

GENNAIO • FEBBRAIO 2012

# ideambiente

bimestrale di informazione ambientale



N°56

Anno 9 • numero 56  
gennaio | febbraio 2012

Direttore Responsabile  
Renata Montesanti

Redazione  
Cristina Pacciani (Caporedattore)

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

ideAgenda  
Daniela Nutarelli  
Stefania Fusani,  
Sandra Moscone,  
Mila Verboschi

Segreteria di redazione  
Daniela Nutarelli

Hanno collaborato  
a questo numero  
Rossella Sisti

Progetto grafico  
Elena Porrazzo  
Alessia Marinelli

Documentazione fotografica  
Daniela Nutarelli

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

## Sommario

L'editoriale	Stefano Laporta	2
Le attività dell'ISPRA all'interno del Comitato Tecnico Scientifico	Luigi Alcaro	4
Le previsioni meteo-mareografiche dell'ISPRA	Francesco Lalli	6
Le possibili ripercussioni sulla biodiversità marina	Leonardo Tunesi	8
Astrea, ruolo e attività nella vicenda	Simonepietro Canese	10
Sul Giglio, i satelliti COSMO-SkyMed	Giuliana Bevilacqua	11
L'ARPAT conferma: "Ad oggi nessun valore anomalo rilevato"	Alessandra Lasco	12
Giglio, "emergenza anomala" che ha richiesto l'esperienza di tutti	Cristina Pacciani	14
Vigili del Fuoco, tra i primi ad arrivare ma c'è ancora tanto da fare	Giuliana Bevilacqua	16
L'ISPRA nella Commissione Nazionale grandi rischi	Cristina Pacciani	19
La vicenda Eurocargo Venezia	Michela Mannozi	20
Seguire nuove rotte?	Giulietta Rak	22
Un disastro ambientale d'oltreoceano	Cristina Pacciani	23
Il mare che vorremmo	Michela Porcarelli	24
Mediterraneo, sostenibilità e lotta alla desertificazione	Anna Luise	26
Fukushima, il primo bilancio	Cristina Pacciani	28
Record di segnalazioni per La Banca Dati EURING	Fernando Spina	29
OBBIETTIVO RIO+20	FILIPPO PALA	30
Sul clima essenziale il ruolo degli enti locali	Filippo Pala	33
<i>IdeAgenda: ARPA/APPA</i>	<i>Mila Verboschi</i>	34
<i>IdeAgenda: Spazio Internazionale</i>	<i>Sandra Moscone</i>	36
<i>IdeAgenda: Prossimamente nel Mondo</i>	<i>Sandra Moscone e Stefania Fusani</i>	37
<i>IdeAgenda: Calendario</i>	<i>Daniela Nutarelli</i>	40
DIGITAMBIENTE	CHIARA BOLOGNINI	42
ISPRATV	CHIARA BOLOGNINI MILA VERBOSCHI LORENA CECCHINI	43
BIBLIOTECA IN PILLOLE	FABIANA CONSOLE	47

Foto di copertina: Marina Pulcini

## L'ISPRA presente ai tavoli tecnici delle emergenze ambientali



**N**egli ultimi mesi l'ambiente, soprattutto quello marino, è stato duramente colpito. Mi riferisco soprattutto ai due gravi incidenti che hanno coinvolto un territorio ricco di patrimonio naturale quale l'Arcipelago Toscano: il naufragio della Costa Concordia al largo del Giglio e lo sversamento di alcuni fusti tossici dall'Eurocargo Venezia davanti alla Gorgona, ma mi riferisco anche all'emergenza maltempo e alle precipitazioni nevose che hanno colpito tutto il nostro Paese. A ciò si aggiunge l'emergenza legata al dragaggio del porto di Pescara, che sta creando non pochi disagi a quel territorio. Tutte queste vicende hanno visto l'ISPRA coinvolta all'interno del Sistema Nazionale di Protezione Civile di cui è componente autorevole attraverso i "nostri" tecnici che, a vario titolo, ma sin dai primi momenti, sono stati presenti nei luoghi dei disastri, coadiuvando le Autorità e le Istituzioni coinvolte, supportandone le decisioni, a definire strategie ed indirizzi. Al di là delle considerazioni che possono esser fatte su ognuna di queste vicende, vorrei aggiungere che queste hanno rappresentato un'occasione in più per evidenziare, oltre alle capacità tecniche, quel lato dell'animo umano che attiene alla solidarietà e allo spirito di collaborazione, dimostrati dai nostri esperti sul campo. Per il nostro Istituto, coinvolto sulle maggiori problematiche ambientali del momento, sono state occasioni per ribadire quell'autorevolezza dell'informazione e del parere scientifico che da sempre ci ha contraddistinto. ■

*Stefano Laporta  
Direttore Generale ISPRA*

# Le attività dell'ISPRA all'interno del Comitato Tecnico Scientifico

Foto: Pierpaolo Giordano/ISPRA

La sera del 13 gennaio 2012 la nave da crociera "Costa Concordia" urta uno scoglio in corrispondenza delle secche "le Scole", mentre si trovava in navigazione con rotta 280° tra il promontorio dell'Argentario e l'isola del Giglio. Si incaglia su una secca dell'area denominata "Punta Gabbianara", determinando un'ulteriore inclinazione sino a circa 80 gradi.

Tutte le attività condotte nell'ambito della conseguente fase di emergenza sono state coordinate dalla Protezione Civile Italiana; a seguito di un DPCM del 20 febbraio, il Prefetto Gabrielli è stato nominato Commissario Straordinario. E' stato istituito un Comitato Tecnico Scientifico (CTS) che supporta la Struttura Commissariale, costituito da rappresentanti della Protezione Civile, Vigili del Fuoco, ISPRA, ARPAT, Istituto Superiore della Sanità, Ministero dell'Ambiente, Reparto Ambientale Marino delle Capitanerie di Porto.

L'incidente, pur nella sua gravità, ha determinato delle conseguenze ambientali che, a parere dello scrivente, sono minime rispetto allo scenario di uno sversamento in mare del car-

burante in un'area considerata a elevato pregio naturale.

Le problematiche successive all'evento che si stanno prendendo in considerazione sono essenzialmente:

- il recupero del carburante e degli oli lubrificanti;
- il recupero e bonifica degli altri inquinanti;
- il monitoraggio ambientale dell'area circostante il relitto;
- la valutazione del danno ambientale determinato dall'incidente;
- la valutazione della stabilità della nave;
- il recupero dell'intera nave

Operazioni di recupero del carburante e degli oli lubrificanti  
Dai documenti forniti si evince che le quantità di idrocarburi a bordo della nave ammontano a 2.243 m<sup>3</sup>, di cui 2.040 m<sup>3</sup> di olio combustibile IFO 380 e 203 m<sup>3</sup> di gasolio. A queste quantità bisogna aggiungere quelle di olio lubrificante, dato ufficialmente non fornito.

Sino ad oggi non sono stati registrati sversamenti di prodotto, se non presenza di iridescenza in occasione di mareggiate, probabilmente dovute all'opera di risciacquo da parte delle onde.

Per le potenziali conseguenze ambientali l'IFO 380 è il combustibile ritenuto più pericoloso per l'ambiente marino in caso di un suo sversamento. La sua elevata densità (961,1- 991,0 Kg/m<sup>3</sup>) e il suo basso Pour Point (21-30 °C) determinano una potenziale elevata permanenza del prodotto in mare.

Sinora sono stati recuperati circa 1.300 m<sup>3</sup> di IFO 380 e i lavori di recupero dovrebbero durare almeno un altro mese. Si potrebbero incontrare difficoltà per l'estrazione degli idrocarburi in sala macchina per le difficoltà di accesso nei locali.

Piano di bonifica degli altri rifiuti  
Costa Crociere spa ha presentato al CTS un "Piano di rimozione dei rifiuti provenienti dalla M/N Costa Concordia" che in parte è stato già approvato e in parte è ancora in revisione. Il piano prevede il recupero di:

1. oggetti flottanti al di fuori della nave;
2. acque nere all'interno delle rispettive casse;
3. idrocarburi e altri prodotti chimici contenuti in colli nei locali di stoccaggio
4. rifiuti affondati sui fondali.

Per quanto riguarda il materiale flottante il Piano è già operativo. Il recupero di tale materiale avviene soprattutto in occasione dell'apertura di nuovi varchi nella nave creati dai Vigili del Fuoco, realizzati per accedere a locali per le ispezioni.

Il recupero delle acque nere avverrà a conclusione delle operazioni di recupero del carburante e degli oli lubrificanti e interesserà solo le cisterne a diretto contatto con lo scafo per un volume complessivo di 360 m<sup>3</sup>. Le cisterne situate all'interno dello scafo probabilmente non saranno raggiunte, in questo caso il volume di acque nere che non verrà recuperato è pari a 282 m<sup>3</sup>.

Per quanto riguarda i prodotti potenzialmente inquinanti presenti in colli, il Piano di recupero è stato in teoria approvato. I vigili del Fuoco hanno dichiarato però l'elevato rischio per gli operatori a seguito di deformazioni interne dello scafo, della presenza di materiale ingombrante nei corridoi d'accesso, dell'inclinazione della nave, e dei rischi sanitari legati alla presenza di acqua putrida.

I rifiuti affondati sui fondali, soprattutto sul lato di dritta saranno oggetto a breve di un'operazione di bonifica che dovrà essere ripetuta con cadenza mensile sino alla permanenza della nave in questa posizione.

## Monitoraggio Ambientale

ISPRA e ARPAT hanno messo a punto un piano di monitoraggio volto ad avere da un lato un quadro dello stato dell'ambiente marino nel più breve tempo possibile e dall'altro una conoscenza degli ecosistemi marini presenti in prossimità del relitto. Questa conoscenza appare fondamentale anche per verificare una evoluzione nel tempo delle osservazioni effettuate che possono essere direttamente imputabili alla presenza della nave. Ciò anche nell'ot-

tica di una valutazione del danno ambientale.

## Danno Ambientale

Il Ministero dell'Ambiente con il supporto di ISPRA si sta costituendo parte civile per una causa di danno ambientale.

E' stato contattato un esperto ITOPF per verificare la possibilità di accedere al fondo della Bunker Convention che rinfonda le spese sostenute e i danni subiti a seguito di un incidente occorso a una nave che non sia una petroliera, anche nel caso cui non sia stato registrato alcuno sversamento di bunker. L'Italia ha ratificato la Convenzione nel 2011 e pare ci siano tutti gli elementi per fare la richiesta la IOPC Fund.

## Stabilità della nave

La nave è poggiata al fondo su due spuntoni di roccia presenti a poppa e a prua della nave. Con molta probabilità questi spuntoni entrano nello scafo "ancorandola" alla sua attuale posizione. Quindi non dovrebbe esserci nessuno slittamento verso mare, evento che determinerebbe l'affondamento su fondali

posti a 90 metri di profondità. Sono stati posizionati sensori da parte dell'Università di Firenze che registrano movimenti dell'ordine di qualche millimetro/ora probabilmente dovuti a deformazioni dello scafo che sta collassando sulle rocce. Non essendoci certezze su questo aspetto è stata stabilita una situazione di allerta quando vi è la presenza di un'onda significativa (ortogonale allo scafo) maggiore di 1,5 metri e quando gli spostamenti registrati sono superiori a 2 cm/ora.

## Recupero della nave

Costa Crociere SpA ha invitato 10 Società nel mondo a presentare un progetto di recupero della nave entro la prima settimana di marzo. Sostanzialmente le possibilità di recupero sono due:

1. rimessa in asse ripristino della galleggiabilità della nave;
2. smantellamento della nave sul posto

Entrambe le opzioni richiedono un lungo periodo di tempo, stimato in almeno un anno. ■

Luigi Alcaro

Foto: Pierpaolo Giordano/ISPRA



# Le previsioni meteo-mareografiche dell'ISPRA

Il contributo alla vicenda della Costa Concordia, fornito dal Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine dell'ISPRA è consistito nella preparazione di un sito internet dedicato ai dati osservati in prossimità dell'Isola del Giglio e alle previsioni delle onde nel Mar Tirreno; il sito ([http://www.apat.gov.it/pre\\_mare/giglio/index.html](http://www.apat.gov.it/pre_mare/giglio/index.html)), aggiornato ogni ora, descrive la situazione meteorologica, onde e maree osservate presso le stazioni di misura ISPRA-Rete Mareografica Nazionale ([www.mareografico.it](http://www.mareografico.it), dati meteo e livelli di marea) - Marina di Campo, Livorno e Civitavecchia - e ISPRA-Rete Ondametrica Nazionale ([www.telemisura.it](http://www.telemisura.it), dati meteo e

onde) - La Spezia e Civitavecchia. Si è provveduto, inoltre, alla predisposizione di modelli operativi per le previsioni a 48 ore dell'altezza d'onda in 3 scale diverse (Mediterraneo, mar Tirreno centrale, paraggio del Giglio).

Il Dipartimento partecipa, con le sue competenze relative alla idrodinamica marina e costiera, alle attività di monitoraggio ambientale; a tal proposito è in corso la messa a punto di un sistema di modellistica previsionale ad alta risoluzione (passo di griglia 100m) per lo studio della idrodinamica locale e gli scenari di dispersione degli inquinanti nel caso di sversamento accidentale, nonché un modello per le onde con passo di griglia 400m, finalizzato ad un ulteriore raffinamento della previsione del moto ondoso nel paraggio del Giglio. In prossimità della costa i flussi sono caratterizzati da forti variabilità, sia spaziali che temporali. I termini forzanti sono di tipo barotropico (marea, onde, vento) e baroclinico (gradienti di salinità e temperatura), e danno luogo, tipicamente, a strutture idrodinamiche di piccola scala spaziale e temporale. In particolare, il fenomeno di interazione onde/costa, la cui natura dipende molto dalla pendenza del fondale, è l'elemento che caratterizza maggiormente i flussi costieri, con particolare riferimento alle correnti longitudinali e di ritorno, e relativi livelli di turbolenza. Le misure attualmente in corso con correntometro ADCP (Acoustic Doppler

Current Profile) - posizionato, durante campagne di misura svolte con la nave Astrea, a nord del relitto su un fondale di circa 30 -) possono fornire indicazioni sulla variabilità temporale del flusso lungo la colonna d'acqua. Queste analisi richiedono l'utilizzo di opportune condizioni al contorno; a questo proposito sono disponibili i dati del sistema operativo di previsione del mare Mediterraneo (MFS) dell'INGV, implementato nell'ambito del progetto FP7 MyOcean nonché delle simulazioni nella scala sub-regionale effettuate dal Consorzio LaMMA (Laboratorio Monitoraggio e Modellistica Ambientale). Su richiesta del Comitato Tecnico Scientifico a supporto del Commissario Delegato emergenza nave Concordia, è stata inoltre redatta una relazione descrittiva dell'analisi del clima ondoso (figura 1) e delle mareggiate registrate dalla boa di Civitavecchia; questa stazione di misura è attiva dal mese di aprile dell'anno 2002 e dispone di una lunga serie temporale di osservazioni, interrotta da alcuni periodi di dati mancanti (causati da non funzionamenti, malfunzionamenti o interventi di manutenzione della strumentazione). Per la boa di Civitavecchia i regimi ondosi sono dunque stati individuati in base alla distribuzione direzionale degli eventi in funzione di classi di altezza significativa. Dall'analisi della rosa di moto ondoso (figura 1) si evince che gli eventi intensi misurati dalla boa di Civita-

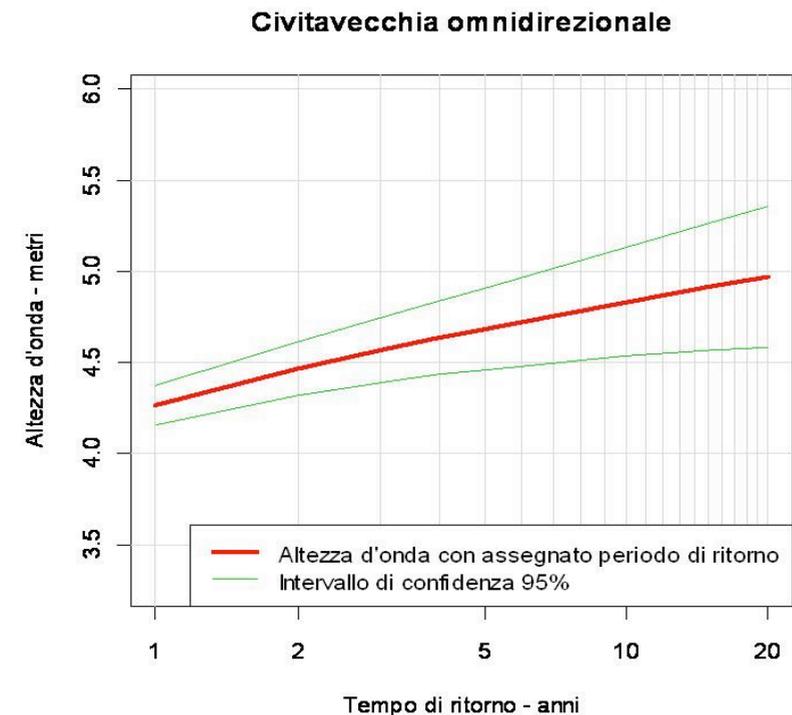


Fig.2. Massimi di altezza d'onda significativa per assegnato periodo di ritorno

contributo del moto ondoso alle correnti locali, ma anche ai fini delle valutazioni in corso in merito alla stabilità della nave. In effetti, come si è osservato nel periodo successivo al naufragio, la dinamica locale del moto ondoso è molto variabile e anche soggetta ad eventi intensi. I dati recenti, registrati presso la boa di Civitavecchia, mostrano infatti che l'altezza d'onda ha raggiunto il valore massimo di 4m il 1° febbraio, di 3m il 20, di 2,5m il 15, 2m il 3 e l'8. Il forzante ondoso è quindi importante in quanto genera sollecitazioni non trascurabili sul relitto, i cui movimenti sono comunque opportunamente, costantemente monitorati. ■

Francesco Lalli

vecchia provengono in prevalenza dal quadrante di Sud-Ovest. E' stata di seguito condotta una analisi statistica degli eventi di mareggiata che si sono verificati nel periodo in cui sono disponibili le osservazioni. L'analisi statistica degli eventi associati alle mareggiate è stata condotta in modo estensivo sulle serie temporali semiorarie di parametri marini, presenti negli archivi della RON. Gli eventi di mareggiata sono stati catalogati in base alla durata, al valore massimo dell'altezza significativa registrata durante l'evento ed alla variazione della direzione di provenienza delle onde durante l'evento. L'analisi degli eventi estremi, rappresentata in figura 2, è stata condotta sulla base dell'ipotesi, ampiamente condivisa in letteratura, che possano essere rappresentati mediante la cosiddetta distribuzione di Weibull a 3 parametri.

