su coltivi e pascoli abbandonati in zone di collina e montagna. Anche nel Lazio, il bosco è in lenta ma continua espan-

sione e ha superato 600 mila ettari, una percentuale pari al 35,2 percento del territorio laziale, sopra la media nazionale.

Nel corso della Conferenza nazionale "Quanta energia possiamo sottrarre dalle foreste senza ferirle? Il caso del Lazio", tenutasi a Roma lo scorso ottobre, sono stati presentati i risultati del progetto UE Proforbiomed, finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) della Commissione Europea, a cui ISPRA partecipa come partner, in cui è stato ribadito il ruolo delle foreste che sono alla base della ricchezza di biodiversità del nostro Paese, e non solo: esse sono infatti ricettacolo di quasi metà del numero di specie animali e vegetali dell'intera UE. Da millenni questa ricchezza di

geni, di specie e di habitat offre alle comunità che hanno abitato e abitano la penisola e le isole, una serie di beni e servizi - ora conosciuti con l'espressione 'servizi ecosistemici' - che comprendono il contenimento dell'erosione, delle piene e delle frane, l'infiltrazione delle acque e la funzione di ritenzione, la regolazione del clima locale, la mitigazione dei cambiamenti climatici, ma anche la tutela di valori spirituali, storici, didattico-scientifici, ricreativi e turistici.

L'Italia è il Paese UE con il minor rapporto tra legna prelevata e legna prodotta. Uno studio dell'ISPRA, svolto nell'ambito del progetto UE 'Proforbiomed', stima che dalle foreste nazionali (dal taglio di legna dei

boschi cedui, dalla raccolta dei residui della cura e dei tagli delle fustaie, dal taglio di legna e dai filari), si possono ottenere 3 milioni di tonnellate di petrolio (TEP) equivalenti l'anno, senza ferire le foreste e mantenendo le necessarie misura di salvaguardia e protezione della biodiversità. Questa quantità è pari all'1,6 percento circa dei consumi energetici nazionali (che nel 2012 si sono attestati intorno a 178 milioni di TEP equivalenti, in lieve calo rispetto al 2011 per effetto della crisi economica). Le foreste del Lazio possono produrre quasi 220 mila TEP, l'1,8 percento del consumo regionale di energia.

Lo studio ISPRA ha stimato anche che nel Lazio siano stati realizzati

appena 80 ettari di piantagioni forestali di robinia, eucalipti e salici, con tagli periodici a turno breve (pochi anni), per produrre legna per energia. In linea teorica, nel Lazio sarebbero potenzialmente disponibili circa 640 mila ettari di aree agricole e pascoli abbandonati e degradati utilizzabili per questo genere di piantagioni. Nell'ipotesi concreta - sostenibile dal punto di vista ambientale ed economico - di realizzare, 10 mila ettari di nuove colture forestali a ciclo breve, si potrebbero produrre 85 mila tonnellate di legna, in grado di alimentare 4 centrali da 1 megawatt.

Proforbiomed intende promuovere l'uso della biomassa come fonte rinnovabili di energia, attraverso lo sviluppo di una strategia integrata di uso sostenibile della biomassa forestale nell'area mediterranea. Elementi chiave di questa strategia

sono il recupero e la valorizzazione del potenziale di biomassa forestale inutilizzato e il coinvolgimento degli attori in qualche modo coinvolti nell'intera filiera, che va dalla gestione forestale all'uso finale dell'energia. Nell'ambito del consorzio, a cui partecipano 18 istituzioni, l'ISPRA svolge azioni riguardanti il monitoraggio degli impatti che l'utilizzo delle biomasse forestali e delle piantagioni legno-energia possono arrecare alle biocenosi naturali.

In occasione della Conferenza "Quanta energia possiamo estrarre dalle foreste italiane senza ferirle. Il caso del Lazio", l'ISPRA presenta la seconda parte del video Foreste d'Italia, realizzato nell'ambito del progetto UE Proforbiomed. Il video è scaricabile al sito <http://www.youtube.com/watch?v=ttqZAqzskU>

Cristina Pacciani

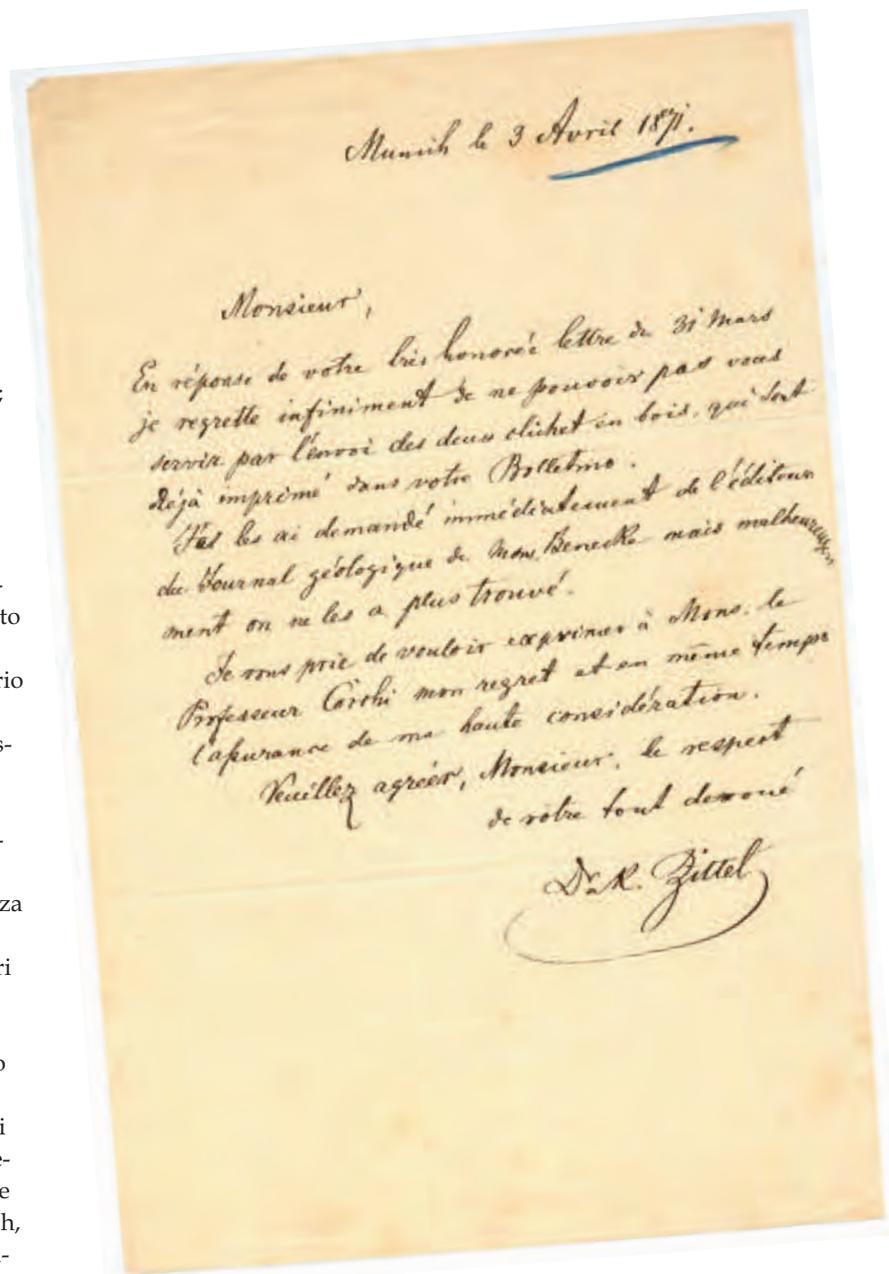


# Servizio geologico d'Italia: non perdiamo la memoria

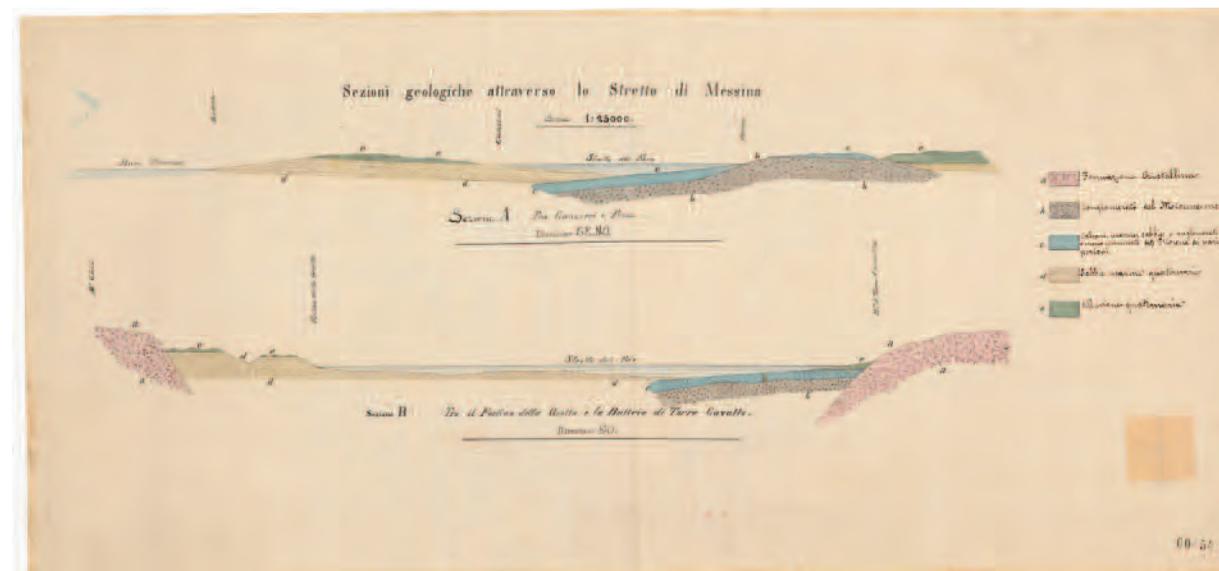
Dalla collaborazione tra il Dipartimento per le Attività Bibliotecarie, Documentali e per l'Informazione e quello di Difesa del Suolo dell'ISPRA, nasce il Progetto di valorizzazione dell'Archivio del Servizio Geologico d'Italia, conservato presso la Biblioteca del nostro Istituto. E' necessaria una premessa storica; risale al 1867 l'istituzione ufficiale del R. Comitato geologico, organo tecnico di coordinamento scientifico per le attività di realizzazione della cartografia, ma le sue origini risalgono al 1861 quando il Re, Vittorio Emanuele II, emanò un decreto con il quale dava inizio al progetto di cartografia geologica del territorio italiano.

Per lo Stato italiano infatti, la necessità di dotarsi di una struttura tecnica che studiasse gli aspetti geologici del territorio nacque contemporaneamente alla sua fondazione. Lo scambio di corrispondenza tra il R. Comitato geologico e i più illustri scienziati, geologi, ingegneri minerari e paleontologi risale al 1867, come testimoniano le lettere originali conservate presso il fondo storico della Biblioteca. In esse, accanto alle firme di illustri scienziati italiani come Cocchi, Capellini, Meneghini, Seguenza, appaiono quelle di personalità straniere, come Abich, Zittel, Hantken, Strobel, solo per citare qualche nome famoso.

L'archivio storico, conservato in Biblioteca, conserva parte degli archivi amministrativi del R. Comitato geo-



Lettera autografa di Karl Alfred von Zittel, (geologo e paleontologo tedesco, 1839-1904), datata 3 aprile 1871, in cui lo stesso scrive al R. Comitato geologico dicendo di essere impossibilitato a inviare i cliché di legno per la stampa, usati in una pubblicazione precedente, perché smarriti.



logico e del R. Ufficio geologico a partire dal 1867, racchiuso in circa 22 faldoni, talvolta sovraccarichi di documenti.

Il Progetto che si sta sviluppando nasce dalla consapevolezza del valore e dell'unicità di questo materiale e dalla volontà di condivisione di questo patrimonio storico-scientifico con un pubblico di studiosi più ampio.

La prima fase di studio, attualmente in corso, prevede la ricostruzione e il ripristino dell'ordine originario dei documenti al fine di "indicizzarne" il contenuto, attraverso la lettura degli originali, spesso resa difficoltosa a causa della scrittura molto fitta, dell'italiano aulico o delle continue cancellazioni o sbavature di inchiostro di china.

Dopo la fase di schedatura - chia-

mata Regesto - verrà effettuato un collegamento sincronico tra i documenti presenti nell'archivio e i lavori definitivi per la realizzazione della Carta Geologica d'Italia. Risulta infatti una stretta relazione tra i documenti d'archivio costituiti da relazioni, lettere, commenti, telegrammi, e la pubblicazione degli articoli sul Bollettino del Comitato geologico o nei contenuti monografici delle Memorie dello stesso Comitato, nonché con la cartografia geologica manoscritta (costituita da oltre mille esemplari) conservata nel Fondo Cartografico Antico. Ultima fase del lavoro sarà la redazione di un database con interfaccia user friendly, interrogabile anche dall'esterno, per poter entrare a pieno titolo nel panorama scientifico con un prodotto omologo a quello

Sezioni geologiche realizzate da Giuseppe Seguenza nel 1878 a supporto del progetto di realizzazione di un tunnel ferroviario sotto lo Stretto di Messina.

dei geological surveys esteri, con alcuni dei quali si è già avviata una fase di cooperazione sul tema. ■

Filomena Severino

## Una mostra sui disastri nella foresta amazzonica dell'Ecuador

Una mostra che è uno choc e una denuncia sugli effetti causati dalla mano dell'uomo sull'ambiente, anche in zone sulla carta "intoccabili" come la foresta amazzonica. È quella che si è potuta vedere a Roma nelle scorse settimane, organizzata dall'ambasciata dell'Ecuador per far conoscere e ricordare un disastro ambientale tra i più rilevanti degli ultimi decenni. In particolare, in questo caso, la responsabilità è della compagnia petrolifera Texaco (poi acquistata dalla multinazionale Chevron), che dal 1964 al 1990 ha inquinato pesantemente intere aree di foresta amazzonica nel paese centramericano, distruggendo l'ambiente e mettendo a repentaglio la salute di moltissime persone. Per questo, l'ambasciata del paese in Italia ha organizzato un'esposizione fotografica dal titolo "De camino hacia la verdad" (In cammino verso la verità), con immagini della foresta contaminata da versamenti di residui di petrolio durante le estrazioni ad opera della società statunitense. La mostra è completata da una serie di ritratti dei testimoni dell'inquinamento, che

successivamente hanno denunciato la compagnia in una vicenda legale che ha portato alla condanna di quest'ultima, ma che ancora non si può considerare conclusa del tutto. Infatti, la reazione delle popolazioni locali, iniziata nel 1993 con la nascita del Fronte di Difesa dell'Amazzonia ha portato a una richiesta di risarcimento per il danno subito, con una condanna definitiva di Chevron nel 2011, ma la multinazionale ha fatto ricorso davanti alla Corte Permanente di Arbitrato dell'Aia, invocando un accordo bilaterale Usa - Ecuador, che però è stato stipulato nel 1993, quindi a vicenda conclusa, col sapore di una giustificazione a posteriori per le devastazioni degli anni precedenti. Chevron - Texaco vorrebbe quindi addossare allo stato dell'Ecuador la responsabilità dei danni, che i giudici hanno quantificato in 9mila 510 milioni di dollari. Secondo la sentenza, sarebbero stati sversati in più di 2 milioni di ettari di Amazzonia non meno di 71 milioni di litri di residui e di 64 milioni di litri di greggio, inquinando l'acqua che le popolazioni bevono, dove

pescano e si lavano. L'esposizione di Roma fa parte di una campagna internazionale che si chiama "La mano sporca di Chevron". Le testimonianze contro la compagnia non arrivano solo dall'Ecuador, ma anche da zone della Polonia, dove è stata contaminata l'acqua durante un'esplorazione alla ricerca di gas naturali, dal Perù, dove si sono creati tre veri e propri laghi di rifiuti da petrolio, dall'Angola, dagli stessi Stati Uniti e dalla Nigeria, dove gli idrocarburi sono finiti in terreni, fiumi e ruscelli, danneggiando la pesca e l'agricoltura. I contadini che vivono nella regione di Orellana, quella maggiormente colpita dal disastro in Ecuador, sono andati anche all'ONU, dove ha parlato il loro rappresentante José Medardo Shingre, chiedendo "il risanamento ambientale e sociale", visto "non ci da più quello che ci dava prima. Le nostre famiglie si ammalano continuamente e fino a quando permane questa pratica scellerata di Chevron, che prima era Texaco, nulla sarà buono". ■

Filippo Pala



## Laboratori ISPRA, infrastruttura per la ricerca e per il Paese

Paolo Orlandi ISPRA

Un nuovo polo di laboratori che riunisce competenze ed attività dei precedenti laboratori degli istituti confluiti in ISPRA, che si sviluppa su tutto il territorio nazionale, dove si svolge attività di ricerca, monitoraggio, di controllo e di vigilanza ambientale, inaugurato a Roma, nel polo tecnologico di Castel Romano, lo scorso ottobre; circa 38 laboratori con altrettante attività che spaziano dalla pesca, acquacoltura, biodiversità marina, alla meccanica dei terreni e delle rocce, all'elettromagnetismo e rumore e all'ecotossicologia, solo per citarne alcune. Un percorso fortemente voluto sia nell'ambito del Sistema nazionale delle Agenzie per la Protezione dell'ambiente, sia dagli Enti pubblici di ricerca, con un approccio inte-

grato tra le varie materie trattate, una vera e propria infrastruttura per la ricerca nazionale, supporto di servizi tecnici e scientifici basilari per il Paese. Queste le parole con cui il Presidente dell'ISPRA De Bernardinis ha definito questo nuovo polo laboratoriale, aggiungendo che siamo solo "all'inizio di un percorso, non certo alla fine". Alla presentazione, è intervenuta anche la dr.ssa Rosanna De Nictolis, Capo di Gabinetto del Ministero dell'Ambiente: "il tema della protezione ambientale sta diventando sempre più centrale nelle agende politiche europee, grazie anche alla forte spinta di una coscienza sociale sempre più attenta e sensibile nei confronti dei temi ambientali". L'ISPRA accresce così il suo ruolo di

riferimento e di autorevolezza del dato nei confronti del Ministero, del Paese e dei cittadini, ha ribadito la De Nictolis, sottolineando anche come emergenze nazionali quali bonifiche, rifiuti, danno ambientale - che impegna ISPRA e Ministero Ambiente in oltre 200 processi in tutta Italia) necessitano di tali autorevolezza e competenza. Un esempio, lo ha definito Roberto Ravello, Assessore all'ambiente della Regione Piemonte, a dimostrazione di come si possa, anche in un momento difficile come quello che stiamo vivendo, razionalizzare spese e spazi a disposizione senza depauperare, anzi migliorando l'efficienza, un modello per tutte le Pubbliche Amministrazioni. ■