Infine, il clima ondoso ottenuto è stato trasposto tramite opportune

tecniche di calcolo, nel punto in cui si trova il relitto (figura 3). Questi dati sono utili per stabilire il

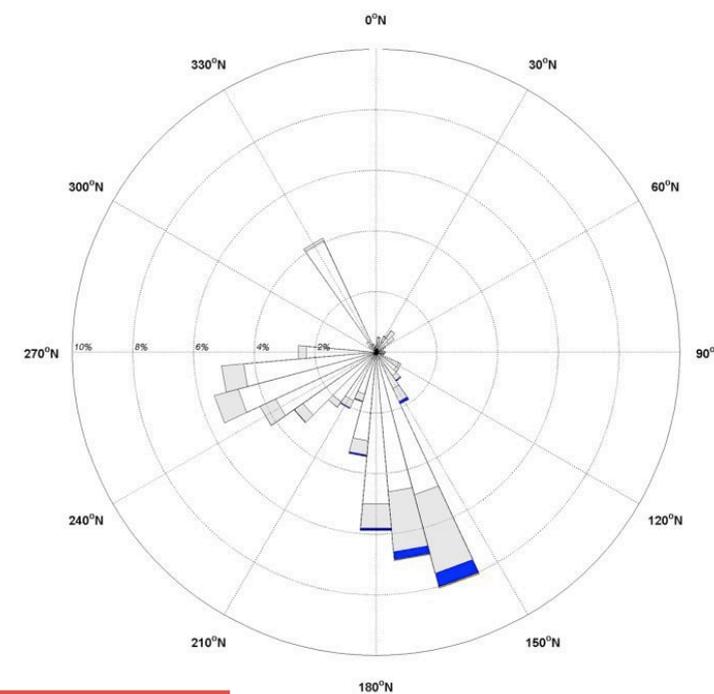
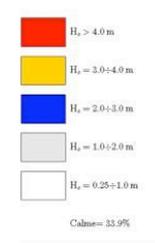


Fig.3. Clima ondoso stimato nel punto di trasposizione

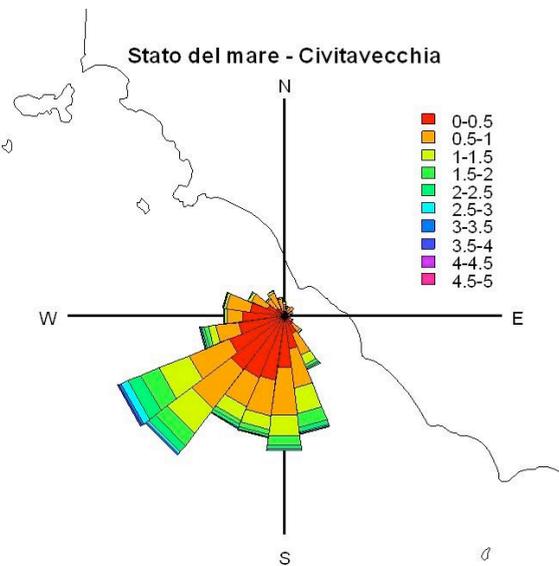


Fig.1. Distribuzione del moto ondoso in settori di 15° per classi di altezza d'onda nel periodo 2002-2011

## Le possibili ripercussioni sulla biodiversità marina



*Leptometra phalangium* (Simonepietro Canese/ISPRA)

Il Mediterraneo, pur ricoprendo solo lo 0,8% per estensione e lo 0,3% per volume di tutti i mari del nostro Pianeta, è uno dei più ricchi: più di 8.500 specie d'organismi marini pluricellulari, ovvero tra il 4% e il 18% di tutte le specie marine del nostro Pianeta. Il "Mare Nostrum" è però nel contempo vittima di un progressivo impoverimento degli ambienti naturali con una possibile diminuzione della biodiversità, fenomeno determinato da molteplici cause legate all'esponenziale incremento demografico e produttivo verificatosi soprattutto a partire dal secolo scorso.

In questo contesto le Aree Marine Protette e i parchi nazionali che hanno competenza su spazi marini come quello dell'Arcipelago Toscano, sono chiamati a svolgere un ruolo fondamentale a tutela della biodiversità marina.

Le acque dell'isola del Giglio sono particolarmente apprezzate proprio per la ricchezza dei fondali, che ospitano ambienti di elevata importanza conservazionistica come le praterie di Posidonia oceanica e ampi tratti di coralligeno, questi ul-

timi caratterizzati in molti siti da ricchissime facies a gorgonari e, più in profondità, da estensioni di corallo nero.

Proprio questi due ambienti (praterie di posidonia e coralligeno), sono molto importanti sia dal punto di vista socio-economico, perché siti di interesse per la pesca artigianale e per il turismo subacqueo, sia perché considerati di particolare rilevanza conservazionistica. Per questo motivo sono meritevoli di specifica protezione ed elencati nelle liste delle principali convenzioni internazionali e direttive comunitarie in materia di tutela dell'ambiente marino quali, ad esempio, la Convenzione di Barcellona per la protezione del Mediterraneo, e la Direttiva europea Habitat.

Il naufragio della nave passeggeri Costa Concordia sulle coste dell'Isola del Giglio, oltre ad essere stata una tragedia che ha portato alla perdita di vite umane, è fonte di notevoli preoccupazioni per il rischio di un inquinamento che può determinare in un'area particolarmente sensibile e a rilevante vocazione naturalistica; area che dovrebbe es-

sere tra le più protette in Italia, anche perché ricadente nel Parco Nazionale dell'Arcipelago Toscano e nel Santuario Pelagos, dei mammiferi marini.

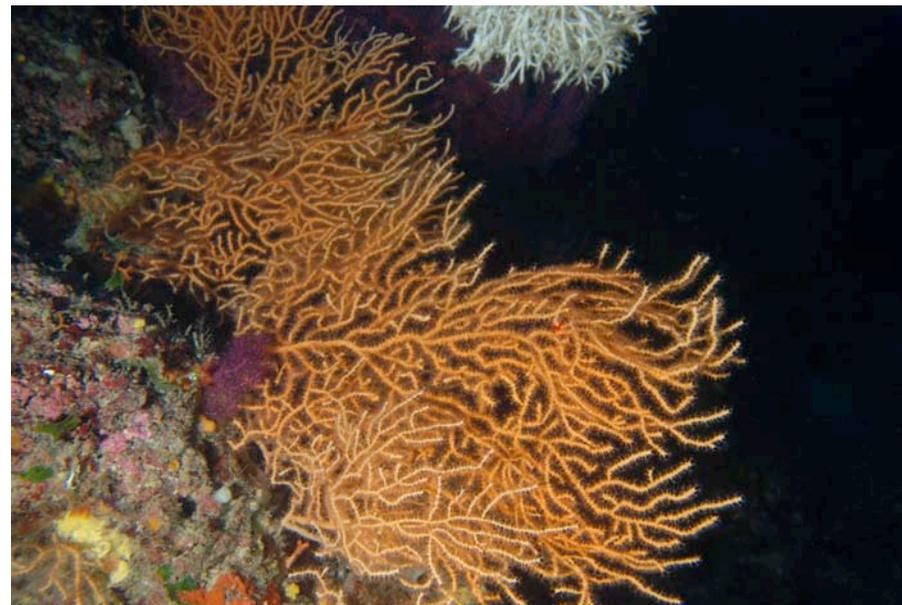
Le criticità ambientali associate alla valutazione degli effetti del naufragio di nave Concordia sono principalmente legate al pericolo di sversamento di materiali inquinanti nella colonna d'acqua, quali agenti chimici presenti a vario titolo nella nave, e al possibile sversamento del carburante, prodotti della raffinazione del petrolio piuttosto pesanti che, in caso di sversamento, possono in parte affondare nella colonna d'acqua andando a ricoprire i popolamenti dei fondali ed a determinare profondi problemi di contaminazione del sedimento e degli organismi marini.

Solo la cartografia dei popolamenti presenti sui fondali direttamente interessati dal naufragio e su quelli ad essi limitrofi, fornendo informazioni sulla distribuzione dei popolamenti presenti e sulla loro vulnerabilità, può consentire di pianificare al meglio misure di salvaguardia specifiche e, in caso di sversamento, di

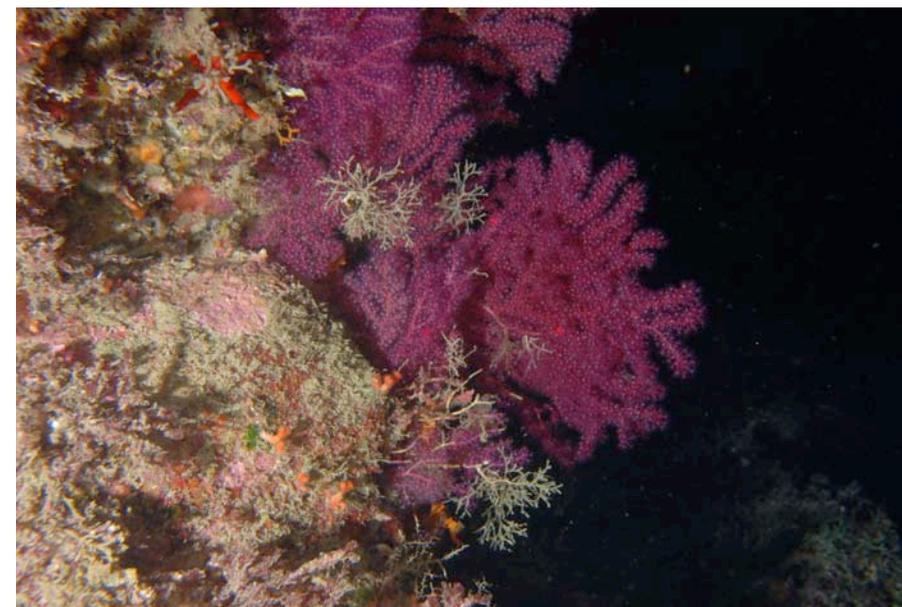
poter valutare il danno da esso provocato. Per questo motivo l'ISPRA, con il supporto dell'unità navale RV "Astrea", ha condotto attività di rilevamento specificatamente finalizzate alla realizzazione di una cartografia bionomica dei fondali della costa orientale dell'isola del Giglio e dei fondali prospicienti limitrofi al punto di incaglio della "Concordia", per realizzare una

carta della distribuzione di habitat e specie di interesse conservazionistico.

Le attività di rilevamento sono state condotte mediante l'impiego di ecoscandaglio multifascio, di sonar a scansione laterale per rilievi morfobatimetrici e con la conduzione di rilievi visivi mediante veicolo filoguidato. Lo studio consentirà la predisposizione di una cartografia



*Eunicella cavolinii* (Simonepietro Canese/ISPRA)



*Paramuricea clavata* (Simonepietro Canese/ISPRA)

bionomica a scala 1:10:000 dei fondali limitrofi al punto di incaglio della nave da crociera "Concordia", documentazione di riferimento per successivi programmi di monitoraggio che potranno essere pianificati in dettaglio in funzione del destino del relitto.

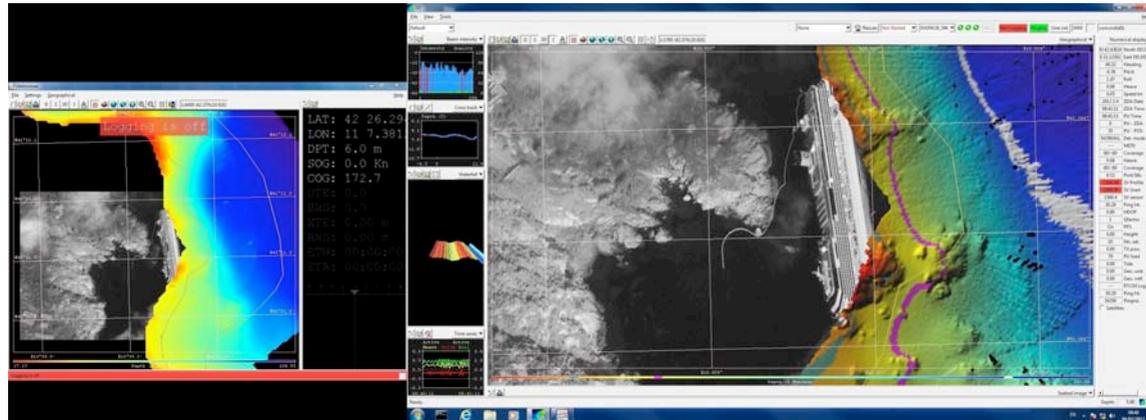
Le attività già condotte hanno consentito di rilevare la presenza di una serie di facies a cnidari di particolare valenza conservazionistica e non ancora descritte per l'area perché site a profondità non accessibili con auto-respiratore ad aria.

Una seconda campagna di rilevamenti, della durata di una settimana, sempre con la Nave ASTREA, è prevista nel periodo primaverile. Questa nuova campagna consentirà di portare a termine la mappatura dell'area fino alla distanza di 3 miglia dalla costa e di integrare con altri transetti con veicolo filoguidato la descrizione delle biocenosi costiere. Ciò consentirà sia di disporre di maggiori elementi per valutare l'impatto dell'incidente sulle biocenosi sensibili nei pressi della nave, sia di raccogliere elementi comparativi rispetto ad i dati già raccolti, al fine di evidenziare eventuali cambiamenti verificatosi nell'intervallo di tempo intercorso.

La tragedia del naufragio della "Concordia" costituisce un precedente che deve essere preso a monito: è necessario adottare al più presto regole specifiche e stringenti di regolamentazione del traffico marittimo che evitino che si possano verificare "problemi" di questo tipo, soprattutto in aree che, per la loro importanza ambientale e per la loro vulnerabilità dovrebbero essere ancor più protette, perché incluse in un Parco Nazionale e afferenti a realtà di valenza conservazionistica internazionale, come il Santuario Pelagos. ■

Leonardo Tunesi

## Astrea, ruolo e attività nella vicenda



La Nave Oceanografica dell'ISPRA "ASTREA" è intervenuta sul luogo del naufragio il giorno 31 gennaio, dopo una sosta tecnica a Fiumicino per l'installazione del Multibeam echosounder "Kongsberg EM 3002" e per imbarcare tutti gli strumenti necessari alla campagna di ricerca. Lo scopo della missione consisteva nel fare una valutazione dello stato dell'ecosistema marino lungo la costa orientale dell'Isola del Giglio e iniziare l'attività di monitoraggio in parte già iniziata da ARPA Toscana. Gli strumenti imbarcati, oltre al Multibeam, sono stati: ROV (remotely operated vehicles), sistema di posizionamento subacqueo per il ROV, 2 correntometri ADCP (Acoustic Doppler Current Profilers), benne (strumenti per raccogliere fango e sedimenti, n.d.r.), Sonda Multiparametrica. Durante il periodo di lavoro all'Isola del Giglio fino all'11 di febbraio, quando la nave ha fatto nuovamente rotta verso Fiumicino, sono stati imbarcati 20 tecnici e ricercatori dell'ISPRA, ARPA Toscana, Università di Pisa e Università Politecnica delle Marche.

Le attività condotte sono state molteplici; oltre alle attività giornaliere, che prevedevano il prelievo di un

campione d'acqua in tre stazioni in prossimità dello scafo per le analisi chimiche, ecotossicologiche e batteriologiche, sono state posizionate a mare stazioni di Mitili per la valutazione dell'accumulo di contaminanti e la risposta dei biomarkers, sono state eseguite stazioni di monitoraggio dello stato ecologico delle acque costiere, sono stati eseguiti campionamenti di sedimento utilizzando la benna per una loro caratterizzazione e una valutazione della eventuale tossicità e sono stati eseguiti prelievi su numerosi rappresentanti della fauna ittica locale al fine di valutare il loro stato di salute.

Nei pressi della nave Costa Concordia è stato inoltre posizionato, a circa 27 metri di profondità, un correntometro fisso che per 4 settimane registrerà l'andamento delle correnti; questo dato servirà per capire l'ipotetica via di dispersione delle sostanze che potrebbero fuoriuscire dalla nave.

L'attività che ha impiegato la nave per maggior tempo è stata la caratterizzazione dei popolamenti bentonici di fondo duro, effettuata grazie all'installazione di 13 tranetti Rov perpendicolari alla costa fino alla batimetria dei 100 metri e la mappa-

tura batimorfologica della parte orientale dell'isola, eseguita con l'ecoscandaglio Multibeam. Nell'ambito di queste attività, sono stati eseguiti anche la ripresa video e il rilievo batimetrico sotto lo scafo della nave Costa Concordia.