Cristina Pacciani



### Com'è "biodiverso" il mio giardino

"Vademecum per la biodiversità quotidiana. Manuale per seed savers: custodire semi e piante dimenticate sul balcone e nell'orto" di Chiara Spadaro (giornalista ambientale)

"Mangiare è un atto agricolo" (W. Berry)

Il nostro balcone o il nostro giardino possono diventare custodi della diversità di semi e piante. Ce lo insegna il "Vademecum per la biodiversità quotidiana", di Chiara Spadaro, un vero e proprio manuale di biodiversità domestica, che spiega dove acquistare o scambiare i "semi dimenticati", come coltivare piante di varietà perdute sul proprio balcone o nell'orto di casa, insomma come diventare seed savers, contadini custodi di semi e di piante biodiverse. Una mappa dei seed savers in Italia, con decine di indirizzi utili di

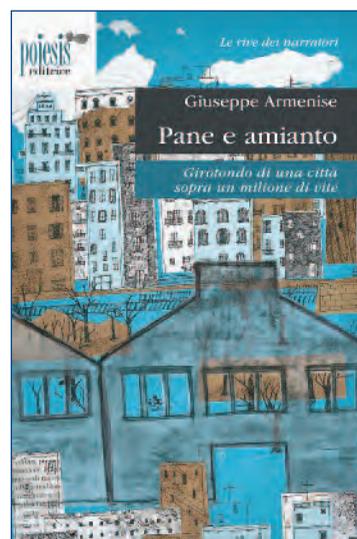
coltivatori, eventi, ristoratori, le norme che hanno contribuito alla scomparsa di centinaia di varietà, perché è essenziale preservare la biodiversità e chi si adopera per creare un sistema sementiero alternativo: questo è quanto ci aiuta a capire il Vademecum, che entra poi nel merito di tutte le tecniche base per coltivare da sé frutta e verdura, dai pomodori alle fave. ■

Cristina Pacciani



### Vivere e morire d'amianto

"Pane e amianto. Girotondo di una città sopra un milione di vite", di Giuseppe Armenise (giornalista de La Gazzetta del Mezzogiorno)



Il mito dell'amianto, minerale dalle caratteristiche indistruttibili, ha pervaso per oltre 50 anni il sogno industrialista dell'Italia che risorgeva dalle ceneri della seconda guerra mondiale. Dieci anni dopo la fine dell'era "mitica" dell'amianto, nel 1995, uno studente in procinto di laurearsi in geologia scopre che la Fibronit, la vecchia fabbrica di Bari, abbandonata in mezzo alle case colpevolmente costruite

tutt'intorno, è un'immensa discarica di rifiuti cancerogeni. Dalla denuncia del caso Fibronit nasce un lungo percorso di riscatto civile, ma soprattutto di ricerca personale. Questo in poche righe, è quanto accade e quanto scopriamo nel libro di Armenise "Pane e amianto", che parte da un episodio di cronaca, da cui si sviluppa la storia di un percorso d'amore, di denuncia, di dolore, di morte, ma alla fine di crescita e riscatto civile, capace di affermarsi nonostante le vittime designate - perché esposte ai veleni di una vecchia fabbrica d'amianto - appaiano chi assente, chi addirittura ostile, preda di un misterioso ricatto che determina, apparentemente contro ogni logica, la sopravvivenza per oltre vent'anni di una discarica di rifiuti cancerogeni tra le case. ■

Cristina Pacciani



## Uomini e Ragioni: i 150 anni della Geologia Unitaria

Anche la geologia ha celebrato i 150 anni dell'Italia unita, riflettendo sulla propria identità di scienza profondamente legata alla conoscenza del territorio, delle sue risorse e della sua evoluzione. La Sessione "Uomini e ragioni: i 150 anni della geologia unitaria", organizzata nell'ambito dell'VIII Forum italiano di Scienze della Terra, è stata dedicata all'impegno ed alle intuizioni dei geologi italiani, attivi già da molto prima che il Paese, nel 1861, raggiungesse l'unità politica ed amministrativa, con particolare attenzione alla loro opera per la conoscenza del territorio italiano da prima della sua unificazione fino ai nostri giorni, all'evoluzione delle discipline che in questo lasso di tempo hanno consentito di conoscere e descrivere la struttura del Paese e di modificare l'approccio alle dinamiche del territorio e ai dibattiti che hanno accompagnato e convivono con l'evoluzione degli strumenti di diagnosi e con l'interpretazione e la previsione dei fenomeni.

La Sessione è stata anche un momento di riflessione non solo sul ruolo che la comunità geologica italiana ha avuto nel favorire l'unità d'Italia, ma anche sulle ragioni per cui non è stata tenuta in seguito nella giusta considerazione, spesso con grave danno per il Paese. Sono evidenti del resto le conseguenze della mancata programmazione unitaria dell'uso del territorio ad onta delle conoscenze acquisite, testimonianza tangibile e dolorosa del diffi-

cile dialogo tra scienza e conoscenza ed amministrazione del territorio. La raccolta di contributi "Uomini e ragioni: i 150 anni della geologia unitaria", pubblicata negli Atti ISPRA 2013, segue il criterio cronologico degli argomenti trattati, accogliendo anche alcuni preziosi contributi, fuori Sessione, che si è ritenuto non dover mancare a questo panorama dei 150 anni della geologia unitaria. La cartografia geologica, sintesi delle conoscenze sul territorio, è senza'altro il filo conduttore dai suoi esordi nel '600 e '700 fino ai



nostri giorni. Gli autori ci guidano nella storia della geologia e dei protagonisti che l'hanno vissuta: a documentazione del percorso restano non solo i documenti cartografici, ma anche l'esordio e l'affermazione di nuove discipline afferenti alle scienze della Terra, nonché la nuova percezione e considerazione per gli "oggetti" del collezionismo geologico e dell'arte legata alla geologia come "beni culturali" del Paese. ■

Myriam D'Andrea

## Come stanno le nostre Alpi?

Dalla Giornata internazionale della "Montagna", con la presentazione dei risultati del progetto pilota SHARE Stelvio, alle attività di approfondimento delle ARPA

**P**aesaggi sconfinati e colmi di bellezze indicibili, quelli che offrono le nostre montagne. Un patrimonio che vorremmo rimanesse intatto anche per le generazioni future che rischiano però di non poterne più usufruire. L'appuntamento del 10 dicembre è particolare perché si celebra la giornata internazionale dedicata alla Montagna. Il fine è quello di riaccendere i riflettori sulle bellezze infinite che i suoi paesaggi offrono e anche di riflettere su ciò che rischia di distruggere questo nostro patrimonio altimetrico. Sempre più fragili e colpite da fenomeni come erosioni, frane e valanghe. Sempre più minate da una malattia perversa che sta sconvolgendo l'intero ecosistema montano alpino. L'impatto, infatti, dell'aumento delle temperature causato dai cambiamenti climatici sta modificando l'assetto dei territori nelle nostre montagne con il rischio di una possibile e progressiva scomparsa dei ghiacciai nei prossimi 80 anni. Questo è quanto emerso dai risultati del progetto SHARE Stelvio presentati alla Statale di Milano. Dal 1954 al 2007 c'è stata una riduzione areale del 40% dei ghiacciai e sono scomparsi circa 20 Km<sup>2</sup> di ghiaccio. Negli ultimi anni si è avuta un'accelerazione impressionante della deglaciazione: dal 1954 al 1981 -0,24 km<sup>2</sup>/anno; dal 2003 al 2007 -0,7 Km<sup>2</sup>/anno. Entro il 2100, il più grande ghiacciaio vallivo delle Alpi

italiane, il ghiacciaio dei Forni, si ridurrebbe, secondo le proiezioni ottenute dai ricercatori, al solo 5% del suo attuale volume. E ancora: sarebbero scomparsi 36 laghi alpini situati in gran parte sotto i 2500 metri di quota e apparsi 22 nuovi laghi sopra i 2900 metri.

Il progetto di ricerca triennale - sostenuto dal Comitato EvK2CNR con il contributo di Regione Lombardia attraverso la Fondazione Lombardia per l'Ambiente - ha coinvolto i ricercatori di tre istituti del CNR (ISAC, ISE e IRSA) e dell'Università degli Studi di Milano, della Cattolica, dell'Università dell'Insubria e del Politecnico di Milano. SHARE Stelvio è un progetto pilota inserito nell'ambito del progetto SHARE (programma internazionale di monitoraggio ambientale in alta quota) promosso dal Comitato EvK2CNR con l'obiettivo di analizzare e quantificare gli impatti del cambiamento climatico su ghiaccio e acqua del Parco Nazionale dello Stelvio. Oggetto delle ricerche sono stati i ghiacciai, il permafrost (porzione di terreno perennemente congelato), i torrenti e i laghi e la composizione dell'atmosfera alle alte quote (misure di particolato atmosferico e ozono) dell'area lombarda del Parco Nazionale.