Nonostante il cattivo tempo che ci ha visti bloccati in porto per 5 giorni e l'impossibilità di ormeggiare durante la notte nel porto dell'Isola del Giglio, che ci ha costretto a 4 ore di navigazione ogni giorno, come ricercatori ISPRA siamo pienamente soddisfatti delle attività condotte in quanto siamo riusciti a caratterizzare lo stato dell'ambiente marino a pochi giorni dal disastro, costituendo un solido punto di partenza per la valutazione del danno ambientale immediato, per tutte le attività future di monitoraggio e per stabilire, tramite campagne future, se vi saranno effetti cronici nell'ambiente marino. Un doveroso ringraziamento a tutto l'equipaggio dell'ASTREA, che ha sempre dato la massima disponibilità, anche nelle situazioni più complicate e nelle giornate più fredde. ■

*Simonepietro Canese*

## Sul Giglio, i satelliti COSMO-SkyMed

A poche ore dal naufragio, il sistema COSMO-SkyMed ha catturato le prime immagini della nave Concordia. Attivati in modalità di emergenza su richiesta del Dipartimento della Protezione Civile, i quattro satelliti della costellazione duale italiana hanno prontamente monitorato le coste del Giglio offrendo un primo valido supporto alle autorità impegnate nelle operazioni di soccorso.

Ennesimo esempio, questo, del fondamentale contributo delle tecnologie più avanzate anche in situazioni emergenziali. La conoscenza e la consapevolezza delle opportunità offerte dal telerilevamento satellitare rappresentano infatti un elemento vincente nella gestione e nel controllo del territorio in occasione di eventi naturali o disastri causati dall'uomo. Non sempre, tuttavia, questi strumenti vengono utilizzati e, così, anche la pianificazione delle operazioni prima che l'evento si verifichi non vengono attuate. Occasioni mancate a scapito quasi sempre della popolazione.

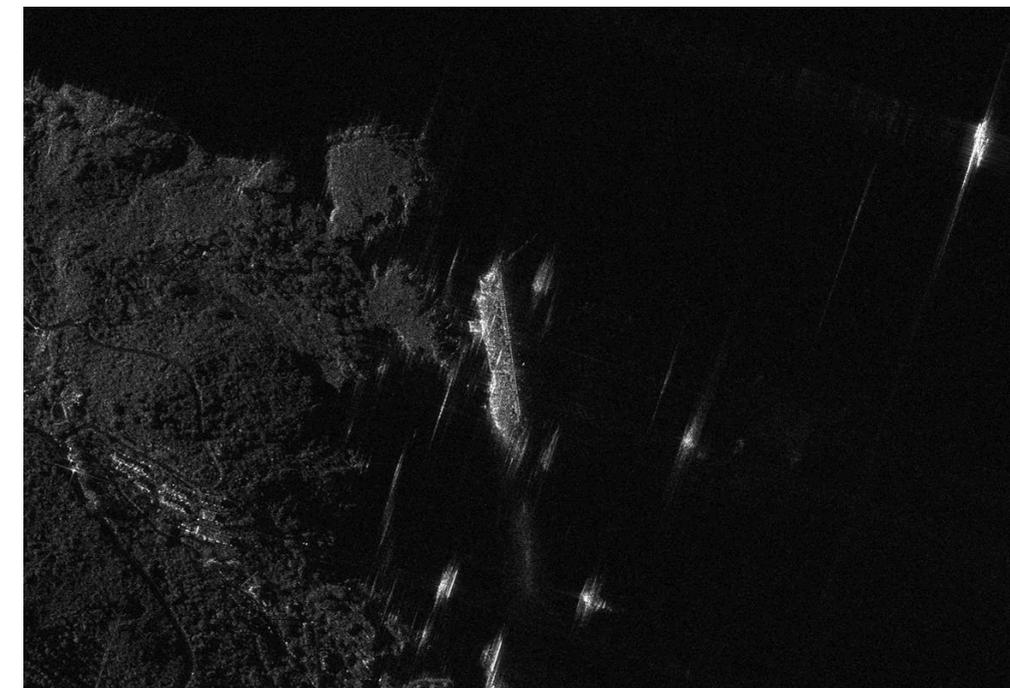
Se si dovesse verificare lo sversamento di combustibili in mare - il cosiddetto "Oil-Spill" - i radar di COSMO-SkyMed cattureranno le immagini della costa gigliese con la massima risoluzione possibile e le metteranno a disposizione dei soggetti chiamati a gestire l'emergenza. Un tragico risvolto della vicenda, già funestata dalle perdite umane. Il sistema COSMO-SkyMed, finanziato da Agenzia Spaziale Italiana e

Ministero della Difesa, è anche in grado di integrare questo contributo con altrettanto utili informazioni meteorologiche e oceanografiche, fornendo quindi dati relativi al vento, alle onde, alle correnti marine. L'attuale scenario internazionale di Osservazione della Terra richiede infatti informazioni aggiornate e disponibili tempestivamente al fine di prendere decisioni sempre più rapide ed adeguate. Un modus operandi che si dimostra vincente anche nell'osservazione delle aree alluvionate, delle foreste minacciate da incendi e delle coste in erosione. ■

*Giuliana Bevilacqua*



La prima immagine catturata da COSMO-SKYMed a poche ore dal naufragio. Foto: Agenzia Spaziale Italiana





Intervista al direttore generale dell'ARPA Toscana **Giovanni Barca**

**Cosa ha significato per l'ARPAT gestire un'emergenza ambientale come quella provocata dal naufragio della nave Concordia?**

Il naufragio della Concordia ha comportato per ARPAT, fin da subito, un importante impegno, inaspettato ma qualificante, che ha mobilitato diverse strutture dell'Agenzia. Siamo stati interessati, in particolare, su due principali aspetti: il monitoraggio dell'ambiente marino contiguo al relitto, per verificare le criticità derivanti da eventuali rilasci di materiali presenti sulla nave (dai carburanti alle varie sostanze chimiche) e la diffusione ufficiale dei risultati ottenuti, tramite il nostro sito web. Sino dai primi giorni dopo il naufragio e con una frequenza quasi giornaliera, stiamo pubblicando gli esiti delle analisi che effettuiamo sui campioni di acqua prelevati intorno al relitto. Il supporto al Commissario delegato, con la presenza nel Comitato tecnico scientifico istituito allo scopo, all'interno del quale si valutano tutti gli aspetti tecnici necessari alle decisioni e che riguardano un ambito molto ampio che va dai problemi di stabilità della nave, alla rimozione dei materiali ancora

## L'ARPAT conferma: "Ad oggi nessun valore anomalo rilevato"

presenti al suo interno, alla gestione dei rifiuti che si generano durante le varie operazioni.

D'altro canto, la Struttura commissariale, fin dall'insediamento, ha chiamato ARPAT a collaborare anche su molti altri aspetti operativi, quali il supporto al Direttore Tecnico dei soccorsi (insieme alla USL di Grosseto) per le problematiche riguardanti l'accesso in sicurezza dei sub in zone della nave potenzialmente contaminate.

ARPAT, infine, ha stabilito presso il Giglio un proprio presidio con personale dirigenziale e tecnico che si alterna sul sito, per garantire direttamente tutta la collaborazione necessaria.

**Si è parlato molto, oltre che dell'impatto sull'ecosistema marino provocato dall'eventuale sversamento in mare degli idrocarburi, anche di quello provocato dalle centinaia di tonnellate di detersivi presenti sulla nave. L'Arpat ha però dichiarato che le analisi non hanno evidenziato nulla di anomalo. Può descriverci la situazione?**

La quantità di sostanze ancora presenti sulla nave è sicuramente rilevante. A questo riguardo, proprio nei giorni immediatamente successivi al naufragio, ARPAT ha chiesto all'armatore l'inventario di tutti i materiali presenti a vario titolo sulla Concordia. Si tratta, oltre alle circa

2400 t di carburanti, di numerose sostanze più o meno pericolose, destinate non solo al funzionamento e alla manutenzione degli impianti tecnologici di una nave di grandi dimensioni, ma anche tutti i materiali - in apparenza più banali - necessari per la vita di una comunità di alcune migliaia di presone (dagli alimenti a tutti i prodotti per l'igienizzazione dei locali, per fare un esempio).

Il protocollo di monitoraggio che ARPAT ha stabilito nella prima fase e che tuttora mantiene (con la prospettiva di un piano di monitoraggio di medio e lungo termine), prevede il prelievo di acqua marina in alcuni punti contigui alla nave (3-4 punti), 1-2 punti a distanza sufficiente per rappresentare il "bianco" (zona incontaminata) e un punto in prossimità della presa del dissalatore, utilizzato per la produzione di acqua potabile per l'isola.

I parametri indagati sono numerosi: idrocarburi, solventi, metalli, tensioattivi, oltre al controllo di parametri più macroscopici come pH, ossigeno disciolto, sostanze organiche e nutrienti, cloro attivo e altro. Per avere informazioni aggregate sullo stato di contaminazione delle acque, vengono effettuati anche i test di tossicità con batteri bioluminescenti che possono segnalare, in termini globali, situazioni di crisi da approfondire con analisi più mirate alla ricerca delle cause. Abbiamo ri-

tenuto, infine, di svolgere anche analisi microbiologiche (come quelle ordinariamente effettuate per la balneazione) per tenere sotto controllo anche la contaminazione organica. Per quanto riguarda i risultati, ad oggi, non abbiamo rilevato valori anomali per nessuno dei traccianti misurati, salvo un episodio di presenza di tensioattivi nelle acque rientrato nel giro di una giornata. Il nostro auspicio è che i danni sull'ambiente marino siano veramente contenuti, se le operazioni di rimozione del carburante e dei vari materiali saranno svolte adottando tutte le misure di prevenzione discusse a livello tecnico.

**ARPAT e ISPRA hanno condiviso un piano di monitoraggio per valutare l'ampiezza degli impatti dell'inquinamento accidentale. Cosa prevede il piano?**

Il piano di monitoraggio che ho appena descritto riguarda il breve termine. Insieme ad ISPRA abbiamo predisposto un piano di medio e lungo termine, finalizzato a studiare nel tempo i danni che l'evento potrebbe produrre sull'ecosistema marino. Senza scendere nei dettagli del

piano, è previsto il monitoraggio di una zona di mare più ampia (che ricomprende anche alcune stazioni della rete regionale permanente di monitoraggio del mare, un punto ad esempio è presso l'Isola d'Elba) per periodi prolungati e con indagini estese oltre che all'acqua, anche ai sedimenti, al coralligeno, alla posidonia oceanica e al pescato. Se i danni, auspichiamo limitati, ci saranno, questi potranno essere letti con indagini a tutto campo, come dicevo. Il piano è già impostato ed è di prossima definizione, sentiti tutti i soggetti della comunità tecnico-scientifica interessati, come l'Istituto superiore di sanità.

**La rimozione della nave non si prevede prima di sei o sette mesi. Quali saranno, se ci saranno, le conseguenze di una permanenza così prolungata in termini di controlli ambientali?**

Le operazioni di svuotamento e rimozione del relitto, in effetti, si prospettano piuttosto lunghe. I nostri controlli sono, e saranno, molto impegnativi sia sul piano economico, sia per la necessità di rimodulare i nostri programmi di attività già pre-

visti per il 2012. Le attività saranno orientate in due direzioni principali: la prima è quella riguardante le operazioni di rimozione dei materiali; si tratta di un'attività sicuramente complicata dalla varietà dei materiali stessi, che possono essere sia rifiuti solidi sia sostanze liquide, pericolose per l'ambiente marino e cioè carburante, oltre a tutti i liquidi di altra natura da rimuovere.

Il secondo impegno principale sarà quello di mantenere attivo il sistema di monitoraggio di breve, medio e lungo termine, molto articolato come ho accennato.

Si tratta, sicuramente, di una grande sfida per tutta l'Agenzia a fronte di un evento che tutti, compresi gli esperti di settore, avevano finora ritenuto praticamente impossibile. Per concludere, pur nella tragedia, devo esprimere soddisfazione per la grande collaborazione che fin dall'inizio della vicenda tutti gli enti coinvolti hanno dimostrato: abbiamo sperimentato, in questa occasione, una forte sinergia e, soprattutto, una qualificata risposta del "sistema pubblico". ■

Alessandra Lasco



Foto: Pierpaolo Giordano/ISPRA



**Intervista a Silvano Meroi, referente del Dipartimento Protezione Civile nel Comitato Tecnico Scientifico.**

**Quali sono stati, da subito, gli interventi della Protezione Civile al Giglio e come vi siete organizzati?**  
L'intervento della Protezione Civile è avvenuto a partire dal 20 gennaio scorso, sulla base dell'Ordinanza della Presidenza del Consiglio dei Ministri in cui è stato nominato Commissario Delegato per l'emergenza "Giglio" il Capo Dipartimento della Protezione Civile. In base a tale ordinanza, sono state individuate - come di solito accade nelle emergenze che riguardano la protezione civile - una struttura di missione, nella quale figurano diverse funzioni relative all'Ufficio Emergenza e un settore relativo alla funzione tecnico scientifica che ha il compito di monitorare l'evoluzione della situazione sia dal punto di vista della stabilità della nave sia dal punto di vista del monitoraggio ambientale. Sono stati inoltre nominati dei soggetti attuatori, uno per quanto concerne le attività in mare (l'Ammiraglio Dell'Anna) e uno per le attività del conferimento a terra dei rifiuti che provenivano dalla nave, che verranno poi avviati verso una discarica. Oltre a questo, nella

## Giglio, "emergenza anomala" che ha richiesto l'esperienza di tutti

struttura commissariale c'è una Commissione Consultiva - cui prendono parte soggetti istituzionali, regionali e del comune - e il Comitato Tecnico Scientifico del Commissario delegato, per ciò che riguarda gli aspetti più squisitamente tecnici.

**Quali sono stati i momenti più difficili da gestire?**

E' stata un'emergenza alquanto anomala, non abbiamo né è possibile trarne, anche a livello internazionale, una grossa esperienza. Ci siamo trovati in passato a gestire situazioni del genere, quali il recupero di relitti incagliati, ma questa situazione era ben diversa, sia per le dimensioni sia per la natura stessa dello scafo: una nave mercantile, dal punto di vista ambientale, è molto più semplice da gestire, anche strutturalmente, rispetto ad una nave da crociera, con tutte le implicazioni dal punto di vista delle tipologie di materiale che contiene e che trasporta; è una città galleggiante con tutte le esigenze che comporta un albergo di quelle dimensioni. Dal punto di vista strutturale è una nave con un carico notevole, un'enorme trave appoggiata su due punti; chi l'ha costruita, l'ha fatto per avere delle strutture in grado di reggere dei carichi in una certa posizione, adesso la nave è circa 90 gradi rispetto a quella posizione, quindi tutto lo schema dell'imbarcazione

viene ad essere modificato e anche la risposta delle strutture alla nuova postura è un esercizio che si è reso necessario in tempi brevi. Non entro nel merito del recupero delle vittime, operazione anch'essa sofferta e per cui si è ricorsi ad un intervento tecnico urgente e complesso per il coordinamento di tutte le attività di primo soccorso. Lo stesso movi-

mento della nave è stato oggetto di uno studio articolato, proprio perché questa nave, da subito monitorata con diversi sistemi, che vanno da quello satellitare, accelerometrico, topografico a quello interferometrico (radar) ha una struttura che, poggiandosi sul fondale, ha dei propri cedimenti plastici dovuti al carico, che non sono di per sé preoccupanti, rientrando nella natura dei materiali, ma che nei sistemi di monitoraggio sono visti come spostamenti. Quindi la difficoltà è stata quella di riuscire a trovare una correlazione tra queste misure fatte dai sistemi di monitoraggio e gli spostamenti sul fondo. Siamo riusciti, con l'Università di Firenze, nostro centro di competenza che si occupa del monitoraggio della nave, a costruire delle soglie di velocità di spostamento strumentale, che non

corrispondono alle velocità di spostamento della nave, e delle soglie di attenzione.

**Una stima del lavoro ancora da svolgere**

La cosa che ci preoccupa di più è la rimozione del relitto, operazione che non si potrà svolgere in tempi particolarmente brevi. E' stata istituita una Commissione che valuterà alcune proposte progettuali di intervento, ma si tratta di un'operazione assolutamente complessa ed originale anche per gli esperti del settore.

**È possibile fare una stima dei tempi?**

La stima sarà fatta quando verranno presentati i progetti; si parla di mesi, il Commissario ha parlato di 7 mesi. Due sono i problemi: riuscire a portare via la nave così com'è, con tutto il potenziale danno ambientale che

racchiude e adottare delle precauzioni per poterla rimuovere senza perdere il suo carico.

Il recupero del carburante sembra essere a buon punto; non desta più preoccupazione o ritiene ci sia ancora del lavoro da fare? Siamo abbastanza soddisfatti delle operazioni di bunkeraggio, che erano strettamente legate alle condizioni del mare, richiedendo l'attività di personale subacqueo che con onde sotto un metro di altezza non potevano svolgere il loro lavoro e il periodo non è quello di mare particolarmente calmo. Si stanno valutando e portando a termine anche altre attività di rimozione di liquidi dalla nave, per ridurre, nel momento in cui la nave sarà rimossa, il rischio di fuoriuscita di materiale inquinante. ■

*Cristina Pacciani*

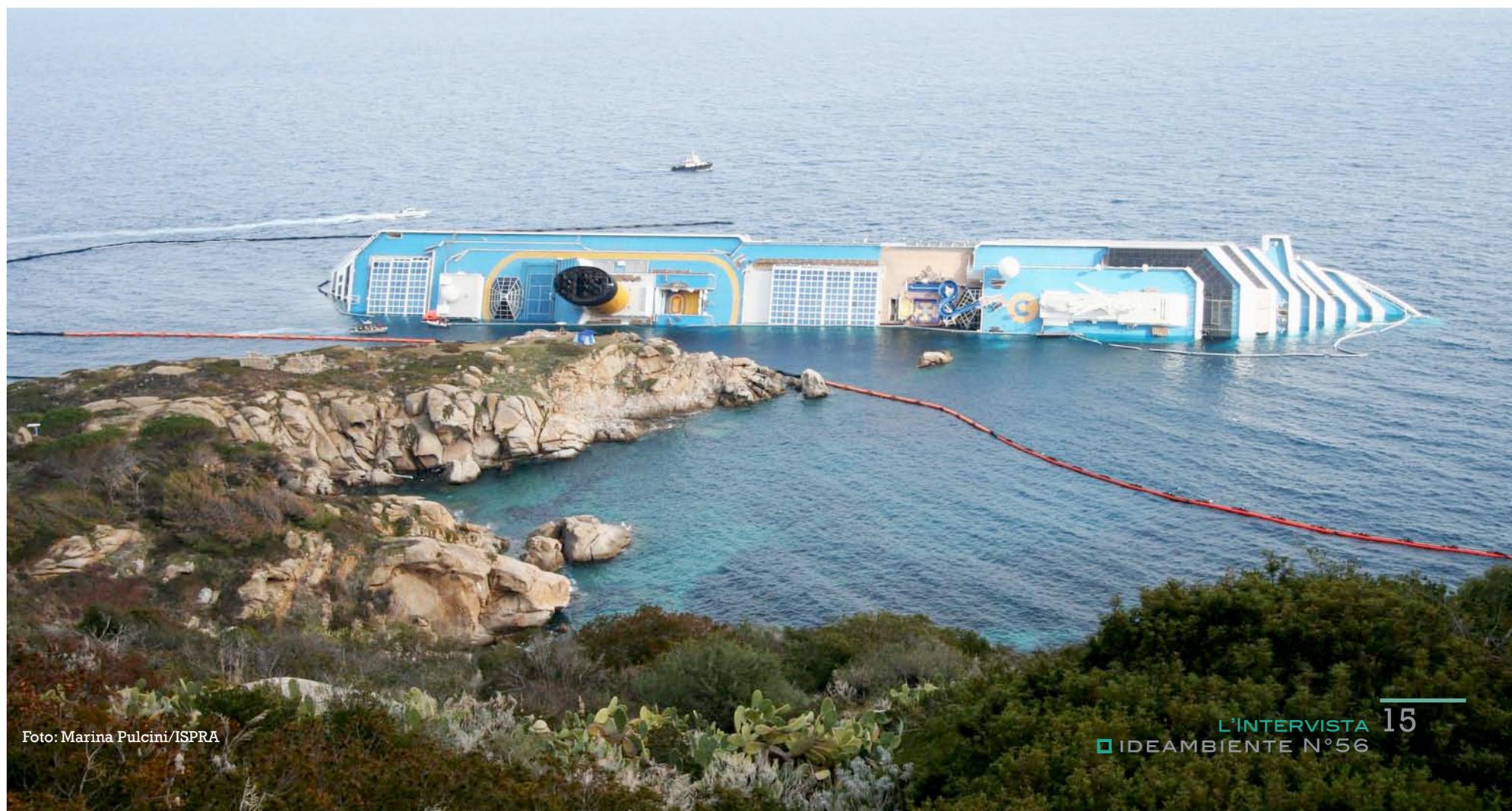


Foto: Marina Pulcini/ISPRA



**Intervista a Claudio Chiavacci, Dirigente dell'area pianificazione e organizzazione del sistema operativo d'emergenza del Corpo Nazionale dei Vigili del Fuoco**

**In casi di emergenza come quella del naufragio della nave Concordia, quali sono le operazioni che i Vigili del Fuoco devono avviare?**

Situazioni incidentali quali quelle realizzatesi al Giglio, in cui sono state coinvolte alcune migliaia di persone con alcune decine di dispersi, sono caratterizzate da un disequilibrio delle risorse disponibili in ambito locale rispetto a quelle necessarie a fronteggiare l'evento.

La fase di avvio delle operazioni è sicuramente una delle più critiche della intera gestione emergenziale, in quanto in tempi molto limitati e in presenza di forti sollecitazioni psicologiche, occorre valutare le condizioni operative e assumere decisioni relative al dimensionamento delle squadre ordinarie e specialistiche necessarie ad affrontare efficacemente la situazione.

Contestualmente, occorre avviare le operazioni di salvataggio, assumere informazioni relative a persone o addirittura a gruppi di persone, in

## Vigili del Fuoco, tra i primi ad arrivare ma c'è ancora tanto da fare

difficoltà ovvero bisognose di soccorso oppure già disperse, nonché creare i presupposti per un intervento organizzato, logico e razionale in collaborazione con tutte le altre forze che concorrono al sistema di protezione civile.

**Quali azioni sono state intraprese all'arrivo al Giglio?**

I primi vigili del fuoco del Comando di Grosseto, arrivati al Giglio la sera stessa del naufragio, si sono immediatamente uniti al sistema di soccorso spontaneo che si è sviluppato nella fase iniziale coordinando, in modo integrato con il sindaco, quale autorità locale di protezione civile, e con gli altri soccorritori appartenenti alle forze dello Stato operanti sull'isola, il completamento delle operazioni di evacuazione della nave da parte di tutti i passeggeri ed occupandosi direttamente della messa in sicurezza delle persone più vulnerabili, fragili e bisognose di assistenza. Contestualmente, dai Comandi VVF della Toscana, del Lazio e da altre regioni sono stati fatti affluire sull'isola squadre di specialisti per interventi in ambito subacqueo e su unità navali.

Nella mattina di sabato 14 gennaio risultava attivato, e progressivamente dispiegato sullo scenario emergenziale, un contingente di uomini e mezzi adeguato alla gestione delle attività di ricerca e soccorso da

espletare nella parte emersa ed in quella immersa della nave, nonché nello specchio acqueo antistante il luogo del sinistro.

**Qual è il ruolo dei Vigili del Fuoco all'interno della struttura commissariale istituita in occasione del naufragio della nave Concordia?**

I Vigili del Fuoco hanno assunto, inizialmente su incarico del Prefetto di Grosseto successivamente confermato dal Commissario Straordinario, la direzione tecnica dei soccorsi per le operazioni di ricerca e salvataggio dispersi, effettuando in modo esclusivo gli interventi nella parte emersa della nave e coordinando gli interventi, svolti in concorso con altre Organizzazioni dello Stato ed Enti, nella parte immersa della Costa Concordia nonché nello specchio di mare antistante il relitto.

In particolare, nelle prime ore della mattina successiva all'evento sono state effettuate le prime pianificazioni operative suddividendo la nave in due macro ambienti: parte emersa e parte immersa.

Nella parte emersa, stante la condizione ambientale caratterizzata dalla rotazione della nave sul proprio asse longitudinale per un angolo di circa 80°, le operazioni di ricerca e salvataggio dei dispersi sono state svolte da personale VVF in possesso di competenze ed abilità specifiche per operazioni di salvataggio con



“corde” che prevedono l'utilizzo di tecniche di soccorso di derivazione speleologica ed alpinistica. Data la particolarità dello scenario, non riproducibile in ambiti formativi ed addestrativi, nella parte emersa sono state rimodulate ed applicate anche tecniche di ricerca derivate da attività di “Urban Search And Rescue”, il cui ambito ordinario di riferimento è rappresentato da scenari di crollo di edifici con presenza di dispersi negli strati profondi delle macerie.

Nella parte emersa della nave le operazioni si sono sviluppate in tre fasi:

- verifica speditiva degli ambienti con tecnica “call out” (a chiamata) per la ricerca di vittime vive e coscienti; tale verifica ha condotto alla individuazione ed al salvataggio, nella notte fra sabato 14 e domenica 15, di due passeggeri e di un componente dell'equipaggio. Il

recupero delle vittime è stato particolarmente laborioso e le operazioni si sono protratte per alcune ore in ragione delle difficoltà di accesso e di movimento all'interno della nave;

- verifica puntuale degli ambienti comuni e dei locali ove, in base alle informazioni acquisite, si apprezzava, in termini qualitativi, una maggiore;
- verifica sistematica di tutti i locali ubicati nella parte emersa della nave.

Il grado di accuratezza di tali verifiche è stato commisurato alle condizioni di accessibilità ed ispezionabilità visiva dei singoli locali, che spesso sono risultate particolarmente difficili.

Nella parte immersa della nave le operazioni sono state effettuate attraverso un sistema integrato e coordinato di reparti subacquei dei Vigili

del Fuoco, delle Capitanerie di Porto, della Marina Militare, dei Carabinieri, della Polizia di Stato, della Guardia di Finanza, del CNSAS e FIAS. È stato attivato un sistema di coordinamento interforze, diretto dal CNVVF, che ha pianificato, in modo condiviso, gli interventi per la ricerca subacquea.

Le ricerche subacquee, rese problematiche dalla difficile accessibilità degli ambienti, dalla limitatezza degli spazi, dalla presenza di arredi e masserizie che, liberi di muoversi negli ambienti allagati, costituivano intralcio alla esplorazione dei locali, sono state svolte ponendo grande attenzione alla sicurezza ed al rispetto delle procedure operative che disciplinano l'attività di ciascun reparto subacqueo partecipante alle operazioni.

A causa delle difficoltà di ingresso ed esplorazione dei vari ponti immersi si è reso necessario utilizzare

anche micro cariche esplosive per migliorare l'accessibilità all'interno del relitto.

Sono state ispezionate, con un grado di accuratezza variabile in ragione delle condizioni ambientali esistenti, tutte le zone effettivamente accessibili della nave.

Nello specchio acqueo antistante il sito ove si è verificato il tragico incidente, sono state effettuate ricerche per una estensione di circa 18 chilometri quadrati con attrezzature tecnologiche avanzate tipo scan-sonar e robot subacquei filoguidati messi a disposizione da Vigili del fuoco, Marina Militare e Capitanerie di Porto. Le attività svolte dai diversi soggetti istituzionali intervenuti hanno realizzato importanti livelli di interoperabilità ed il conseguimento di tale obiettivo è un apprezzabile risultato della cultura della protezione civile, che si è sviluppata in Italia nel corso degli anni.

#### Il momento più difficile?

Dall'inizio dell'emergenza sono stati affrontati e gestiti diversi momenti difficili, soprattutto nelle prime fasi, quando risultava di incerta valutazione l'interpretazione dei movimenti della nave registrati dal

sistema di puntamento campale e che, in alcune circostanze, ha determinato la temporanea sospensione delle attività.

Altrettanto difficili sono stati i momenti in cui era crescente la consapevolezza dell'affievolirsi della probabilità di trovare altri superstiti e quelli in cui è stata presa la decisione di sospendere le attività di ricerca nella parte immersa, in quanto le deformazioni progressive dello scafo costituivano oggettivi indicatori della impossibilità di garantire adeguate condizioni di sicurezza agli operatori.

Di contro, il momento del salvataggio dei tre superstiti è stato fonte di incredibile gratificazione per tutti i partecipanti alle operazioni e di orgoglio per tutti gli appartenenti al CNVVF.

#### Altri casi drammatici affrontati in passato?

Questo è sicuramente uno degli incidenti più gravi che si è verificato negli ultimi anni il cui impatto è confrontabile con quello del disastro ferroviario di Viareggio e con quello della tragica collisione fra il traghetto Moby Prince e la nave cisterna Agip Abruzzo.

Ogni evento tragico, oltre ad avere una sua caratterizzazione tecnico operativa, comporta un forte coinvolgimento emotivo che tende ad essere soppresso nella fase operativa per privilegiare aspetti razionali necessari ad assicurare una risposta logica ed appropriata alla situazione emergenziale, ma che emerge con forza in tempi successivi e rimane scolpito nella memoria di ogni soccorritore.

Si tratta in ogni caso di una sospensione provvisoria e temporanea delle ricerche subacquee all'interno del relitto.

Un provvedimento preso per il manifestarsi di evidenti deformazioni e cedimenti di parti della nave in corrispondenza di varchi ed aperture utilizzati precedentemente dai sommozzatori per accedere all'interno della nave.

La decisione è stata assunta dal Direttore Tecnico dei Soccorsi, su conforme valutazione di tutti i responsabili dei reparti subacquei operanti e su concorde parere del Comitato Tecnico Scientifico che affianca la struttura commissariale. Peralto al momento, terminata la fase "Search and Rescue", per soddisfare le comprensibili richieste dei parenti e per adempiere ad un dovere morale nei confronti delle incolpevoli vittime del naufragio, è in fase di perfezionamento la pianificazione di ulteriori operazioni di ricerca in alcune aree della nave fino ad oggi inaccessibili che prevedono l'utilizzo di ulteriori risorse tecnologiche e la realizzazione di opere propedeutiche che richiedono tempi di approntamento incompatibili con le operazioni di soccorso. ■

Giuliana Bevilacqua

Foto: Vigili del Fuoco

## L'ISPRA nella Commissione Nazionale grandi rischi

Con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 6696 del 28 dicembre scorso sono stati nominati i componenti della Commissione Nazionale per la previsione e la prevenzione dei grandi rischi. La Commissione, voluta dal Capo Dipartimento della Protezione Civile, Prefetto Franco Gabrielli, rappresenta l'anello di congiunzione tra il Dipartimento stesso e la comunità scientifica ed è composta da 5 settori che forniranno contributi tecnico-scientifici al DPC relativamente alle 5 categorie di rischio per il nostro Paese:

- sismico;
- vulcanico;
- meteo-idrologico, idraulico e di frana;
- chimico, nucleare, industriale e trasporti;
- ambientale e incendi boschivi.

Componenti dell'Ufficio di Presidenza sono l'On.le Giuseppe Zamberletti (Presidente Emerito), il prof. Luciano Maiani (Presidente) e il prof. Mauro Rosi (Vicepresidente). In qualità di referente del settore "rischio ambientale e incendi boschivi" è stato nominato il dr. Roberto Carraciolo, Capo Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale dell'ISPRA; tra i componenti del settore "rischio chimico nucleare, industriale e trasporti", l'ing. Luciano Bologna, Responsabile del Settore Sviluppo Normative di Radioprotezione dell'ISPRA. ■

Cristina Pacciani



Foto: Filippo La Rosa

Il 2011 si attesta come l'anno record delle catastrofi naturali causati da eventi meteorologici estremi, secondo le stime della Munich Re, la compagnia di riassicurazione tedesca che analizza annualmente i dati delle catastrofi naturali ([www.munichre.com/en/media\\_relations/press\\_releases/2012/2012\\_01\\_04\\_press\\_release.aspx](http://www.munichre.com/en/media_relations/press_releases/2012/2012_01_04_press_release.aspx)); oltre il doppio i danni rispetto al 2010 e il 43% in più rispetto al 2005 (precedente anno record) con 265 miliardi di dollari.

Sono state 820 le catastrofi naturali più rilevanti, con circa 27 mila vittime, il 90% delle quali causate da eventi meteorologici estremi quali frane, alluvioni, inondazioni, tempeste, cicloni tropicali. Il restante 10% è stato causato da eventi geofisici (terremoti, tsunami, eruzioni vulcaniche). La maggior parte dei danni economici (61%) e delle perdite di vite umane (62%) sono stati causati dai terremoti, mentre il resto è dovuto, invece, alle inondazioni in Thailandia, (agosto-novembre), alle alluvioni in Pakistan (agosto-settembre) ai tornado negli USA (22-28 aprile 2011) e a tutte le alluvioni che si sono abbattute su tutta l'area del Mediterraneo, e che hanno coinvolto anche l'Italia, nel periodo 4-9 novembre 2011. I maggiori danni economici si sono verificati in America (35%) ed in Asia (29%), mentre il maggior numero di morti si è avuto in Asia (ben 85%). Triplicato dal 1980 al 2010 il numero delle alluvioni e inondazioni gravi, quasi raddoppiato quello delle tempeste violente (tifoni, uragani, cicloni tropicali).

(Fonte: ENEA, Rivista "Energia, Ambiente e Innovazione")

# La vicenda Eurocargo Venezia

## L'evento

Un mese prima dell'incidente del Giglio che ha vista coinvolta la nave da crociera Costa Concordia, il mare dell'Arcipelago Toscano era già stato interessato dalla perdita di un carico inquinante dalla M/N "Eurocargo Venezia", in navigazione dal porto di Catania a quello di Genova.

Era il 17 dicembre e a causa delle condizioni del mare particolarmente avverse, a largo dell'isola di Gorgona sono precipitati in mare due semirimorchi insieme al loro carico di catalizzatore esausto a base di ossidi di nichel e molibdeno, trasportati all'interno di sacchi in PET, inseriti in fusti di acciaio. Nel dettaglio, sono 198 i fusti che, insieme al loro contenuto di 3334.000 Kg di materiale, sono risultati dispersi nell'ambiente marino. La porzione di mare in cui si è verificato l'evento interessa un'area vasta che ricade all'interno dell'Area Marina Protetta internazionale del Santuario dei Cetacei.

Le ricerche della Guardia Costiera effettuate con mezzi aerei e navali nelle ore e nei giorni immediatamente dopo l'allarme, non hanno rilevato alcun oggetto galleggiante collegabile al sinistro.

## Caratteristiche del prodotto e valutazione del potenziale rischio per l'ambiente marino

Il catalizzatore esausto, un materiale poroso di colore azzurro, si presenta sotto forma di piccole particelle so-



Foto: Pierpaolo Giordano/ISPRA

lido della dimensione di alcuni millimetri; classificato UN 3191 IMDG code 4.2, a contatto con l'ossigeno atmosferico subisce processi di auto riscaldamento e autocombustione. Inoltre, esso rappresenta un serio pericolo per la salute umana per inalazione e ingestione e per contatto con la pelle e le mucose.

L'ossido di alluminio, che fa da supporto inerte al catalizzatore, ossidi e solfuri di Ni e Mo, e ossidi di Vanadio, sono gli ingredienti principali, desunti dalla scheda di sicurezza del prodotto; inoltre, esso presenta anche altri metalli pesanti in tracce insieme ad altri residui derivanti dalla raffinazione di prodotti petroliferi nei quali il catalizzatore trova impiego.