«Date l'estensione e le caratteristiche dei ghiacciai esaminati, gran parte dei dati possono considerarsi estensibili ai ghiacciai alpini italiani» ha

dichiarato Guglielmina Diolaiuti, ricercatrice dell'Università di Milano e di EvK2CNR e responsabile scientifica del progetto, che ha aggiunto: «Le Alpi possono venire considerate delle "torri d'acqua" che svolgono un ruolo cruciale per l'accumulo e il rilascio di questa preziosa risorsa. I ghiacci e le nevi costituiscono una fondamentale riserva di questo bene primario. I dati di riduzione glaciale ottenuti nell'ambito di SHARE Stelvio indicano chiaramente che le "torri d'acqua" (non solo quelle del Parco Nazionale dello Stelvio) stanno modificandosi sempre più rapidamente».

Approfondimenti che coinvolgono climatologia ed evoluzione dei nostri ghiacciai sono stati offerti anche dalle ARPA impegnate sulle rispettive regioni, come il Veneto, il Piemonte e la Valle d'Aosta.

ARPAV ha organizzato, il 27 e 28 novembre scorsi a Verona, il secondo meeting annuale del progetto 3PClim, realizzato nell'ambito del Programma Interreg IV Italia - Austria.

Il progetto aveva come obiettivo l'aggiornamento della climatologia del Tirolo e delle regioni limitrofe, con la produzione di cartografie tematiche, elaborazioni e proiezioni climatiche e lo sviluppo di due approfondimenti dedicati alla climatologia dei fenomeni temporaleschi (fenomeni convettivi) e all'evoluzione dei ghiacciai.

Oggetto del meeting la verifica ed aggiornamento delle attività programmate e dei primi prodotti disponibili, tra i quali, in particolare, le prime cartografie tematiche riguardanti le analisi delle temperature, a breve consultabili sul sito del progetto. A completamento delle attività due riunioni tecniche di approfondimento sul tema dei ghiacciai e della climatologia dei fenomeni temporaleschi, ambiti del progetto in cui ARPAV, attraverso il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio, è direttamente impegnata.

In particolare ARPAV è Lead Partner dell'attività di progetto "Ghiacciai", ed il personale del Centro Valanghe di Arabba è impegnato nella compilazione di un unico catasto dei ghiacciai delle Alpi orientali e nell'elaborazione di alcune analisi speciali tra cui, ad esempio, lo studio dedicato ai bilanci di massa e delle variazioni della fronte di alcuni ghiacciai. A tal fine ARPAV ha avviato le procedure per poter effettuare una nuova campagna di rilievi glaciologici, che presumibilmente potrà essere svolta nella tarda estate del 2014.

ARPA Piemonte, in collaborazione con ISAC-CNR, ha svolto nell'ambito del progetto ACQWA uno studio sull'impatto del cambiamento climatico sui ghiacciai alpini del nord ovest italiano. In tale studio sono stati considerati i dati di variazione annuale del fronte glaciale di

un gruppo di 14 grandi ghiacciai delle Alpi nordoccidentali, nelle regioni di Piemonte e Valle d'Aosta. I dati sono stati reperiti sul sito web del Comitato Glaciologico Italiano. Lo studio ha voluto innanzitutto indagare la risposta media dei ghiacciai alle variazioni climatiche nel cinquantennio 1958-2009. Osservando i valori delle medie delle fluttuazioni glaciali relative al periodo 1958-2009 si è notato come il comportamento generale del campione esaminato per il periodo in questione ha indicato un arretramento generalizzato, più o meno pronunciato a seconda della meteorologia locale e della morfologia del ghiacciaio stesso. In un solo caso (Lex Blanche) c'è stato un leggero avanzamento nel periodo 1958-2009. Considerando il comportamento medio dei ghiacciai, si è dedotto che l'arretramento medio complessivo risultante per il cinquantennio 1958-2009 è di circa 200 metri.

In generale si è constatato che in tutti gli scenari viene previsto un notevole arretramento dei fronti glaciali nelle Alpi occidentali, con una forte riduzione delle aree glacializzate e i conseguenti impatti sulle riserve di acqua dolce. Negli scenari di cambiamento climatico attesi per i prossimi decenni, insomma, il futuro dei ghiacciai alpini piemontesi e valdostani non sembra affatto roseo. Per ARPA Valle d'Aosta monitorare le variazioni e comprenderne le di-

namiche, consente da un lato di documentare l'impatto dei cambiamenti climatici e dall'altro di valutarne gli effetti sul territorio con particolare attenzione agli elementi di fragilità che contraddistinguono le zone montane ed i suoi ecosistemi. Tali attività sono particolarmente importanti nell'area alpina poiché lo stato di salute dei ghiacciai ha dirette ripercussioni sull'approvvigionamento idrico dei settori di fondovalle, sulla produzione di energia idroelettrica e sulla produttività agricola della Pianura Padana. Proprio per questi aspetti le linee guida dell'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) elencano le Alpi tra le aree strategiche estremamente importanti in cui è fondamentale acquisire dati e conoscenze per elaborare in tempo efficaci strategie di adattamento ai cambiamenti climatici.

In quest'ottica, ARPA Valle d'Aosta ha avviato il programma di monitoraggio dei ghiacciai nel 2000 in collaborazione con altri enti operanti sul territorio regionale. Attualmente le attività principali comprendono il coordinamento delle attività di monitoraggio dei bilanci di massa nell'ambito della Cabina di Regia dei ghiacciai valdostani, realizzazione delle misure in campo ed elaborazione dati per i bilanci di massa in collaborazione con la Fondazione Montagna Sicura e l'acquisizione di parametri meteorologici in settori glacializzati. ■



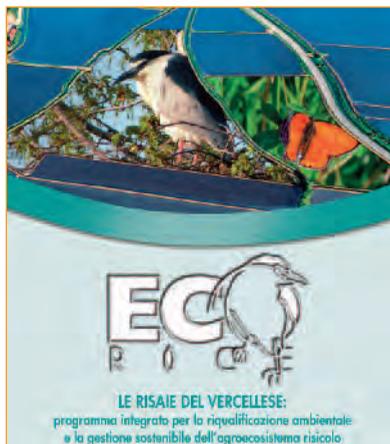
Valle d'Aosta (E. Porrazzo ISPRA)

**Roma, 14-21-28 gennaio e 4 febbraio**  
**Corso take away**  
**Portati il risparmio a casa**

Nell'ambito dell'iniziativa "I martedì dell'efficienza energetica" L'ISPRA in collaborazione con l'ENEA organizza quattro giornate. Il corso dalla formula innovativa, fornirà suggerimenti e semplici strumenti di facile utilizzo per agire sul consumo energetico quotidiano. A partire dal nostro ufficio, saremo in grado di individuare gli sprechi energetici, diventando consumatori consapevoli, migliorando così l'efficienza energetica e il comfort sia sul luogo di lavoro che nelle nostre abitazioni.

**Trino Vercellese, 22 gennaio**  
**Workshop**  
**Le Risaie del Vercellese: i risultati del progetto ECORICE e le prospettive future**

Presentazione dei risultati conseguiti con il progetto ECORICE, pro-



gramma integrato per la riqualificazione ambientale e la gestione sostenibile dell'agroecosistema risicolo. Si discuterà in questo evento conclusivo di quanto è stato fatto per la biodiversità nella zona risicola con il progetto e come affrontare il futuro. Anche L'ISPRA interverrà al Workshop con il progetto fa.re.na.it: agricoltura e aree protette.

**Roma, 23-24 Gennaio**  
**Convegno**  
**Gli impatti dell'inquinamento atmosferico sugli ecosistemi naturali e antropici**

Organizzato dall'ENEA, nell'ambito del progetto LIFE FO3REST, si propone come momento di riflessione sulle varie attività portate avanti dai gruppi di ricerca italiani. Un incontro sulle tematiche riguardanti gli impatti dell'inquinamento atmosferico sui vari ecosistemi sia naturali che antropici, con particolare riguardo agli effetti sull'ambiente urbano e sulla salute umana.

**Bologna, 29 Gennaio**  
**Workshop**  
**Modellistica della qualità dell'aria: l'aerosol atmosferico**

Una prima giornata di studio sui modelli di simulazione del particolare atmosferico, in particolare della sua componente più fine, il PM2.5, di grande importanza per gli impatti sulla salute soprattutto nella Pianura Padana. L'evento organizzato dall'ENEA in collaborazione con la IAS (Società italiana di Aerosol) e patro-

cinato dal Ministero dell'Ambiente, riunisce un gruppo italiano di modellisti provenienti da ARPA, Università e aziende di consulenza che rappresentano il Ministero nel Forum for Air Quality Modelling in Europe, che ha come obiettivo di armonizzare gli approcci modellistici dei paesi dell'unione Europea nella fasi di applicazione della Direttiva sulla qualità dell'aria.