Una volta in mare, la sua struttura porosa avrà determinato una galleggibilità solo temporanea perché, perdendo aria e imbibendosi in acqua, il suo destinato sarà stato quello di affondare, probabilmente

flottando nella colonna d'acqua prima di raggiungere il fondo. Si ritiene che, almeno in un primo periodo, una volta raggiunto il fondale, il prodotto manterrà inalterate le sue caratteristiche chimico-fisiche perché, specie alle condizioni ivi presenti, è praticamente insolubile. Lo studio di letteratura relativo agli ingredienti del prodotto hanno portato alla deduzione che, pur considerando la sua potenziale pericolosità in ambiente acquatico, confermate dalle frasi di rischio ambientale associate al prodotto ed evinte dalla scheda di sicurezza, esso possa determinare effetti tossici principalmente in organismi detritivori, che ingeriscono il sedimento per estrarne la materia organica. Il principio di massima precauzionalità che ispira la tutela della salute pubblica e dell'ambiente, insieme alla consapevolezza che in ambiente marino, nel lungo periodo, le sostanze possono modificare il proprio

stato chimico e rendersi ancora più biodisponibili, hanno imposto una linea di intervento che, come si vedrà, è orientata al recupero di quanto più materiale possibile dai fondali dell'arcipelago Toscano.

## Intervento e Ruolo dell'ISPRA

Dalla ricezione della prima notizia dell'evento, avvenuta alle ore 07.20 del 17 dicembre 2011, la Capitaneria di Porto di Livorno, competente territorialmente, ha messo in moto l'organizzazione che interviene in caso di incidenti in mare per sversamento o perdita di carichi pericolosi. Insieme alla Capitaneria di Porto di Livorno, alle istituzioni locali, all'ARPAT e alla Regione Toscana, all'Istituto Superiore di Sanità, con il Ministero della Salute e con il Ministero dell'Ambiente, l'ISPRA, nella sua funzione di supporto tecnico-scientifico, sta ricoprendo un ruolo importante sia ai tavoli tecnici e istituzionali ai quali è chiamata a partecipare, sia con interventi sul campo. L'azione dell'ISPRA ha riguardato, già dalla primissima ora, l'elaborazione di un parere sulla base delle informazioni a disposizione, col quale si è espressa sul probabile destino e sulla pericolosità ambientale del carico disperso. Sono state fornite, inoltre, istruzioni destinate agli operatori della pesca, sulle azioni da intraprendere in caso di salpamento dei fusti, e indicazioni sulle procedure in caso di spiaggiamento del carico disperso sulla linea di costa. Ad oggi, le operazioni di ricerca a carico della società armatrice della M/N Eurocargo Venezia, Atlantica di Navigazione, sta avendo i primi risultati. La campagna oceanografica iniziata nei primi giorni di febbraio e finalizzata alla ricerca del carico disperso ha consentito di individuare, attraverso la scansione del fondale per mezzo di strumentazioni elettroacustiche e geofisiche,

alcuni "bersagli" compatibili con il carico disperso. Le conferme sono arrivate grazie alle indagini ROV (Remotely Operated Vehicles), che hanno filmato i due semirimorchi e identificato circa 60 fusti, alcuni dei quali vuoti, altri lesionati. L'area del ritrovamento, avente ampiezza di 500 m x 500 m, si trova a circa 5 miglia a nord dell'isola di Gorgona, a profondità comprese tra 410 e 450 m. Un tecnico ISPRA ha supervisionato la fase d'indagine ROV a bordo della r/v Minerva Uno.

Di concerto con i vari soggetti coinvolti nella vicenda della M/N "Eurocargo Venezia", alla luce dei primi rinvenimenti dei fusti dispersi, l'ISPRA ha contribuito alla definizione di un Piano di Monitoraggio che la stessa società armatrice eseguirà nelle zone circostanti i bersagli individuati. Le indagini, finalizzate a evidenziare un eventuale impatto ambientale del prodotto, interesseranno prevalentemente le matrici sedimenti e biota. Il Piano di Monitoraggio prevede determinazioni chimiche ed eco tossicologiche, valutazioni di fenomeni di bioaccumulo in organismi che vivono a diretto contatto col fondo, e lo studio delle popolazioni bentoniche. Inol-

tre, sono stati predisposti campionamenti e analisi della colonna d'acqua nell'ottica della salvaguardia della salute pubblica, vista la presenza di dissalatori nella vicina isola di Gorgona.

Su richiesta della Capitaneria di Porto di Livorno inoltre, si sta procedendo a una seconda fase di ricerca del carico mancante all'appello, concentrando le attività nelle aree limitrofe a quella di detta "area trailers" in direzione nord est. La fase più delicata sarà, comunque, quella del recupero dei fusti ed eventualmente dei sacchi di plastica da essi fuoriusciti. Si presentano, infatti, delle criticità determinate dalle importanti profondità dei fondali e dall'estrema variabilità delle condizioni dei fusti e del prodotto. Il piano di recupero, che sarà valutato anche da ISPRA, deve essere ancora presentato dalla Società armatrice. Ad ogni modo, particolari precauzioni dovranno essere riservate a tutela degli operatori, per evitare la dispersione in area del prodotto, nonché la perdita e conseguente diffusione nella colonna d'acqua del materiale recuperato. ■

Michela Mannozi



Foto: Pierpaolo Giordano/ISPRA

## Seguire nuove rotte?



Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

**P**er sapere dov'è in questo momento una nave nel mondo, basta avere sottomano un dispositivo che si colleghi alla rete e visitare l'indirizzo <http://www.marinetraffic.com>. Frutto di un progetto aperto e cooperativo, il sito, ospitato dal Dipartimento di Ingegneria dell'Università dell'Egeo, permette, fra le altre cose, di localizzare le navi nel mondo quasi in tempo reale. Questo è possibile da un lato perché dal 2008 è obbligatorio, per tutte le navi sopra le 300 tonnellate lorde e per le navi passeggeri di ogni stazza, avere a bordo un transponder AIS (Automatic Identification System) e, dall'altro, perché le navi in questione hanno reso accessibili i propri dati. Dalla nave, l'apparecchio trasmette a terra - ed il sito pubblica - le principali informazioni su di sé e sul proprio cammino: età, tonnellaggio, proprietà, bandiera, porto di procedenza e porto di destinazione, posizione, rotta effettiva. Così, mentre camminava nel Mediterraneo, anche la nave da crociera Costa Concordia era visibile a chiunque e, per qualche giorno, è rimasta in rete nel punto, divenuto fisso, del suo naufragio. Non stupisce quindi se nel dibattito del bar, della televisione e dei personaggi pubblici si è chiesto conto all'amministrazione italiana del perché non fosse intervenuta a cambiare la rotta della nave, in una sorta di azione di protettivo e preventivo intervento. La domanda è di buon senso per noi che passiamo la quasi totalità del nostro tempo sulla terraferma, ma il mondo del mare non ha potuto rispondere al grande pubblico con subitanea chiarezza. Ha dovuto

prima spiegare tanto altro e, tra questo altro, anche che il comandante della nave è il massimo responsabile e molto rappresenta in quel mondo ristretto, poche centinaia di metri che il diritto assimila al territorio dello Stato di cui la nave batte la bandiera. E quali che siano le sue responsabilità e la prospettiva di chi quella notte ne poteva seguire su uno schermo la rotta, è un fatto, anche giuridico, che non esiste nel nostro ordinamento una norma che fissa un limite, una linea da non oltrepassare, per la navigazione sottocosta o in prossimità degli scogli. Ci sono motivi tecnici e storici dietro una navigazione libera, affidata in primo luogo alla capacità e al mestiere del comandante, che spesso ha tra i suoi più gravosi oneri quello di contrapporre tutto ciò alle pressioni dell'armatore, del proprietario della nave o dei carichi. A differenza di quando una nave si avvicina ad un porto, dove tutto cambia perché cambia la relazione tra il mare e la terra e quest'ultima riprende il suo, per noi più consueto, dominio.

Solo durante la stagione estiva un limite c'è: tutti sanno che è vietato avvicinarsi a motore acceso a più di 300 metri dalla battigia anche con un semplice gommoni. La motivazione di questo limite è la balneazione in sicurezza. Ma per la sicurezza della navigazione e di quel patrimonio costituito dalle coste del nostro Paese non ci sono regole di distanza. E non ci sono per nessuna nave, non solo per i pescherecci o per i natanti da diporto, ma nemmeno per le navi da crociera, nuovamente affette dal

mito del gigantismo, né per le navi da carico. Se bastano centinaia di tonnellate di carburante, fino a pochi anni fa completamente de-regolato, a minacciare di danni irreversibili l'economia, ancora in gran parte tradizionalmente sana, delle piccole isole, forse una ipotesi di nuova regolamentazione, la politica e l'amministrazione, a partire da questo incidente, potrebbero tentarla.

L'ordinamento - sia italiano che internazionale - mette a disposizione diversi strumenti ma il più veloce e praticabile, la decretazione ministeriale, dipende dalla capacità di attivarsi dello stesso mondo marittimo. Per aumentare per quanto possibile sia la sicurezza della navigazione che la protezione dell'ambiente, infatti, nel codice della navigazione l'iniziativa spetta al Ministro delle infrastrutture e trasporti, di concerto con il Ministro dell'Ambiente. Ma dal punto di vista ambientale non si parte da zero: proprio a tutela del patrimonio di valori ed economie legati alla conservazione dell'ambiente, alcune linee nel mare esistono già, tracciate a tutela di piccoli tratti di mare. Come hanno discusso con una certa lungimiranza nelle settimane dopo il naufragio alcuni degli attori in gioco, nel silenzio di altri, non sarebbe troppo difficile estenderle fino a quelle zone di rispetto che imprimano sulle carte nautiche, a favore di tutti gli interessi che navigano nel mondo, che la libertà di usare il mare ha un limite dove incontra quella delle società, umane e non, di continuare ad esistere. ■

Giulietta Rak

## Un disastro ambientale d'oltreoceano

**F**orse non tutti ricordano che il 5 ottobre 2011, in Nuova Zelanda, la nave cargo Rena si è incagliata sulla barriera corallina dell'Astrolabio, nel nord del Paese, nella zona turistica della Baia di Plenty famosa per il suo prezioso patrimonio naturalistico. A causa delle forti mareggiate, i primi di gennaio la nave si è spezzata in due parti, versando in mare 350 tonnellate di carburante. Secondo il portavoce della Marina neozelandese, la parte anteriore della nave mantiene la sua posizione, mentre quella a poppa si sta staccando e si muove in modo significativo, spinta da onde alte sei metri. Le autorità neozelandesi, che hanno sorvolato la nave circondata da acque torbide a causa della fuoriuscita di latte in polvere da uno dei container, ne hanno identificati almeno 30, mentre altri 15 sono stati localizzati e circoscritti in mare aperto. Stando alle parole del portavoce della compagnia locale specializzata nel monitoraggio ambientale, sono ancora sparsi in mare circa 300 container di cui almeno il 20% rimarrà a galla, mentre il resto affonderà. In quello che è stato definito il peggior disastro ambientale di quel continente, sono stati uccisi, finora, 1.300 uccelli, che costituiscono uno dei patrimoni faunistici più pregiati. ■

Cristina Pacciani

# Il mare che vorremmo

I bambini protagonisti al Big Blu presso lo stand dell'ISPRA "Il mare è la cosa più bella, è proprio un altro mondo. Vorrei essere un pesce, se però nessuno mi pesca..."

Laboratori didattici dedicati alle scuole con interventi di ricercatori ISPRA, uno stand informativo per la consultazione delle pubblicazioni: questo il contributo dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale all'annuale Salone internazionale della Nautica e del Mare "Big Blu", tenutosi dal 18 al 26 febbraio presso la Nuova Fiera di Roma.

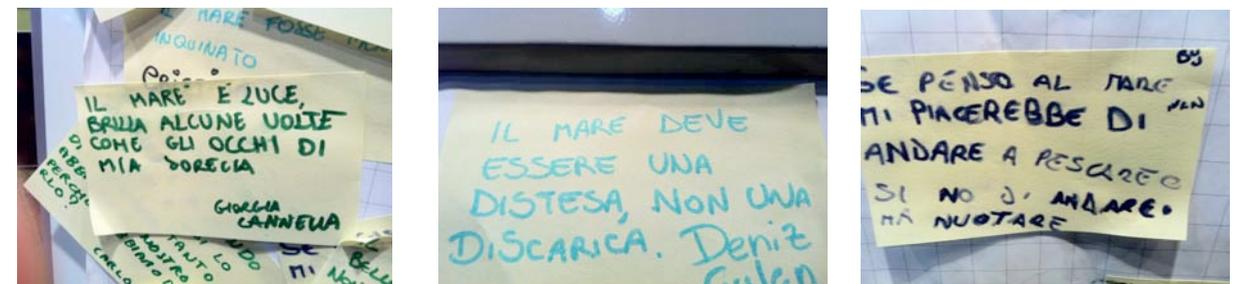
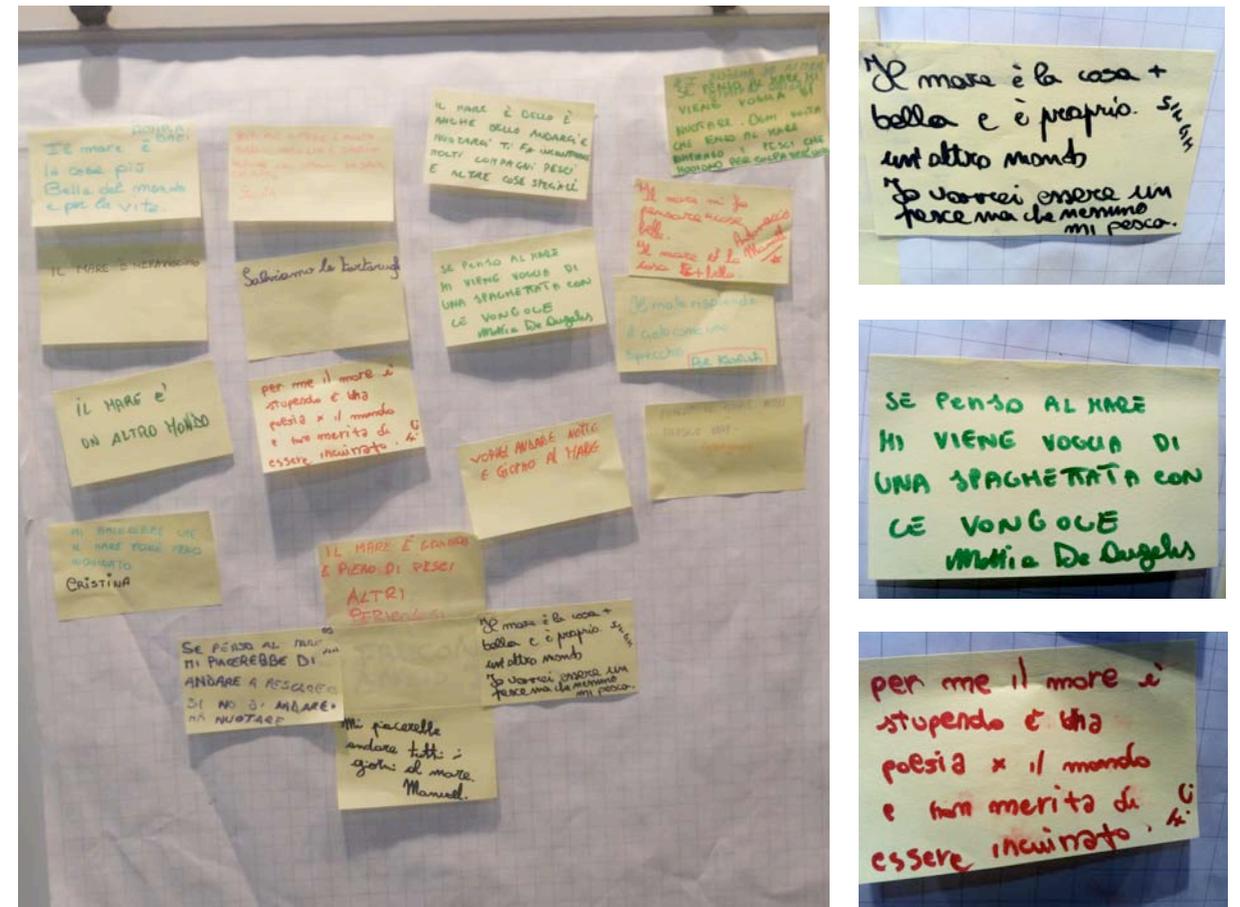
Gli argomenti delle tre giornate, dedicate ai laboratori, sono stati suddivisi in base al target degli studenti; i primi due giorni sono stati orientati a ragazzi di scuole medie inferiori attraverso una didattica più semplice e giochi educativi, al termine dei quali i bambini hanno potuto esprimere una loro opinione o i loro pensieri sul mare su dei post-it lasciati presso lo stand. Il terzo giorno l'argomento "mare" selezionato dai nostri esperti è stato più articolato in quanto diretto a ragazzi di scuole medie superiori.

Durante l'intera settimana, il personale dell'ISPRA presso lo Stand ha esposto le attività dell'Istituto, anche attraverso la distribuzione delle pubblicazioni tecniche/scientifiche e raccogliendo, oltre all'attenzione dei comuni visitatori, l'entusiasmo e

l'apprezzamento degli esperti del settore, in particolare verso i Manuali "Formazione e gestione delle banquettes di Posidonia oceanica sugli arenili" e "Metodologie di studio del Placton marino", i Rapporti su "Il ripristino degli ecosistemi marino-costieri e la difesa delle coste sabbiose delle aree protette" e alcuni Quaderni dedicati a temi specifici, quali "Il sistema spiaggia-duna della Pelosa (Stintino)" e "La costa del Cilento: analisi multi criteri per modello di gestione", oltre ai consueti Report editi dall'ISPRA "Annuario dei dati Ambientali", "Rapporto Rifiuti" e "Qualità dell'Ambiente Urbano".

Il workshop "Roma incontra la Ricerca. Economia, Sostenibilità e Comunicazione", tenutosi nell'ambito di PELAGOS Sea Heritage Exhibition, ha visto la partecipazione dell'ISPRA con la relazione della Responsabile del Servizio Comunicazione, che ha illustrato tutte le attività dell'Istituto - dalla stampa alla ISPRA Tv - riguardanti l'informazione e la comunicazione sul monitoraggio e la ricerca in ambiente marino, in particolare su quanto effettuato in occasione della tragedia della Costa Concordia all'Isola del Giglio. ■

Michelina Porcarelli



# Mediterreano, sostenibilità e lotta alla desertificazione: l'ISPRA a "Mediterre 2012"



Con Mediterre 2012 - Cantiere euromediterraneo della sostenibilità, Bari si presenta ancora una volta, la settimana ormai, come luogo di confronto, di discussione, di proposta per le politiche e le azioni di sostenibilità dell'area mediterranea. In cinque giorni, dal 31 gennaio al 4 febbraio scorsi, nei moderni padiglioni della Fiera del Levante, stand espositivi hanno mostrato le eccellenze locali nella gestione sostenibile delle risorse naturali con un'attenzione specifica ai temi di acqua, energia e cibo. In cinque giorni, una trentina di convegni, workshop, seminari hanno poi contribuito alla discussione e all'analisi dello stato attuale della situazione ambientale del bacino, portando l'attenzione sulle componenti economiche, sociali, istituzionali che su di essa hanno influenza e che da essa sono influenzati. e sui cambiamenti necessari per rendere concreto lo sviluppo sostenibile.

Vi hanno partecipato autorità e rappresentanti delle istituzioni locali, nazionali ed internazionali, studiosi ed esperti del settore, rappresentanti delle associazioni ambientaliste e di categoria del mondo agricolo ed è stato frequentato da circa cinquemila persone; una particolare atten-

zione è stata riservata al mondo della scuola, con laboratori didattici sull'ambiente e la sostenibilità. Presentazioni e incontri hanno spaziato su un'ampia gamma di temi, dalla conservazione e valorizzazione delle aree protette e la tutela dell'ambiente alla green economy e ai beni comuni, accompagnati anche da eventi culturali e artistici. Ampia diffusione è stata data poi ai progetti realizzati da Università e centri di ricerca e alle best practice di enti pubblici nonché a esperienze rilevanti in materia ambientale di altri Paesi dell'area Mediterranea (Francia, Spagna, Tunisia, Marocco, Algeria). Ed ancora, sono stati trattati temi come conservazione e la tutela della biodiversità, turismo, natura e valore delle aree protette, la dieta mediterranea sostenibile affrontata nel binomio salute e natura, le politiche per la tutela della fascia costiera, la geodiversità, la gestione, il recupero energetico e il ciclo integrato dei rifiuti, il rilancio della green economy, la difesa del mare. Ampio spazio anche al tema dell'acqua: dal ciclo integrato al recupero delle risorse idriche e il problema desertificazione, la sostenibilità energetica e lo sviluppo delle Regioni, il problema amianto in Puglia, il piano per la protezione degli ulivi secolari. Anche in questa occasione, ISPRA ed il sistema agenziale sono stati ben presenti con contributi significativi. ARPA Puglia ha promosso ed organizzato il Workshop "Il Sistema Agenziale per lo Sviluppo Ecososte-

nibile del Mezzogiorno", al quale hanno partecipato i responsabili di tutte le Agenzie per la protezione dell'ambiente dell'Italia meridionale non insulare. Al centro dei lavori, ai quali ha partecipato anche il Direttore Generale dell'ISPRA, dott. Stefano Laporta, la capacità delle Agenzie di fornire un insieme articolato e coordinato di competenze e attività negli ecosistemi complessi, come quello del "mare nostrum". E a rinforzo di tale ruolo, è stato presentato un Progetto di Capacity Building del Sistema delle Agenzie Ambientali del Mezzogiorno al quale tutte le ARPA presenti sono state invitate a partecipare mirato a condividere e ottimizzare gli sforzi in materia di formazione, di confronti dei laboratori, fino a comuni modelli di controllo di gestione. Sempre ARPA Puglia, insieme alla Regione, ha presentato in una Conferenza stampa le "Banche dati emissioni in atmosfera: Inventario INEMAR Puglia e Catasto delle Emissioni Territoriali CET". Il Portale INEMAR Puglia e il CET sono utilizzabili per i processi di pianificazione e i procedimenti autorizzativi, fornendo la base conoscitiva e i dati necessari alle Pubbliche Amministrazioni, con la prospettiva di una loro crescita, in particolare per il CET che potrebbe evolvere in uno strumento di trasmissione dati e informazioni sugli autocontrolli a carico di detentori di autorizzazioni alle emissioni in atmosfera. E tra i



Foto: Franco Iozzoli/ISPRA

tanti Convegni organizzati, l'ISPRA ha partecipato sul tema sviluppo sostenibile e lotta alla desertificazione al Convegno "La ricerca dei Beni che accomunano: l'uso sostenibile delle risorse", confrontandosi, tra gli altri, con l'Assessore Opere pubbliche e Protezione Civile della Regione Puglia, con Franco Gabrielli, Capo della Protezione Civile e con l'Amministratore Delegato Acquedotto Pugliese, sulla particolare attenzione alle risorse naturali su cui si basa il soddisfacimento di diritti umani, come l'acqua ed il suolo, nella prospettiva di uno sviluppo sostenibile che è prevenzione e equilibrio. A Mediterre, proposte e pratiche di sostenibilità hanno trovato una sede di approfondimento e diffusione in una prospettiva europea, a vent'anni di distanza dalla Conferenza di Rio de Janeiro del '92, da cui nacquero l'Agenda 21 e le Convezioni ambientali, in vista della prossima Conferenza che a giugno sempre a Rio farà il punto sull'evoluzione delle politiche e le azioni dei governi

verso la sostenibilità, Rio+20, immaginando comunque un percorso che vada ancora oltre fino a raggiungere quell'equilibrio tra salvaguardia dell'ambiente e raggiungimento di buone condizioni economiche e sociali che soddisfi al meglio i requisiti di uno sviluppo pienamente sostenibile. Tra le numerose personalità, Corrado Clini, ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare; Vittorio Prodi, parlamentare Europeo, Mercedes Bresso, presidente del Comitato delle Regioni UE e Co-presidente Arlem, parlamentari europei ed esponenti di governi dei Paesi mediterranei. Mediterre è stata organizzata dall'Assessorato alla Qualità dell'Ambiente, alle Politiche Giovanili, alle Opere Pubbliche e Protezione Civile della Regione Puglia, in collaborazione con la Federazione Italiana dei Parchi e delle Riserve Naturali. ■

Anna Luise

ARLEM - Assemblea Regionale e Locale Euro-Mediterranea, nata nell'ambito del Comitato Europeo delle Regioni, ha tenuto la sua terza sessione plenaria il 29 e 30 gennaio, fungendo idealmente da prologo di Mediterre. I 43 membri europei e i 43 membri dell'area del sud del mediterraneo hanno discusso e approvato documenti congiunti e di cooperazione su temi ambientali e socio-economici. Il presidente della Regione Puglia Nichi Vendola è stato il relatore per il documento "Tra desertificazione e cambiamento climatico nel Mediterraneo". Le decisioni assunte sui processi saranno poi trasmesse all'Unione europea, all'Unione per il Mediterraneo e alla sua Assemblea parlamentare per renderle operative.



Il Consorzio Mondiale sulle Frane, istituito dall'Università di Kyoto, partecipato dalle principali istituzioni geologiche di tutta la terra e supportato da organismi delle Nazioni Unite quali UNESCO, FAO, UNU, nel corso della cerimonia del decennale dalla costituzione in Giappone (gennaio 2012), ha assegnato un premio speciale al Dr. Claudio Margottini dell'ISPRA, per l'organizzazione Secondo Forum Mondiale sulle frane, tenutosi a Rom dal 1 al 9 Ottobre 2011. L'evento, che ha visto la partecipazione di 865 esperti da 64 paesi di tutta la terra, è stato ritenuto una delle più importanti manifestazioni mondiali mai verificatesi nel settore dei fenomeni franosi e che ha segnato una pietra miliare nella conoscenza scientifica del settore.

## Fukushima, il primo bilancio

**R**icordate Fukushima? Era giusto un anno fa. Le esatte dimensioni e le conseguenze dell'incidente nucleare occorso alla centrale giapponese rimangono, e probabilmente rimarranno ancora per lungo tempo, avvolte nella nebbia. Il libro "Fukushima - La vera storia della catastrofe nucleare che ha sconvolto il mondo" (pp.240, € 17,50) di Alessandro Farruggia, con una prefazione di Vincenzo Ferrara - vuole essere un contributo alla ricostruzione di quegli eventi e degli effetti da loro causati a livello locale, regionale e globale.

L'incidente ha rilasciato una tale radioattività ed è stato di una tale gravità da essere classificato di livello 7, il massimo di gravità per gli incidenti nucleari, raggiunto solo da Chernobyl. Pochi o nessuno si sono avventurati nella difficile impresa di un bilancio. Il giornalista Alessandro Farruggia ha continuato a scavare e indagare. Questo è oggi il primo, completo resoconto non solo - e non tanto - delle reali dinamiche dell'incidente, ma delle conseguenze a tutti i livelli che hanno cambiato per sempre il mondo: il libro affronta l'impatto dell'incidente sui lavoratori della centrale e sulla popolazione, nonché l'inquinamento radioattivo sulle risorse alimentari, sull'acqua, sull'oceano Pacifico.



Il racconto si fa strada tra i segreti della Tepco (l'altra faccia del nucleare giapponese), mette a nudo la realtà dietro la rispettabilità di facciata (gli errori progettuali, una manutenzione mancata o mal eseguita, le prescrizioni non rispettate dell'agenzia per la sicurezza nucleare) ricostruisce l'incidente e la gestione dell'emergenza, con gli errori, che hanno aggravato il bilancio. Infine, il mondo dopo Fukushima: le profonde conseguenze sul pianeta e sulla rinascita del nucleare, l'influenza sulle scelte energetiche. Perché il disastro ha cambiato e sta condizionando le politiche energetiche mondiali.

Anche in Italia, dove - non solo per effetto della catastrofe giapponese - il Paese ha scelto di non rientrare nel nucleare. ■

*Cristina Pacciani*

**L'11 marzo 2011 uno tsunami in Giappone scatenava la peggiore crisi nucleare dopo Chernobyl. Questo libro racconta gli errori, i segreti, i silenzi colpevoli, le conseguenze mai svelate**

*La verità, dopo le mezze verità*

## Record di segnalazioni per La Banca Dati EURING

**L'**Unione Europea per l'Inanellamento - EURING - ha raggiunto la soglia storica di 10 milioni di segnalazioni nella sua banca dati. La specie di uccello celebrato per questo traguardo è una femmina di Rondine in migrazione primaverile, marcata a Malta il 16 aprile 2011 e ricontrollata da un inanellatore nei pressi del suo nido a Ràby, in Repubblica Ceca, il 19 giugno 2011. Dopo il controllo del numero dell'anello e la raccolta di altre importanti informazioni, la Rondine è stata nuovamente liberata.

Quella dell'EURING è una banca dati centralizzata ed informatizzata, unica nel suo genere a livello mondiale, cui contribuisce fattivamente anche l'ISPRA con il proprio Centro Nazionale di Inanellamento (CNI) presso la sede di Ozzano Emilia (BO). Attivo sin dagli anni '30, il CNI italiano svolge la sua opera di organizzazione e coordinamento delle attività di ricerca e monitoraggio basate sull'inanellamento in Italia in applicazione della legge n. 157/92, la quale affida all'ISPRA anche la rappresentanza italiana in seno all'EURING, che raccoglie segnalazioni di uccelli inanellati e custodisce dati a partire da oltre un secolo, i cui 10 milioni di dati riguardano 552 diverse specie di uccelli. In Italia il CNI ISPRA vede la partecipazione volontaria di oltre 700 tra inanellatori ed aspiranti tali. Quale importante esempio di citizens' science, questa rete di ornitologi appassionati fornisce il proprio contributo

alla conoscenza ed alla conservazione della biodiversità, realizzando il marcaggio, su base annuale, di oltre 250.000 uccelli e la raccolta di circa 30.000 segnalazioni di soggetti marcati. Il CNI ISPRA coordina progetti su larga scala geografica ed a lungo termine, quali il Progetto Piccole Isole (incentrato sulla

migrazione primaverile attraverso il Mediterraneo), il Progetto Alpi (dedicato alla migrazione autunnale attraverso le Alpi ed il PRISCO (mirato al monitoraggio della demografia delle popolazioni italiane di specie migratrici e residenti di uccelli ad ampia distribuzione in Europa). Il CNI ISPRA ha anche svolto l'importante ruolo di lancio e coordinamento del Progetto Rondine EURING, che ha contribuito a raccogliere dati come quelli che hanno consentito di raggiungere la soglia dei 10 milioni di segnalazioni nella EURING Data Bank. Attualmente la banca dati del CNI ISPRA custodisce oltre 5 milioni di dati relativi all'Italia.

L'EURING promuove il migliore utilizzo di questa impareggiabile raccolta di dati e valuta con interesse le richieste di analisi dei dati custoditi nella EDB. Su invito di ISPRA, e grazie al contributo anche dell'Amministrazione Provinciale di Pescara, l'ultimo Meeting Analitico interna-



Una rondine marcata individualmente con un anello (Foto: A. De Faveri/ISPRA)

zionale dell'EURING si è svolto in Abruzzo nel 2009 ed ha visto la partecipazione di esperti ornitologi e biostatistici da 37 diversi Paesi. Studi recenti basati su segnalazioni di uccelli inanellati e collegati al fenomeno della migrazione hanno riguardato rotte di migrazione, connettività, mutamenti nella fenologia dei movimenti, migrazioni di muta, dispersione di specie residenti e ruolo degli uccelli quali potenziali vettori di malattie. Altri studi si sono concentrati su sopravvivenza, mortalità, uso dell'habitat ed andamenti demografici. Altri dati sono stati impiegati per la produzione di vari atlanti nazionali di migrazione ed in monografie dedicate a singole specie. Le segnalazioni custodite nella Banca Dati EURING hanno anche consentito di mostrare come gli uccelli stiano cercando di affrontare gli effetti ambientali legati al mutamento climatico. ■

*Fernando Spina*



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

Il monitoraggio in mare è uno degli argomenti di maggiore attualità sotto il profilo ambientale, con la vicenda del Giglio e altre del recente passato che occupano le pagine dei giornali. Sull'argomento sono molte le competenze di ISPRA, anche nell'ambito degli accordi internazionali che quest'anno vedono il nuovo importante appuntamento brasiliano di Rio+20: sul lavoro dell'Istituto, risponde Anna Maria Cicero, Responsabile del Dipartimento Monitoraggio della Qualità ambientale in mare dell'ISPRA.

**Quali sono tra le attività dell'ISPRA nel campo del monitoraggio in mare, quelle maggiormente connesse con gli obiettivi posti da Rio+20?**

L'oceano ricopre circa i 2/3 del globo terrestre. Lo "sviluppo sostenibile" e la "Green Economy" hanno un senso solo se il complesso delle politiche messe in atto prevede azioni che concorrono alla tutela ed alla protezione dell'ambiente marino. Le attività umane in oceano ed in aree marine e costiere incidono fortemente sull'economia e sul benessere globale. Le recenti Direttive europee, la Direttiva Quadro sulle

## Monitoraggio in mare: fondamentale il ruolo dell'ISPRA

Acque e la Direttiva sulla Strategia Marina si pongono, fra gli obiettivi, quello di valutare la qualità ambientale ed ecologica dell'ambiente marino e costiero.

Entrambe le Direttive si propongono di comprendere i processi per i quali gli ambienti marini e costieri sono sempre più degradati: le specie invasive si stanno espandendo; le zone interessate da fenomeni di ipossia sono sempre più estese; si registrano, infine, una acidificazione degli oceani ed un innalzamento del livello del mare. L'obiettivo sarà altresì anche quello di coprire il gap rappresentato dal fatto che solo una piccola parte dell'ambiente marino del largo risulta essere controllata e protetta.

Gran parte dei processi summenzionati sembrano essere collegati ad impatti di tipo antropico, dovuti a politiche di sviluppo non sostenibili, che possono indurre cambiamenti del sistema climatico sia su scala globale che regionale. Ai fini di uno sviluppo sostenibile è necessario che le attività di tipo antropico non degradino gli ambienti naturali; conseguentemente, controllare, attraverso idonei piani di monitoraggio, lo stato di qualità degli ambienti marini risulta essere di fondamentale importanza.