**Milano, 30 gennaio**  
**Giornata di Studio**  
**BIOCIDI: risvolti pratici della nuova normativa**

Il Gruppo Scientifico Italiano Studi e Ricerche (GSISR) con il patrocinio del Ministero dell'Ambiente, organizza un evento di confronto e di dibattito sul regolamento europeo in materia di biocidi, infatti il nuovo regolamento, applicato in Italia a partire dal 1° settembre 2013, stabilisce le norme per l'immissione dei biocidi sul mercato. Grazie alla presenza di autorità istituzionali (Ministero della Salute e Istituto Superiore di Sanità) e di esperti del settore, verrà illustrata l'evoluzione della normativa, con particolare attenzione all'applicazione nelle aziende di tale normativa, alla preparazione del dossier, ai rischi tossicologici e alla vigilanza delle sostanze biocidi.

**San Felice Circeo, dal 28 febbraio al 3 marzo**  
**Corso Nazionale**

**L'educazione ambientale tramite le attività motorie e gli sport specifici del contesto naturale**

Nello stupendo scenario del Parco Nazionale del Circeo, l'ANPEFSS (Ente nazionale per la formazione e aggiornamento dei docenti qualificato dal ministero Istruzione Università e Ricerca) organizza un corso Nazionale di formazione sulle tematiche riguardanti l'educazione ambientale, tramite attività tecnico-pratiche di trekking, mountain bike, vela, su derive, orienteering ed altri sport in ambiente naturale.

**Ferrara, 6 febbraio**  
**Seminario**  
**Controllo delle emissioni vibro acustiche dei prodotti industriali**

L'Associazione Italiana di Acustica insieme all'Università di Ferrara, organizzano un incontro di conoscenza e di aggiornamento tecnico-scientifico per ridurre il rumore di un prodotto industriale. Infatti la scelta di un prodotto industriale si basa sempre più sul rumore e sulle vibrazioni che lo caratterizzano, ne consegue che gli interventi per attenuare le vibrazioni possono influenzare notevolmente la competitività dei manufatti sul mercato. Il Seminario, inoltre, intende favorire nuove collaborazioni tra mondo industriale e mondo della ricerca. L'evento è patrocinato dal CNR.

**Verona, dal 14 febbraio al 14 marzo**  
**Corso di formazione**  
**Enermanagement**

Promosso da ISNOVA in collaborazione con ENEA, l'intento del corso è proporre sul mercato del lavoro, professionisti ed esperti specializzati nel settore dell'energia, migliorando le loro competenze e rispondendo alla necessità di qualificazione professionale di un settore in crescita. Infatti l'energia rappresenta sempre più un tema centrale a livello politico e sociale, su cui si giocheranno le possibilità future di assicurare il benessere, la crescita e la competitività del Paese.

**Febbraio-Marzo**  
**Side Event - XII Conferenza Nazionale del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente**

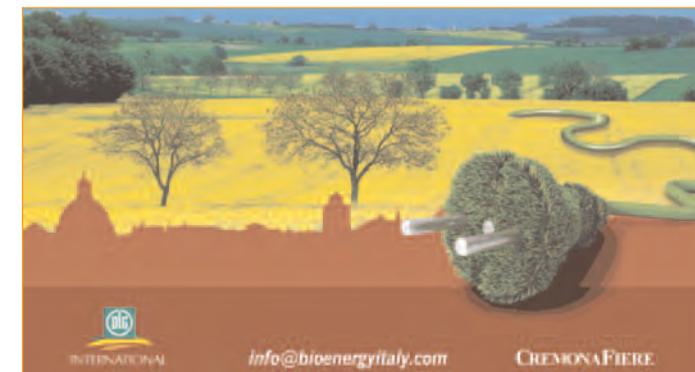
Due Side Event che anticiperanno e introdurranno la Conferenza Nazionale delle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente, che si terrà nel mese di aprile a Roma.

Temi portanti saranno la qualità del-



l'aria in Italia e il rapporto ambiente-salute nelle autorizzazioni ambientali. Le sedi dei due eventi saranno Milano e Brindisi.

**Cremona, dal 5 al 7 marzo**  
**Fiera**  
**BioEnergy Italy**



Salone delle tecnologie per le biomasse e per le rinnovabili in agricoltura. Punto d'incontro fra le aziende che operano nel settore delle rinnovabili e tutti gli operatori del settore. Attraverso stand, seminari e convegni verranno trattati temi quali; lo sfruttamento degli scarti dell'industria alimentare, uso sostenibile di colture dedicate, sfruttamento della pollina per la produzione di energia, smart grid, news su normative e incentivi, premio Best Practices in collaborazione con Legambiente. Luogo dove incontrare i nuovi investitori in impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili.

## European Unconventional Gas Summit 28-30 GENNAIO 2014 VIENNA – AUSTRIA

Come possono gli operatori commercializzare il gas di scisto, aumentare la competitività e creare sicurezza energetica in un settore a così alto rischio? Il Vertice europeo sul gas non convenzionale (European Unconventional Gas Summit) affronterà le questioni chiave che circondano l'utilizzo di questo gas. Il gas di scisto o gas da argille è una risorsa energetica che potrebbe rivoluzionare il panorama energetico europeo ma per motivi di impatto ambientale è oggetto di accesi dibattiti. I governi locali e nazionali, le ONG e i fornitori di servizi si riuniranno per capire insieme le sfide specifiche di ciascun paese e identificare i passi futuri verso la commercializzazione delle risorse di gas di scisto.

<http://www.theenergyexchange.co.uk/event/european-unconventional-gas-summit-2014>

## 17ème Congrès de l'Association africaine de l'eau 17 FEBBRAIO 2014 ABIDJIAN - COSTA D'AVORIO

Nell'ultimo ventennio l'Africa ha fatto notevoli passi avanti nell'accesso all'acqua potabile, ma rimane molto da fare per i servizi igienico sanitari dei quali oltre il 40 per cento degli africani non dispone. Un punto focale è quello dei finan-

ziamenti e degli investimenti. La diciassettesima edizione del congresso internazionale dell'Associazione africana dell'acqua (AfWA) infatti sarà dedicata alla mobilitazione delle risorse e alla governance, per finanziare e gestire correttamente il bene acqua e i servizi sanitari nel Continente Nero, riducendo sprechi e consentendo l'accesso alle risorse idriche per tutte le fasce della popolazione. Uno degli obiettivi principali di AfWA è quello di sviluppare le capacità professionali dei suoi membri attraverso workshop tecnici, attività di cooperazione e congressi. Più di 1500 delegati e visitatori provenienti da tutto il mondo tra cui rappresentanti di organizzazioni internazionali, istituti di ricerca, consulenti ed esperti si riuniranno per confrontarsi sui vari aspetti della gestione delle risorse idriche in Africa.

<http://www.afwacongress2014.org/fr/index.php>

## MiaGreen Expo & Conference 27-28 FEBBRAIO 2014 MIAMI – USA

MiaGreen Expo & Conference è considerata la Convention verde delle "Americhe". I temi d'interesse sono: l'edilizia verde, l'energia solare, le tecnologie pulite e il risparmio energetico. Un'occasione unica per fornire l'accesso ai mercati verdi e sostenibili sempre più emergenti di Stati Uniti, America Latina e Caraibi.

Organizzata a Miami, Centro direzionale dell'America, MiaGreen è sostenuta da sponsor industriali di prestigio e partners e istituzioni di tutto il mondo. Una grande conferenza in grado di unire un'ampia esposizione dei maggiori marchi con una larga piattaforma sociale e culturale.

<http://www.miaogreen.com/>

## Smart Grids Smart Cities Forum 27 FEBBRAIO 2014 VARSAVIA – POLONIA

IL Quarto forum annuale sulle reti e le città intelligenti, aggiornerà i partecipanti sulle più recenti conoscenze in materia di tecnologie delle reti intelligenti e la loro integrazione nella progettazione di città intelligenti. Esperti del settore pubblico e privato ed urbanisti presenteranno i progetti che stanno prendendo forma attualmente in tutta Europa, i sistemi di gestione della distribuzione e le migliori prassi per fronteggiare la richiesta crescente di energia e convogliare l'esperienza in soluzioni nuove più sostenibili e più efficienti da un punto di vista energetico. Verranno esplorati gli ultimi casi di studio di città che portano il mondo verso uno scenario sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico per capire come le imprese di pubblici servizi e le città possono contribuire attraverso l'edilizia alle smart cities.