L'ISPRA, nell'adempiere alle principali leggi nazionali e Direttive comunitarie, si occupa da anni di piani

### Il fardello ecologico del mondo

Ogni anno, un italiano consuma risorse naturali per mezza tonnellata, il cosiddetto 'fardello ecologico' costituito dalle importazioni di caffè, carta, cotone e olio di palma. Lo rileva lo studio "Market transformation - sostenibilità" e mercati delle risorse primarie", realizzato dal Wwf e dal Sustainable Europe Research Institute, con il supporto di Unicredit, in vista del summit "Rio+20", che analizza la pressione esercitata dai mercati globali sulle risorse naturali; ne emerge che, per ciò che riguarda il mercato italiano, "quasi otto miliardi di metri cubi di acqua vengono utilizzati ogni anno, insieme con 34,5 milioni di tonnellate di CO<sup>2</sup> emesse in atmosfera, 8,5 milioni di ettari di terra sottratti ad agricoltura e biodiversità". Il peso del mercato italiano ha un ruolo importante nei quattro settori individuati: caffè (470 mila tonnellate anno, e 944 imprese), carta (7,6 milioni di tonnellate, 4.181 imprese), cotone (670 mila tonnellate, 18.800 imprese e 36 legate all'abbigliamento) e olio di palma (720 mila tonnellate). A livello globale, "dal 1980 al 2007 l'estrazione di risorse vergini è passato da 15 miliardi di tonnellate ad oltre 20 miliardi di tonnellate all'anno"; lo stesso Wwf ha individuato 35 aree prioritarie per la tutela della biodiversità: dal Mediterraneo al bacino del Congo, dal Mar Artico e Antartico alle Galapagos. (Fonte: Ansa)



di monitoraggio in ambienti costieri e in ambienti off-shore, dove sono particolarmente intense attività di tipo umano quali, ad esempio, le attività di estrazione di idrocarburi. Appare infatti essenziale, anche ai fini delle discussioni che si affronteranno nella conferenza di RIO+20, comprendere, ad una scala locale, come gli ecosistemi risponderanno ai futuri scenari previsti dall'IPCC e ai diversi impatti di tipo antropico.

**Ritiene che in futuro le evoluzioni dei protocolli internazionali porteranno ad un ruolo maggiormente strategico dell'Istituto per quanto riguarda la ricerca sul mare?**

Negli ultimi quindici anni, la normativa internazionale inerente la tutela dell'ambiente marino ha subito una importante evoluzione concettuale, introducendo l'approccio ecosistemico per la valutazione della qualità ambientale degli ambienti marini e costieri. Tale concetto, espresso per la prima volta nella Direttiva Quadro sulle Acque (WFD 2000/60 CE), rappresenta anche il cardine concettuale dalla recente Direttiva sulla Strategia Marina (MFS 2002/4182/CE).

CE) e l'orientamento attuale di normative internazionali, quali la Convenzione di Barcellona, che sostiene il programma delle Nazioni Unite (UNEP/MAP) per la protezione del Mar Mediterraneo. Non solo in ambito paneuropeo, infatti, ma anche in ambito internazionale, viene riconosciuta la necessità di proteggere l'ambiente marino e costieri, applicando un approccio ecosistemico al fine di "garantire la diversità e la produttività degli ecosistemi "a beneficio delle generazioni presenti e future".

In tale contesto, la multidisciplinarietà e le diverse competenze necessarie a dare seguito a tale approccio, potranno trovare espressione nelle competenze di ISPRA, declinando il ruolo strategico della ricerca in ambito marino in funzione delle istanze normative e della necessità di comprendere al meglio il rapporto fra impatti e risposte, ai fini di tutelare al meglio gli ecosistemi marini.

**Che tipo di monitoraggio ambientale deve essere previsto in casi come quello della Costa Concordia?**

### Conferenza di Rio, mostreremo le nostre eccellenze

La conferenza mondiale Rio +20 "non sarà una passerella ma un investimento per le imprese italiane". Questa l'affermazione del Ministro dell'Ambiente Corrado Clini nel corso del "Forum della società civile-Italia verso Rio +20", organizzato dallo stesso Dicastero per definire una strategia nazionale in vista del Summit. Il Ministro ha inoltre rivolto un invito alle aziende italiane affinché "portino a Rio il meglio delle loro attività e investano per assicurare una loro presenza. L'Italia deve giocare un ruolo importante. La nostra deve essere una strategia aggressiva, che metta il nostro Paese nel gruppo di testa dei Paesi dell'Unione europea che si muovono per lo sviluppo sostenibile e a Rio abbiamo intenzione di portare le nostre eccellenze e le nostre esperienze, che possiamo mettere a disposizione a livello globale". Entro il prossimo aprile il Ministro ha annunciato l'intenzione di pianificare l'agenda italiana per Rio +20: i casi nazionali sull'energia solare, la filiera della chimica verde, le tecnologie sulla geotermia, le competenze importanti su riciclo e recupero delle acque. (Fonte: Ansa)

### dia? In quale contesto normativo ci si muove?

In situazioni di incidenti quali quello occorso alla nave Costa Concordia, ravveduto il rischio di un danno ambientale, la normativa vigente, ed in particolare la Direttiva Quadro sulle Acque ed i suoi decreti di recepimento (DLgs 152/2006; D.M. 56/2009) prevedono l'elaborazione e l'attuazione di un monitoraggio cosiddetto di indagine, finalizzato a valutare l'ampiezza e gli impatti dell'inquinamento accidentale sull'ecosistema marino dell'area interessata dall'incidente medesimo. Rientrano, infatti, nei monitoraggi di indagine gli eventuali controlli in situazioni di allarme ambientale.

In ottemperanza alla normativa, i risultati del monitoraggio d'indagine costituiscono, altresì, la base per l'elaborazione di un successivo pro-

gramma di monitoraggio operativo, che possa portare all'individuazione delle misure per il raggiungimento degli obiettivi ambientali e degli interventi specifici atti a rimediare agli effetti dell'inquinamento accidentale.

Nello specifico, sulla base delle conoscenze delle caratteristiche e delle peculiarità dell'area interessata, si dovranno avviare indagini, opportunamente pianificate in termini spaziali e temporali, sul comparto acqua, sul comparto sedimento e sugli organismi marini. Verranno dunque pianificate indagini chimico-fisiche sulla colonna d'acqua; indagini sul sedimento; prove di bioaccumulo sul comparto sedimento e su organismi biologici; indagini per valutare la risposta all'evento da parte di organismi marini esposti (analisi di biomarkers e test di tossicità); analisi della strut-

tura delle comunità animali e vegetali presenti nell'area interessata, per valutarne, attraverso metodologie opportunamente validate, lo stato di salute, a seguito dell'evento.

I risultati di queste indagini saranno confrontati rispetto ad una idonea area di bianco, non interessata dagli effetti dell'incidente e forniranno il quadro dell'impatto eventualmente occorso nell'area dell'incidente. ISPRA, nel recente passato, è stata impegnata proprio nel recepimento delle normative summenzionate, ai fini di definire i sistemi di classificazione i quali, basandosi sui cosiddetti "elementi di qualità biologica" (fitoplancton, macroalghe, Posidonia oceanica, macroinvertebrati bentonici dei substrati molli) possono fornire una indicazione sullo stato di salute di un ambiente interessato da specifiche pressioni antropiche. ■

Filippo Pala

## Sul clima essenziale il ruolo degli enti locali

Il maltempo che ha colpito l'Italia, nel corso di questo inverno che volge al termine, è solo l'ennesima conferma dell'importanza dei problemi legati al clima. A questo argomento, la Fondazione per lo sviluppo sostenibile ha dedicato un recente convegno: "Il patto dei sindaci dopo Durban", per discutere le novità giunte dal Sudafrica per i comuni che hanno aderito a quest'accordo, forse il più importante tra quelli "dal basso" nati dopo Kyoto come evoluzione delle Agende XXI sulla sostenibilità. All'evento è intervenuto il Direttore generale dell'ISPRA, Stefano Laporta, che pur riconoscendo come Durban non abbia portato tutti i risultati sperati ha però sottolineato che "l'assenza di un accordo sarebbe stata molto negativa, specie per le future aspettative di mitigazione del cambio climatico", passando poi a descrivere in dettaglio i compiti dell'Istituto in materia, a partire dalla gestione dell'inventario delle emissioni in atmosfera e alle funzioni di controllo, che non deve essere inteso come pura attività censoria ma soprattutto "come supporto all'attività degli altri soggetti". Laporta ha poi ricordato le fondamentali competenze

degli enti locali, che possono fungere da regolatori delle emissioni, in particolare attraverso "i trasporti locali, l'agricoltura e i pieni regolatori", e ha concluso ricordando che anche le emergenze possono influire sul clima, ad esempio i problemi energetici di quest'inverno hanno costretto l'Italia a riaprire le centrali ad olio e questa "non è un'operazione a costo zero, perché bisognerà conteggiare cosa comporta in termini di emissioni". Al convegno hanno partecipato poi il ministro dell'ambiente, Corrado Clini, che ha ricordato i provvedimenti del governo sul fondo rotativo per Kyoto e a favore dei micro impianti di energia rinnovabile, e il presidente della Fondazione per lo sviluppo sostenibile, Edo Ronchi, che ha sottolineato come in Italia sia ancora necessaria "una alfabetizzazione sulla crisi climatica", visto che molti organi di stampa dicono "che basterebbe un po' di freddo a smentirla". La realtà è ovviamente diversa, infatti negli ultimi 20 anni le emissioni di Co2 sono aumentate del 45% solo nei paesi in via di sviluppo, e di pari passo è cresciuto notevolmente il numero di eventi atmosferici estremi: la prospettiva è quella di un

aumento delle temperature medie a livello mondiale che oscilla tra 3,5 e 6 gradi, con quest'ultima soglia che andrebbe "assolutamente evitata". Ronchi ha evidenziato che invece l'obiettivo, emerso anche a Durban, è di "tenere l'aumento entro i due gradi", ma per farlo bisogna iniziare subito a tagliare radicalmente le emissioni, con una "roadmap" vincolante su cui dopo il Sudafrica sembrano convergere anche USA e Cina, prima scettiche. L'ex ministro ha infine sottolineato i vantaggi economici che potrebbe un intervento rapido sul clima: uno studio del governo tedesco dice infatti che in Europa un incremento dal 20 al 30% dell'abbattimento delle emissioni entro il 2020 porterebbe un incremento del PIL dello 0,6% a livello continentale, con un calo del 2,3% per la disoccupazione e un aumento degli investimenti del 35,9%. Vantaggi quasi analoghi a quelli che avrebbe l'Italia, ha concluso Ronchi, con un aumento della produzione dello 0,5%, un calo della disoccupazione del 2,6% e un aumento degli investimenti del 35,9%, del tutto analogo quindi a quello europeo. ■

Filippo Pala

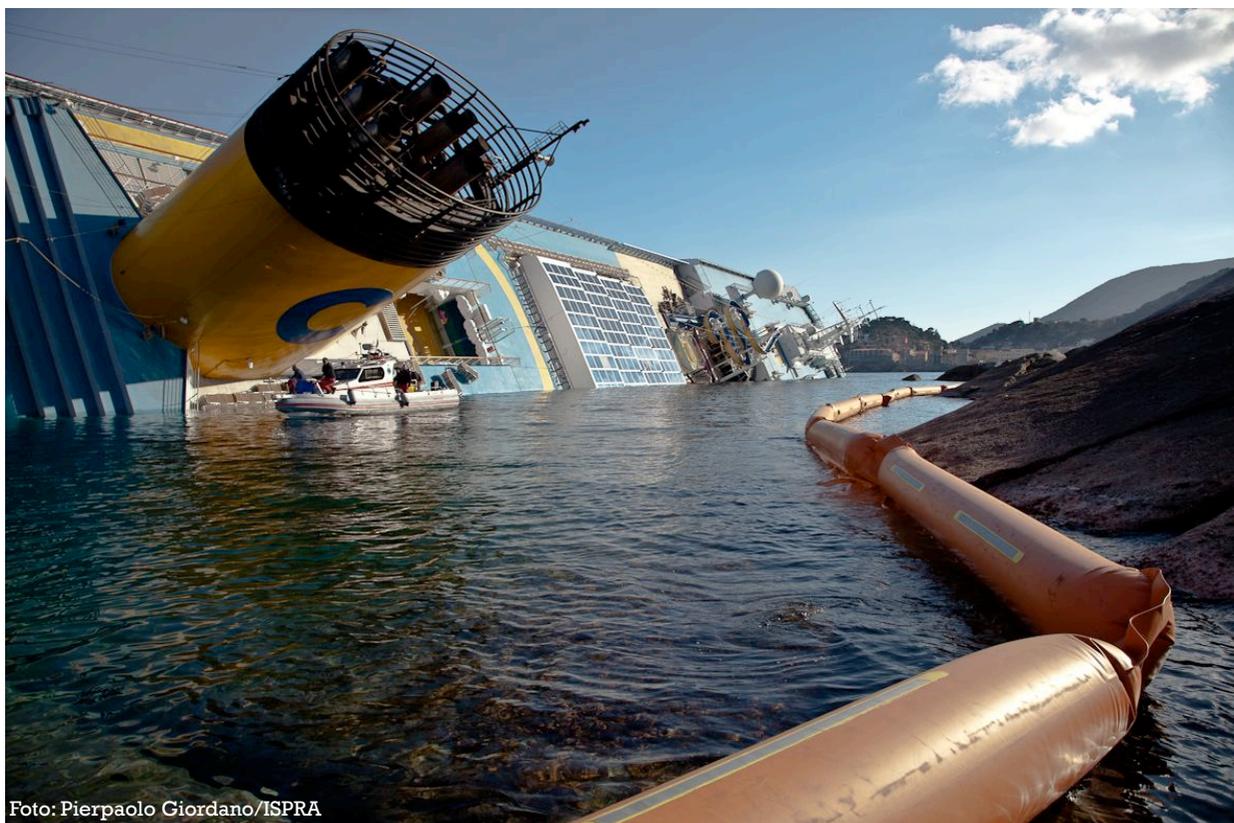


Foto: Pierpaolo Giordano/ISPRA

## In Emilia Romagna politiche ambientali di successo

Finalmente una buona notizia, il Pm10, in 10 anni, è diminuito del 25% grazie al potenziamento dei mezzi pubblici, del controllo del traffico e della particolare attenzione dedicata al riscaldamento. Dal 2001 al 2011, nei Comuni con più di 50.000 abitanti dell'Emilia Romagna, si è compiuto il miracolo. Un risultato sorprendente, illustrato nel primo report sulla qualità dell'aria, presentato nei giorni scorsi e realizzato dalla Regione insieme all'Agenzia regionale prevenzione e ambiente (Arpa).

L'obiettivo è stato raggiunto grazie a una serie di azioni congiunte, tra cui l'accordo siglato tra Regione e Comuni ad alta densità che, dal 2002, prevede il blocco del traffico ogni giovedì favorendo così, secondo gli esperti dell'Arpa, il ricambio dei veicoli più vecchi e più inquinanti. A minacciare la qualità dell'aria, infatti, sono ancora i residui della combustione e, soprattutto, quelli che si formano nell'atmosfera e perciò più difficili da controllare come sali, metalli e idrocarburi policiclici aromatici. Secondo il rapporto, che contiene una analisi decennale compiuta su tutte le stazioni di rilevamento da Piacenza a Rimini, sarebbero anche dei fattori naturali che avrebbero favorito il controllo dell'inquinamento come le condizioni climatiche e la particolare conformità del territorio.

Infatti, «Per quello che riguarda l'Emilia Romagna», ha spiegato Eri- berto De Munari, responsabile di Arpa per la qualità dell'aria, «il risultato varia molto a seconda della posizione geografica delle province. Dai dati, del resto, si possono notare due scenari completamente diversi, con pochi problemi per quelle ubicate nelle vicinanze del mare e situazioni allarmanti per quelle che si trovano nel bacino padano. In questa parte della Regione, infatti, è proprio la conformazione orografica, una pianura stretta tra le montagne, a non permettere all'aria di circolare bene. Come una pentola a pressione dal coperchio tappato. Tra queste», ha puntualizzato De Munari, «l'unica eccezione è Bologna, che si comporta più da romagnola, presentando livelli più bassi delle altre città emiliane».

Infatti, nel 2010, nel capoluogo emiliano la concentrazione di Pm10 nei giorni neri è stata di 5 punti inferiore (75 microgrammi per metro cubo contro 80) rispetto a città come Modena, Parma, Piacenza e Reggio Emilia. Con situazioni migliori (poco più che 60 microgrammi) a Ravenna e Forlì-Cesena. «Queste», secondo De Munari, «sono le province con più alta concentrazione di polveri sottili. Anche se, sempre nel 2010, per la prima volta a livello regionale la concentrazione media annuale di pm10 è scesa in tutte le stazioni di rilevamento sotto il va-

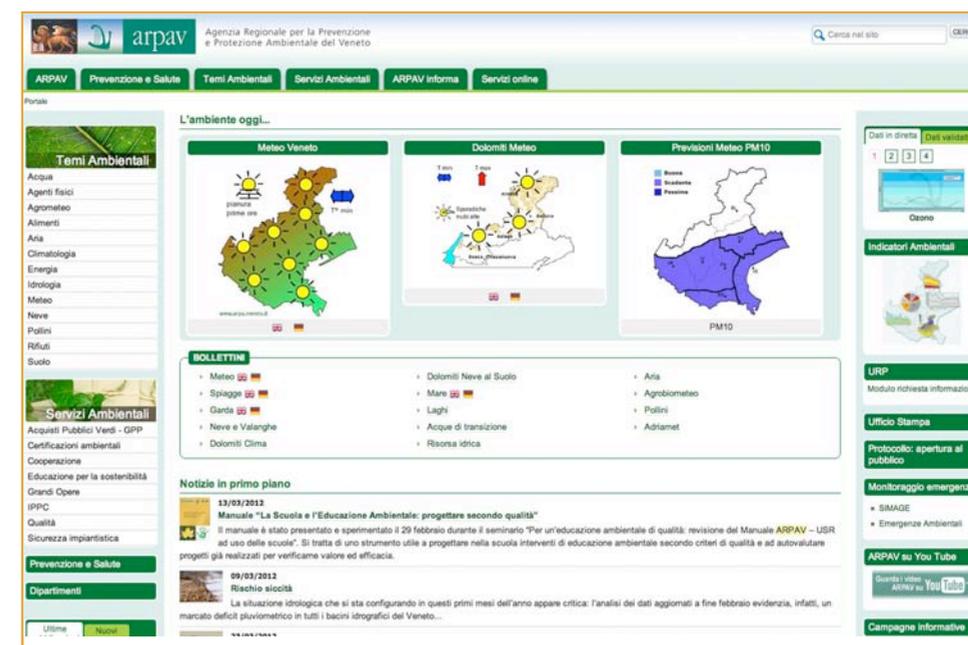
lore dei 40 microgrammi, ossia il valore limite europeo». Secondo il report, il record come peggior anno per i depositi inquinanti nelle città è stato comunque raggiunto nel 2011. Con 60 giorni di sfioramento dei limiti di pm10, quasi il doppio di quelli tollerati dall'Unione europea. «La colpa è da attribuire alla situazione meteo-climatica di base», ha aggiunto De Munari, «e, soprattutto, all'anticiclone che ha colpito la Regione e bloccato le polveri nell'atmosfera, come un camino pieno di cenere».