[\[grid-smart-cities-forum?utm\\\_source=listing\\\_conferen-cealerts&utm\\\_medium=listing&utm\\\_campaign=BAEN66\\\_home\]\(http://www.grid-smart-cities-forum?utm\_source=listing\_conferen-cealerts&utm\_medium=listing&utm\_campaign=BAEN66\_home\)](http://energy.flemingeuropa.com/smart-</a></p></div><div data-bbox=)

## Healthy Oceans - Productive Ecosystems 3-4 MARZO 2014 BRUXELLES – BELGIO

"Our thoughtless way of living creates a throw-away society where we transform beautiful areas into deposit of waste" (Johan Bloom)

Una conferenza per l'ambiente marino organizzata dalla Commissione Europea per fornire l'opportunità a tutti gli attori coinvolti, di discutere circa i progressi fatti negli ultimi cinque anni. Il 17 giugno 2008 il Parlamento Europeo ed il Consiglio dell'Unione Europea hanno emanato la Direttiva quadro 2008/56/CE sulla strategia per l'ambiente marino con lo scopo di proteggere e gestire in modo sostenibile i mari e gli oceani ponendo agli Stati membri l'ambizioso obiettivo di raggiungere entro il 2020 uno stato ambientale buono (GES, "Good Environmental Status") per le proprie acque marine. La conferenza prevede un programma ricco di tavole rotonde e sessioni parallele su temi come le pressioni indotte dall'uomo sull'ambiente marino, il monitoraggio, i programmi di misure da adottare o la prospettiva internazionale. Perfino durante il

programma sociale con le brevissime sessioni "Speed-pitching, non mancheranno momenti per presentare, lanciare progetti e idee che dimostrano il contributo dato alla protezione dell'ambiente marino e l'uso sostenibile dei mari europei e degli oceani. Ci sarà anche l'arte a testimoniare l'importanza della gestione sostenibile dei nostri mari, durante tutti i lavori della conferenza infatti nell'atrio dell'edificio Charlemagne della Commissione Europea sarà esposta l'opera sui rifiuti marini "Havsverket/ Sea U later" dello scultore Johan Bloom. <http://ec.europa.eu/environment/marine/hope-conference/index.htm>

## AfricaPVSEC 27-29 MARZO 2014 DURBAN – SUD AFRICA

L'elettricità solare fotovoltaica è una fonte d'energia chiave per far fronte alla rapida e crescente richiesta d'energia in Africa, la quale non può essere soddisfatta soltanto dalle fonti tradizionali. La prima conferenza africana sull'energia solare fotovoltaica (Africa PVSEC) è una nuova iniziativa di partenariato per la promozione e lo scambio nel settore dell'energia solare fotovoltaica che riunisce esperti leader, ricercatori, autorità pubbliche, rappresentanti di organizzazioni internazionali, donors e NGOs. L'obiettivo principale è quello di migliorare la posizione dell'Africa nel

fotovoltaico a livello mondiale, focalizzando tra i tanti temi sull'estensione e lo sviluppo del solare fotovoltaico, sull'aumento di energia potenziale per lo sfruttamento e l'utilizzo e sul trasferimento di tecnologie appropriate al contesto del paese. Il programma della conferenza è sostenuto e coordinato dalla Commissione Europea e il Centro Comune di Ricerca.

[www.africapvsec.info/](http://www.africapvsec.info/)

## 7th Macao International Environmental Co-operation Forum & Exhibition 27-29 MARZO 2014 MACAO - CINA

Il settimo forum di cooperazione ambientale di Macao dal titolo "Energizzando la crescita del Business verde" è alla sua settima edizione e coprirà sei aree d'interesse: efficienza energetica, energia rinnovabile, edilizia verde, mobilità sostenibile e soluzioni di gestione dell'acqua e dei rifiuti. Una piattaforma di alto profilo per i leader delle istituzioni, i dirigenti di imprese, gli esperti e i ricercatori per promuovere prodotti e soluzioni per un futuro a basso carbonio ed uno sviluppo sostenibile delle città: "Thinking Green, Going Clean, Living Cool".

<http://www.macaomiecf.com/MIECF2014/intro.html>

## COP 19 Varsavia: il clima cambia la politica no

Nel mese di novembre, mentre i delegati dei 195 paesi erano impegnati a Varsavia nei negoziati della 19<sup>a</sup> Conferenza ONU sul clima, gli effetti più nefasti dei cambiamenti climatici strappavano le prime pagine alla scena politica: il tifone Haiyan nelle Filippine e il ciclone Cleopatra in Sardegna seminavano morte e distruzione. La conferenza era già stata preceduta dalla diffusione di dati preoccupanti: sull'evidente influenza umana sul sistema climatico e la necessità di sostanziali e durature riduzioni all'aumento delle emissioni di gas serra; sul 2013, classificato tra i primi dieci anni più caldi mai registrati, sul nuovo record dell'innalzamento del livello globale del mare causato dallo scioglimento dei ghiacciai. All'apertura della conferenza in questo quadro urgente e drammatico ci si sarebbe aspettati

una maggiore decisione nell'affrontare i temi finanziari e di attuazione, invece, alla fine della riunione, queste sono state le decisioni più importanti:

- Il "Warsaw Framework for REDD Plus" per contrastare la deforestazione nei paesi in via di sviluppo.
- Il "Warsaw International Mechanism for Loss and Damage", per fornire alle popolazioni più vulnerabili una migliore protezione contro le perdite e i danni causati da eventi meteorologici estremi.
- gli aspetti operativi del funzionamento del Green Climate Fund.

Queste decisioni costituiscono i primi passi del percorso verso un nuovo Protocollo o un accordo globale sul clima da adottarsi alla COP 21 di Parigi nel 2015, che sostituirà di fatto il Protocollo di Kyoto. Il compito di sviluppare questo nuovo accordo globale sarà il banco di

prova della effettiva capacità del UNFCCC di intraprendere le azioni necessarie per combattere il cambiamento climatico.

L'approvazione del "pacchetto REDD+", a conclusione di 8 anni di intense negoziazioni, è importante perché si rende operativo il meccanismo di incentivazione alla diminuzione delle emissioni delle foreste nei paesi in via di sviluppo sulla base di risultati misurabili e verificati. Per quanto riguarda gli aspetti metodologici, è stato definito il metodo con cui i risultati delle attività REDD+ saranno misurati, riportati e verificati e come calcolare lo scenario di riferimento sul quale si possano confrontare le performance delle attività REDD+, in termini di aumento dell'anidride carbonica assorbita dalle foreste o non emessa a causa dell'evitata

deforestazione o per la gestione sostenibile delle foreste.

Per il funzionamento del meccanismo, i finanziamenti dovranno essere nuovi, addizionali, prevedibili e provenienti da fonti diverse (pubbliche e private), attribuendo un ruolo chiave al Green Climate Fund. Per ricevere i finanziamenti i Paesi in via di sviluppo dovranno monitorare, riportare e verificare le riduzioni di emissioni rispetto agli scenari business as usual, e presentare un resoconto sulle misure di tutela socio ambientale, a garanzia della sostenibilità delle azioni.

Il Coordinamento del supporto finanziario per il REDD+ e strumenti istituzionali è stato demandato ad incontri su base annuale dei focal point nazionali, ai quali parteciperanno anche gli enti che finanziano attività REDD+. Questo sistema sarà

sottoposto a revisione nel 2017 quando si deciderà se continuare ad utilizzare gli strumenti istituzionali esistenti o istituire una nuova entità ad hoc per il REDD+.

*Stefania Fusani*

Ghiacciaio del Monte Bianco, Valle D'Aosta (Elena Porrazzo ISPRA)

### Curiosità

#### Anche il termometro può diventare intelligente

Utilizzare termometri intelligenti ad uso domestico? Perché no, oggi si può. I cosiddetti "termometri intelligenti", infatti, vengono connessi a Internet in casa, evitando sprechi energetici. Si tratta di un progetto a cui sta lavorando Google; l'obiettivo è quello di rendere il più efficiente possibile l'approvvigionamento energetico domestico e aiutare le persone a controllare i propri consumi.

Energy Sense, questo il nome del programma, appare diverso da Power Meter - un'applicazione web che mostrava quanta elettricità veniva consumata a casa, abbandonata nel 2011 per lo scarso interesse del pubblico. Il termometro si starebbe testando in alcune abitazioni di St. Louis, nel Missouri, ma non è ancora chiaro se e quando il dispositivo arriverà in commercio. (Fonte: ANSA)



Il progetto web di **Ecolight** raccoglie 500 opere di artisti che hanno creato opere con vecchie apparecchiature elettriche, elettroniche e altri materiali di scarto

Per chi voglia incontrare tanti "green artists in action" in un colpo solo esiste un posto speciale: è il Museo del Riciclo, il progetto web di Ecolight ([www.ecolight.it](http://www.ecolight.it)), consorzio per la gestione di RAEE, pile e accumulatori, che raccoglie più di

## Al Museo del Riciclo l'arte si fa elettrica

1000 aziende e rappresenta il 90% dei produttori di apparecchi di illuminazione.

Nato nel febbraio 2010, [www.museodelriciclo.it](http://www.museodelriciclo.it) è una vetrina virtuale dedicata agli artisti che operano utilizzando materiali di scarto. Un habitat virtuale per ricordare che fare attenzione ai rifiuti e conferirli in modo corretto è una buona pratica, una forma d'arte alla portata di tutti e di rispetto per l'ambiente.

Ad oggi sono pubblicati all'interno del Museo del Riciclo circa 500 opere realizzate da un centinaio di artisti. Nell'ultimo anno il portale ha registrato quasi 150mila visitatori unici con oltre un milione 700mila visua-

lizzazioni. La provenienza dei visitatori è estremamente variegata: oltre all'Europa, rappresentata da 30 nazioni, ci sono visitatori che si collegano da ogni continente.

Nella vetrina virtuale le opere sono suddivise in sei categorie: arte, design, moda, gioielli, architettura e musica. Cliccando su ognuna di queste voci è possibile visionare un catalogo di opere realizzate da artisti provenienti da tutta Italia.

«Il tema scelto è quello dei rifiuti che prendono vita, ovvero oggetti destinati alla discarica che non solamente trovano un secondo utilizzo, ma diventano "vivi" a tutti gli effetti», spiega Giancarlo Dezio, direttore ge-

nerale di Ecolight.

Vecchi elettrodomestici, parti meccaniche di apparecchiature in disuso e materiali ricavati da scarti si trasformano in robot, androidi e animali capaci di fare sognare e di trasmettere emozioni.

Come quelli esposti nell'ultima edizione di Ecomondo: qui il Museo del Riciclo ha preso vita all'interno di uno stand "fisico", dove sono state messe in mostra alcune sculture realizzate con materiali di scarto. Tre gli artisti che sono stati selezionati: Gaetano Muratore, Paolo Lo Giudice e Davide Lazzarini. Ad essi dedichiamo il focus di questo numero.

Gaetano Muratore è un artista dalla grande manualità che, partito dalla pittura, è approdato attraverso una sua naturale evoluzione alla scultura realizzando curiosi e interessanti robot animati. Ha infatti raccolto vecchi elettrodomestici e li ha reinterpretati all'interno di un progetto diverso, facendoli diventare teste, busti e braccia di "androidi sognanti", così come lui stesso li chiama. In più ha dato loro vita, facendoli muovere attraverso motori, a sua volta recuperati e aggiustati. Allo stand del Museo del Riciclo ha esposto l'imponente "Direttore d'orchestra" realizzato con un casco elettrico degli anni '30, il "Robot radio Philips" creato con l'utilizzo di una radio Philips degli anni '60 in bachelite e un vecchio amperometro, il "Robot Kyocera" realizzato con una macchina digitale Kyocera, la "Ballarina Esjot" fatta con un manometro di saldatrice e il "Robot Marelli RM5" fatto appunto con un registratore a bobine Radiomarelli. Paolo Lo Giudice arriva da un background completamente diverso: medico "prestato" all'arte, ha scoperto la passione per la scultura solo pochi

anni fa. Ha sviluppato manualità per dare concretezza alla propria creatività: le sue sculture sono l'espressione di una grande capacità di osservazione e contengono tutte un'anima, che si trasforma in sentimento. Nell'assemblare parti di elettrodomestici e pezzi meccanici, riesce a dare personalità alle sue sculture-animati, comunicando emozioni. Espone "Angolo re-moto" una delicata rappresentazione di una coppia seduta su una panchina fatta con telai, serbatoi e il faro di una moto, "Blu artic", pinguino realizzato con parti di frullatore e joystick, "Il calore di un amico" dove l'elemento di un termosifone diventa un simpatico bassotto, il "Re Leone" con un rasoio elettrico e "AdalGhisa" fatta con raccordi di catene auto e una vecchia piastra di ghisa. Il terzo artista selezionato è Davide Lazzarini: un artista visionario, futurista, capace di reinterpretare la natura, ricollocandola in contesti del tutto nuovi. Nelle sue creazioni, piccoli insetti cambiano aspetto e dimensioni, identificando un mondo del tutto meccanico. Presenta due insetti futuristici come "Ape Regina" e "Dragon Fly" fatti con motori elettrici, una lampada da tavolo, il meccanismo di una vecchia stufa e un ferro da stiro.

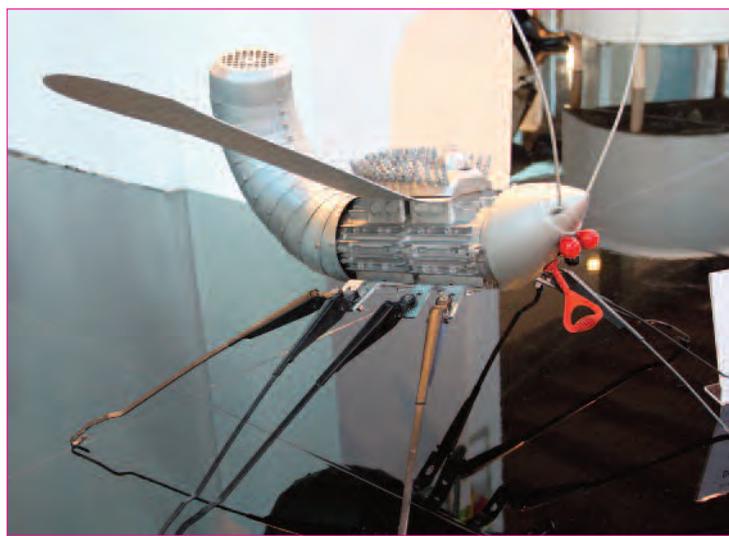
Il progetto Museo del Riciclo è un



"Robot Radio Philips" di Gaetano Muratore

modo per stimolare e accrescere la sensibilità sul tema dei rifiuti, in particolare sui rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche. I RAEE, infatti, ancora oggi rappresentano una delle sfide più interessanti per l'Europa e l'Italia. Partendo dalla consapevolezza che gli oggetti elettronici caratterizzano quasi ogni momento della nostra vita, diventa quindi necessario raccogliergli e riciclarli non solamente per fornire importanti materie prime seconde, ma anche limitare la dispersione di sostanze inquinanti. ■

Per saperne di più: [www.museodelriciclo.it](http://www.museodelriciclo.it).



"Dragon Fly" di Davide Lazzarini



"AdalGhisa" di Paolo Lo Giudice



a cura di Chiara Bolognini

*Il velcro è uno straordinario frutto della biomimetica. Fu inventato nel 1941 dall'ingegnere svizzero George de Mestral, ispiratosi ai piccoli fiori che si attaccavano saldamente al pelo del suo cane ogni volta che lo portava a passeggio. Analizzandoli al microscopio, de Mestral notò che ogni petalo presentava alla sommità un microscopico uncino, capace di incastrarsi praticamente ovunque trovasse una appiglio naturale. Fu così che dall'osservazione di questo fenomeno nacquero le strisce di velcro che tutti noi conosciamo: semplici strisce in nylon combinate, una in tessuto peloso e una munita di tanti piccoli uncini che si attaccano saldamente all'asola, riproponendo il meccanismo di "cattura" osservato in natura.*

**D**igitambiente inizia il nuovo anno con la segnalazione di un sito davvero innovativo, coinvolgente, creativo, che ha la semplicità del genio. È [www.asknature.org](http://www.asknature.org), ovvero "ispirazione on line", trasmessa in un inglese divulgativo, alla comunità di biologi, studiosi, imprenditori e navigatori tout court, curiosi di saperne di più su una disciplina chiamata biomimetica. La biomimetica (Biomimetics o Biomimicry in inglese) è lo studio con-

## Vuoi innovare? Chiedi alla natura!

sapevole dei processi biologici e biomeccanici della natura, come fonte di ispirazione per il miglioramento delle attività e tecnologie umane. La natura viene vista come Modello (Model), Misura (Measure) e come Guida (Mentor) della progettazione degli artefatti tecnici.

Tutti i sistemi naturali rispettano alcuni principi fondamentali:

- funzionano secondo cicli chiusi: non esiste il concetto di rifiuto
- si fondano su interdipendenza, interconnessione, cooperazione, processi che sono alla base di tutti i sistemi viventi
- funzionano ad energia solare
- rispettano e moltiplicano la diversità.

Il termine biomimicry, entrato nel dizionario solo nel 1974, indica il trasferimento di processi biologici dal mondo naturale a quello artificiale: "mimando" i meccanismi che governano la natura, l'uomo può infatti trovare la soluzione ad innumerevoli problemi.

Le applicazioni di questo principio sono molte ed affascinanti. Si può in un certo senso affermare che il primo ad applicare la biomimetica fu Leonardo, che nei suoi studi sulle macchine volanti prendeva ad esempio il volo degli uccelli.

La prima vera applicazione della biomimetica fu il tetto del Crystal Palace di Londra, costruito su progetto dell'architetto e botanico Joseph Paxton a metà del XIX secolo ed ispirato ad una pianta appartenente alla famiglia delle meravigliose ninfee, la Victoria Amazonica. L'edificio, purtroppo distrutto da un

incendio negli anni Trenta, venne dotato di una struttura estremamente leggera, che massimizzava l'esposizione al sole proprio grazie all'esempio delle foglie di ninfea. Un gran numero di applicazioni ispirate alla natura è già stato tradotto in applicazioni tecniche ed è commercialmente disponibile, come il velcro, le superfici autopulenti ispirate alle foglie di loto (*Nelumbo nucifera*) e gli adesivi strutturali, sviluppati a partire dal geco e dalle valve di alcuni molluschi.

L'ideatrice di [www.asknature.com](http://www.asknature.com), sito no profit che si sostiene grazie al contributo di sponsor privati, è la studiosa Janine Benyus, che ha approfondito e divulgato efficacemente questi temi.

In pratica i biomedici sono degli imitatori della natura che, come afferma la Benyus, ricordano che quello che noi uomini abbiamo bisogno di disegnare, costruire, realizzare viene fatto quotidianamente e con grazia da tanti organismi viventi. Un esempio? Nelle Galapagos esiste uno squalo che riesce a tenere lontani i batteri grazie a una particolare disposizione architettonica di dentelli sulla sua superficie esterna. Ebbene, l'architettura di questi dentelli è stata riprodotta per rivestire le pareti degli ospedali e tutelare i pazienti. Sul sito è possibile trovare un repertorio di strategie per prodotti bioispirati a quanto fanno serpenti, farfalle, piante, cellule, batteri con immagini e una grafica che sorprende, cattura e spinge a saperne di più.

Un modo diverso per tuffarsi nell'Ambiente in cui viviamo. ■



a cura di  
Lorena Cecchini e Chiara Bolognini

## Cinema di periferie

Al via la rassegna  
interamente dedicata  
al documentario italiano

La direzione Generale per il cinema del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo, insieme al CNR, il Centro Sperimentale di Cinematografia-Cineteca Nazionale e Cinecittà Luce hanno realizzato un programma di eventi dedicato al cinema e ai suoi personaggi. Il progetto, dal titolo 'Cinema di Periferie' incentra la sua attenzione sul documentario: se da un lato sembra accentuarsi sempre più lo spostamento del cinema di intrattenimento verso l'animazione e il fantasy virtuale, si assiste da alcuni anni a una rinascita della forma del documentario, una delle forme originali del fare cinema sin dalle sue origini.

Tra gli eventi più significativi, la presentazione del documentario realizzato da Marco Spagnoli e dedicato a Giovanna Cau, avvocatessa di

grandi autori e attori come Fellini, Visconti, Mastroianni, Loren e il capolavoro prodotto da Ettore Scola 'Che strano chiamarsi Federico' presentato alla Mostra del Cinema di Venezia, edizione 2013: un omaggio che il Maestro Scola ha voluto dedicare a Fellini e Alberto Sordi. Oltre a questi, nell'ambito di questa rassegna è prevista la programmazione di documentari legati alla nostra attualità, che raccontano mondi, storie e persone generalmente poco rappresentate: Sacro GRA di Gianfranco Rosi, Terramatta di Costanza Quatriglio, Fratelli d'Italia di Claudio Giovannesi, La strada di Raffael di Alessandro Falcom.

Una programmazione, dunque, densa di contenuti che sicuramente ci aiutano a meglio comprendere le attuali dinamiche sociali, ambientali e culturali. ■

Mila Verboschi

## L'industria del recupero cresce

lo dice  
"L'Italia del riciclo"

Roma, 5/12/2013 - L'industria del riciclo rifiuti, nonostante l'impatto della crisi dei mercati internazionali e dei consumi, continua a crescere (nel 2012 +2% vs 2011 nel tasso di riciclo imballaggi) e a sostenere settori industriali (siderurgia, tessile, mobili, carta, vetro) strategici per il nostro Paese. Occorre però promuovere il riciclo dei rifiuti attraverso misure omogenee sull'intero territorio nazionale e ridurre significativamente l'attuale percentuale di smaltimento in discarica (43% dei rifiuti urbani), adeguando il quadro normativo a quanto previ-

sto in sede europea (Direttiva quadro 98/2008/CE) con la reale applicazione della priorità del riciclo di materia rispetto ad altre forme di gestione.

Sono queste le principali indicazioni emerse dalla presentazione dello studio annuale "L'Italia del Riciclo", il Rapporto promosso da FISE Unire (l'Associazione di Confindustria che rappresenta le aziende del recupero rifiuti) e dalla Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, tenutasi il 5 dicembre nel corso di un convegno a Roma presso la Sala Conferenze di Piazza Montecitorio.

Nel 2012, nonostante la drastica riduzione dei consumi delle famiglie e della produzione industriale (-6,3%), il riciclo degli imballaggi ha registrato una crescita complessiva (+0,5% in termini assoluti e +2% vs 2011 nel rapporto riciclo/imnesso a consumo) che attesta la capacità di tenuta del settore, sia pur tra le mille difficoltà dell'attuale congiuntura: 7,546 milioni di tonnellate contro le 7,511 del 2011 e le 7,346 del 2010.

L'incremento appare evidente in tutte le filiere con punte d'eccellenza nei comparti tradizionali, quali carta (84%), acciaio (75%) e vetro (71%) ed è ancora più significativo in quanto in molti di questi comparti è avvenuto a fronte di una decisa contrazione dell'imnesso a consumo.

Evidenziano un deciso sviluppo anche filiere del recupero diverse da quelle relative agli imballaggi, quali il tessile (+20% vs 2010 con 96.700 tonnellate di raccolta differenziata) e la frazione organica (4,5 milioni di tonnellate recuperate). Tra i risultati positivi spicca anche il primato europeo del nostro Paese per il reimpiego dei materiali ottenuti dalla demolizione dei veicoli a fine vita e il secondo posto per il loro riciclo.

Nonostante questi dati incoraggianti, l'Italia sconta ancora oggi un grave ritardo rispetto alle altre na-

zioni UE: il Belpaese conferisce in discarica circa il 43% dei rifiuti urbani, in diverse Regioni anche oltre l'80%, a fronte di altri Paesi europei (Austria, Belgio, Danimarca, Germania, Paesi Bassi e Svezia) che, dopo aver portato il riciclo a livelli molto elevati e destinato una quota significativa al recupero energetico, hanno superato il ricorso allo smaltimento in discarica.

Lo studio evidenzia come ancora molta strada resti da percorrere per la piena attuazione di una "società del riciclo" e come gli attuali pur buoni livelli e capacità di riciclo abbiano margini di miglioramento, soprattutto in alcuni comparti quali il riciclaggio della gomma, dei rifiuti elettronici e degli inerti da costruzione e demolizione.

Per raggiungere obiettivi più ambiziosi il settore necessita di regole chiare e applicabili e soprattutto di omogenee condizioni e tempi di rilascio delle autorizzazioni ambientali.

E' necessario, affermano le Associazioni promotrici del Rapporto, che il Governo sostenga una seria politica di supporto allo sviluppo del riciclo dei rifiuti che lo renda effettivamente competitivo in tutte le filiere, sia sull'uso di materie prime vergini, sia sul recupero energetico; tale risultato si può centrare prevedendo idonei strumenti economici, quando necessari, valorizzando l'utilizzo di impianti di recupero di prossimità (ove possibile), disincentivando lo smaltimento in discarica rendendolo più costoso e promuovendo al contempo la qualificazione delle aziende del settore e dei prodotti ottenuti con materiali riciclati. L'intero Rapporto è scaricabile dal sito [www.associazione-unire.org](http://www.associazione-unire.org) (nella sezione "Pubblicazioni" dell'area pubblica) e sul sito [www.fondazionevilupposostenibile.org](http://www.fondazionevilupposostenibile.org). ■

Fonte: Ufficio Stampa  
Fondazione per lo Sviluppo sostenibile

## Università: come diventare "dottore" in Infrastrutture verdi

### Un nuovo Master per la gestione del "verde" Mediterraneo al DIBAF dell'Università della Tuscia

In una Europa sempre più tesa a tingersi di verde, qualcuno, proiettandosi verso il futuro, ha pensato di formare una nuova generazione di ingegneri e tecnici forestali, manager, ricercatori e docenti interessati alla conservazione e al miglioramento della più importante infrastruttura ambientale della regione Mediterranea.

La sfida è nata all'interno del Dipartimento per l'Innovazione nei Sistemi Biologici, Agroalimentari e Forestali (DIBAF) dell'Università della Tuscia a Viterbo, che a partire da questo anno accademico, 2013/14, ha attivato un corso in inglese sulla gestione sostenibile degli ecosistemi forestali della regione Mediterranea, insieme ad alcune tra le più prestigiose Università mediterranee, come quelle di Valladolid e Lleida in Spagna, le Università Tecnica e Cattolica di Lisbona in Portogallo, l'Università Politecnica della Turchia e l'Università di Padova con il fine di formare una nuova generazione di ingegneri e tecnici forestali. E' stato infatti avviato un programma di laurea magistrale in lingua inglese, congiunto tra queste Università, chiamato MEDfOR-Mediterranean Forestry and Natural Resources Management, nell'ambito del programma europeo Erasmus

Mundus che risponde all'esigenza di un approccio coordinato, per tutto il bacino del Mediterraneo, con l'intento di sviluppare strumenti di formazione e informazione affidabili, basati su solide basi scientifiche e un approccio multidisciplinare, per migliorare la conoscenza sulle foreste mediterranee e la gestione delle risorse naturali di questa regione cerniera tra aree geografiche, politiche e culturali di grande importanza nel mondo contemporaneo.

"Una nuova sfida per l'Università italiana -ha detto Giuseppe Scarascia Mugnozza, Direttore del DIBAF- è rappresentata dalla necessità di aprirsi il più possibile ai rapporti internazionali, nella ricerca scientifica e nell'insegnamento. Questo corso costituisce un importante passo verso l'internazionalizzazione del nostro Dipartimento e vuole fornire agli studenti una solida abilitazione scientifica e le competenze per una carriera in settori innovativi di lavoro all'interno della filiera forestale mediterranea. Stiamo già ricevendo le prime iscrizioni di studenti provenienti da Paesi come Spagna, Portogallo, Libano, Tunisia e Pakistan".

Un Corso internazionale quindi, aperto anche ai giovani già laureati, con un programma scientifico che si conclude in due anni (120 crediti ECTS). Tutto questo per prepararsi, grazie alla introduzione di queste nuove figure specifiche, ad una vera e qualificata cultura di salvaguardia del nostro patrimonio territoriale fatto anche di foreste, boschi, parchi e cinture verdi urbane. ■

Mila Verboschi