«Aver abbassato del 25% in dieci anni i livelli di pm10», ha concluso il responsabile aria dell'Arpa, «attesta che quando si interviene seriamente i risultati si vedono. Questo, però, vuol dire aver vinto una battaglia e non ancora la guerra. Infatti, quello che dobbiamo fare è cercare di migliorare ancora, potenziando il trasporto pubblico, i mezzi elettrici e cercando sistemi di riscaldamento meno inquinanti». ■

## ArpaV si riorganizza Nuovo anche il sito internet

La Commissione Ambiente del Consiglio Regionale, in seduta congiunta con la Commissione Sanità, ha espresso parere favorevole sul piano strategico di riorganizzazione dell'ARPAV. Il piano prevede nel triennio 2012-2014 una serie di azioni volte ad un rilancio dell'Agenzia e, contemporaneamente, finalizzate ad una riduzione delle spese della gestione ordinaria, una diminuzione di circa il 10% della dotazione organica del personale per un totale di oltre 110 unità (tra dirigenti e altro personale), la vendita di alcune sedi dismesse o in fase di dismissione a Belluno, Treviso e Vicenza con un ricavo ipotizzato di 16 milioni di euro, la cessione del battello oceanografico, la concentrazione dei laboratori di analisi in tre poli (Verona, Venezia e Treviso). Sarà oggetto di ulteriori approfondimenti la riduzione del numero delle sedi periferiche.

«La crisi dell'Agenzia può essere, e lo sarà, occasione di progresso; - afferma il Direttore Generale Carlo Emanuele Pepe - è nostra volontà oltre a fornire servizi, garantire i risultati che ci chiede la Regione. È stato così riconosciuto lo sforzo riorganizzativo che l'Agenzia si troverà ad affrontare nei prossimi mesi, senza peraltro voler diminuire i servizi e il livello qualitativo degli stessi, ma piuttosto migliorandone l'efficienza». Per non far cadere il clima di attenzione, stimolo e interesse sul per-



corso di razionalizzazione operativa di ARPAV, che si è instaurato con il Consiglio Regionale, il Direttore Generale è stato invitato a informare la Regione sull'andamento delle azioni del piano. Oltre che per il parere positivo sul piano presentato, integrato da alcune precisazioni, vi è soddisfazione da parte dell'Agenzia per la volontà dei consiglieri presenti di fare tutto il possibile affinché ARPAV continui ad essere un esempio di eccellenza a livello nazionale. Dal 18 gennaio, inoltre, il suo sito internet si veste di nuovo, presentandosi ai suoi numerosissimi utenti con una nuova grafica, diverse mo-

dalità di navigazione e visualizzazione. In particolare vi saranno 7 nuove sezioni informative: Meteo, Neve, Agrometeo, Climatologia, Idrologia, Pollini, Indicatori Ambientali, tanti contenuti che arricchiscono il già cospicuo patrimonio informativo dell'Agenzia sul web. La nuova home page fa focus sui bollettini che, a seconda della stagione, variano mettendo in evidenza, attraverso immagini grafiche, quelli più rilevanti. Sempre nell'home page la grafica consente collegamenti diretti e facilitati a contenuti di particolare interesse, come i dati in diretta per l'aria, i dati validati e gli indicatori ambientali. ■

## Stato del suolo in Europa: due relazioni della Commissione auspicano interventi contro il degrado del suolo

A febbraio 2012 la Commissione Europea ha presentato due nuove pubblicazioni sugli aspetti politici e scientifici del suolo europeo: la relazione sulla "Attuazione della strategia tematica per la protezione del suolo e attività in corso" e la relazione scientifica "Lo stato del suolo in Europa", del Centro Comune di Ricerca (JRC) della Commissione Europea, in collaborazione con l'Agenzia europea dell'ambiente.

Muovendo dalla necessità di affrontare il problema della produttività del suolo e dei rischi per la salute umana e per l'ambiente, di trovare modalità di mitigazione ai cambiamenti climatici e stimolare le opportunità economiche, la Commissione aveva proposto nel 2006 una Strategia Tematica sul Suolo (COM(2006)231) ed elaborato una proposta per una Direttiva Quadro sul Suolo (COM(2006)232) con l'obiettivo di assicurare un uso sostenibile dei suoli europei e di proteggerli da una serie di minacce. Questa proposta è stata adottata in prima lettura nel novembre 2007 dal Parlamento europeo, ma poi, in occasione del consiglio Ambiente di marzo 2010, una minoranza di Stati

membri ha bloccato la procedura per ragioni legate alla sussidiarietà, ai costi eccessivi e al carico amministrativo. Il Consiglio da allora non ha compiuto progressi e la proposta giace ancora sul tavolo. Secondo la relazione strategica, cinque anni dopo l'adozione della strategia tematica per la protezione del suolo, l'analisi delle azioni intraprese dalla CE in riferimento all'attuazione dei quattro pilastri della Strategia: sensibilizzazione, ricerca, integrazione e legislazione rivela che non sono ancora state predisposte la sorveglianza e la tutela sistematiche della qualità del suolo in Europa. Ciò significa che le azioni in corso non sono sufficienti a garantire un adeguato livello di protezione per tutti i suoli in Europa. La relazione scientifica "Lo stato del suolo in Europa" fornisce una panoramica esaustiva delle conoscenze attuali in materia di risorse del suolo e processi di degrado concludendo con la necessità di ulteriori ricerche e di una raccolta di dati più adeguata per rafforzare le nostre conoscenze e la sensibilizzazione dei cittadini circa l'importanza del suolo, risorsa chiave fondamentale per la vita del pianeta.

La Commissione auspica pertanto un intervento più incisivo contro il degrado del suolo e il Commissario Europeo all'Ambiente Janez Potočnik ha sottolineato la necessità di adottare un approccio comune in tutta l'UE per un utilizzo più sostenibile delle risorse provenienti dal suolo e, nel ricordare le proposte legislative presentate dalla Commissione, ha auspicato che queste nuove relazioni possano indurre il Consiglio ed il Parlamento europeo a passare alla fase operativa. È quindi importante sostenere l'adozione rapida di un quadro legislativo comune all'interno del quale gli stati membri possano decidere le migliori azioni per proteggere il suolo ed un uso sostenibile del proprio territorio. ■

Stefania Fusani

Relazione strategica:  
[http://ec.europa.eu/environment/soil/three\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/soil/three_en.htm)  
Relazione scientifica:  
<http://ec.europa.eu/dgs/jrc/index.cfm?id=2540>  
[www.apat.gov.it/site/it-it/Temi/Suolo\\_e\\_Territorio/Difesa\\_del\\_suolo\\_-\\_Strategia\\_Europea/](http://www.apat.gov.it/site/it-it/Temi/Suolo_e_Territorio/Difesa_del_suolo_-_Strategia_Europea/)



**The Deep-Sea and Sub-Seafloor Frontiers Conference**  
11 - 14 MARZO 2012  
BARCELONA - SPAGNA

La conferenza è organizzata dal Dipartimento di Stratigrafia, Paleontologia e Geologia marina della Facoltà di Geologia dell'Università di Barcellona e fa parte di una serie di seminari ad hoc che riuniscono attori chiave e ricercatori di alto profilo attivi in materia di oceani. Gli obiettivi principali sono quelli di introdurre nuove ricerche scientifiche, nuove visioni strategiche e politiche e disseminare i risultati sinora raggiunti dall'Azione di Coordinamento "Deep-Sea and Sub-Seafloor" (DS3F) finanziata dall'Unione Europea, per convogliarli verso un Libro Bianco nel settore. Deep-Sea and Sub-Seafloor Frontiers project (DS3F) è un progetto che sta sviluppando sia campionamenti dei fondali sottomarini che strategie di osservazione, per migliorare la conoscenza dei processi di "alto mare" e dei fondali unendo la ricerca marina a tematiche socio-economiche e politiche. Questo Piano di ricerca è fortemente collegato alla politica marittima e ai suoi pilastri ambientali come ad esempio la direttiva

quadro sulla strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE).  
[www.ds3f2012.org/](http://www.ds3f2012.org/)

**World Water Forum**  
12-17 MARZO 2012  
MARSIGLIA-FRANCIA



MARSEILLE, FRANCE '12

LE TEMPS DES SOLUTIONS

"Time for solutions" è il tema del sesto Forum mondiale sull'Acqua che si svolge ogni tre anni: offrire soluzioni per raggiungere diversi e ambiziosi target coinvolgendo tutti i tipi di stakeholder a rafforzare l'implementazione e il follow-up dei piani d'azione di riferimento. Questo evento che costituisce una piattaforma unica in cui la comunità dell'acqua e i responsabili politici e decisionali di tutte le regioni del mondo possono riunirsi è organizzato dal Consiglio mondiale sull'acqua in collaborazione con il governo francese. Per facilitare un maggiore coinvolgimento ed innescare contributi concreti, il Segretariato del Forum ha stabilito una Piattaforma di Soluzioni on-line, aperta a tutti gli stakeholder che ha raggiunto un tra-

guardo importante: più di 1000 soluzioni sono state pubblicate e saranno oggetto di un processo di validazione da parte di un team. Attualmente sulla piattaforma sono presenti più di 1260 membri attivi e più di 159 paesi. All'interno del Forum durante le giornate del 15 e 16 marzo, si svolgerà una sessione parlamentare riservata a centinaia di parlamentari di diversi paesi del mondo con lo scopo di rafforzare le capacità del Parlamento e il suo ruolo decisivo nel sostenere tematiche dell'acqua e della sanità all'interno di arene politiche a livello nazionale, regionale ed internazionale. Un focus particolare sarà dedicato alle soluzioni parlamentari in relazione ad una serie di sfide chiave in materia d'acqua come ad esempio il ruolo economico dell'acqua nella riduzione della povertà, lo sviluppo sostenibile, la crescita verde o la gestione delle risorse d'acqua transfrontaliere. Una sessione del forum sarà dedicata alle donne e all'Acqua: in uno stato come lo Sri Lanka ad esempio, un sesto della popolazione ottiene la sua fornitura d'acqua da 4500 organizzazioni basate su comunità gestite da volontari e il Governo riconosce proprio alle donne un ruolo fondamentale nella gestione di questi sistemi cercando di sostenerle con una discriminazione costruttiva.  
[www.worldwaterforum6.org/en/](http://www.worldwaterforum6.org/en/)

**TEEB Conference 2012: Mainstreaming the Economics of Nature**  
19-22 MARZO 2012  
LEIPZIG - GERMANIA

La conferenza è organizzata dalla Fondazione Tedesca per la Ricerca ed è ospitata dal Centro per la Ri-

cerca Ambientale di Helmholtz (UFZ). Il Rapporto TEEB rappresenta un'analisi economica dei sistemi naturali presenti sul nostro pianeta, nato dall'originale proposta del governo tedesco in occasione del G8 ambiente di Potsdam nel 2007 e oggi un'iniziativa patrocinata dalle Nazioni Unite sotto il Programma Ambiente (UNEP) con il supporto economico della Commissione Europea e di diversi governi. TEEB costituisce una revisione dello stato delle conoscenze esistenti nell'interazione tra scienze della natura ed economia per sviluppare uno specifico quadro di riferimento ed accurate raccomandazioni metodologiche. L'obiettivo principale dello studio è quello di rendere più visibili i molteplici sistemi in cui noi dipendiamo dalla biodiversità e rendere chiari i costi e i problemi che la società umana incontrerà se non terrà pienamente conto della biodiversità nelle decisioni da prendere a vari livelli politici ed economici. Tema principale della Conferenza TEEB 2012 è l'integrazione dei costi dell'economia della natura con i benefici dei processi e degli strumenti decisionali. La conferenza incoraggia i contributi dei governi i quali vanno oltre gli aspetti tecnici dei metodi di valutazione degli strumenti disponibili esplorandone piuttosto il loro uso nelle situazioni e nei processi di vita reale. I lavori saranno aperti dal Direttore dello studio TEEB (Economia degli Ecosistemi e della Biodiversità) l'economista indiano Pavan Sukhdev, dal direttore Ambiente dell'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico (OCSE) Simon Upton che presenterà il capitolo Biodiversità del Rapporto Prospettive ambientali dell'OCSE al 2050 e dal segretario esecutivo della Convenzione sulla diversità biologica nell'ambito dell'UNEP (Programma delle Na-

zioni Unite per l'Ambiente) Ahmed Djoughlaf.  
[www.teeb-conference-2012.ufz.de/](http://www.teeb-conference-2012.ufz.de/)

**Planet Under Pressure**  
**25-29 MARZO 2012**  
**LONDRA - UK**

Partendo dalle ultime scoperte scientifiche, la conferenza di Londra dal titolo "Il pianeta sotto pressione" fornirà un completo aggiornamento della nostra conoscenza del sistema terra e della pressione a cui esso è attualmente sottoposto. Organizzata



dalla rete Earth System Science Partnership (ESSP) che raccoglie i maggiori programmi internazionali di ricerca sul cambiamento globale, la conferenza focalizzerà l'attenzione della comunità scientifica e del mondo intero su alcuni temi come il clima, il degrado ecologico, il benessere umano, i confini del pianeta, la sicurezza alimentare, l'energia e l'alleviamento della povertà. Ricercatori e membri di organizzazioni internazionali e ONG analizzando lo stato del pianeta, suggeriranno nuove strategie e possibili soluzioni da adottare a tutti i livelli per muovere le società verso un futuro sostenibile. "Planet Under Pressure" servirà ad indicare il percorso scientifico da seguire per la Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile RIO+20. Nella giornata del 27 marzo una larga sessione sarà dedicata ad Horizon 2020, il futuro strumento di supporto per la ricerca e l'innovazione dell'Unione Europea.  
[www.planetunderpressure2012.net/](http://www.planetunderpressure2012.net/)

**Euro-Mediterranean Conference 2012**  
**Research and Innovation:**

**Euro-Mediterranean**  
 CONFERENCE  
 on Research and Innovation **2012**

**An agenda for a renewed partnership**  
**2-3 APRILE 2012**  
**BARCELONA-SPAGNA**

La direzione Generale Ricerca ed Innovazione della Commissione Europea organizza questa conferenza di alto profilo in collaborazione con altri dipartimenti, il Parlamento Europeo, gli Stati Membri dell'Unione Europea e i Paesi della sponda sud del Mediterraneo. Gli obiettivi principali sono: definire gli elementi essenziali di un'agenda a medio e lungo termine per la Cooperazione Euro-Mediterranea in materia di Ricerca ed Innovazione e promuovere un processo di coordinamento tra la Commissione Europea, gli Stati Membri e i programmi e le politiche dei Paesi della sponda sud. La conferenza intende ampliare le capacità scientifiche di questi paesi aumentando le iniziative nella regione e sottolineando l'importanza dei valori di mutuo rispetto, reciprocità e partenariato. I lavori della conferenza che si svolgeranno presso il World Trade Center di Barcellona, saranno aperti dal Commissario per la Ricerca, l'Innovazione e la Scienza dell'Unione Europea Mrs. Máire Geoghegan-Quinn e da decisori politici di rilievo dei paesi Membri UE e della sponda Sud del Mar Mediterraneo.  
[http://ec.europa.eu/research/conferences/2012/euro-mediterranean/index\\_en.cfm](http://ec.europa.eu/research/conferences/2012/euro-mediterranean/index_en.cfm)

**The 5th International Deep Sea Coral Symposium**  
**1-7 APRILE 2012**  
**AMSTERDAM - OLANDA**

La quinta conferenza sui coralli di mare profondo è organizzata ed ospitata dall'Istituto reale olandese per la

ricerca marina (Royal NIOZ). I coralli di acque profonde sono largamente distribuiti negli oceani della Terra, con grandi scogliere e banchi nell'estremo Atlantico settentrionale e meridionale, nonché in posti tropicali come la costa della Florida. Grazie alla funzione che svolgono come vivaio della pesca commercialmente importante e all'aumento delle pressioni ambientali, i coralli, le scogliere e i banchi di acqua fredda avranno sempre più bisogno di una maggiore attenzione e gestione. Soltanto alcune specie tra i coralli di acque profonde sviluppano le scogliere tradizionali; esse formano invece aggregazioni chiamate macchie, banchi, bioherm, massicci o boschetti, che costituiscono habitat bentonici molto ricchi di una biodiversità spettacolare, ospitando più specie coralline nelle fredde acque profonde che nelle barriere coralline tropicali. La conferenza costituisce un forum importante per comunicare e scambiare idee sulle condizioni e le soluzioni per la biodiversità e gli ecosistemi.  
[www.deepseacoral.nl/index.htm](http://www.deepseacoral.nl/index.htm)

**CEP@ Poland 2012**  
**17-18 APRILE 2012**  
**VARSAVIA - POLONIA**

Organizzata con il patrocinio del Ministero dei Trasporti e dell'Economia marittima della Polonia, "CEP@ Poland" 2012 rappresenta un evento importante per aumentare la cono-

scienza sull'opera di costruzione moderna e futura orientata verso un'alta efficienza energetica e sulla modernizzazione degli edifici e dei monumenti esistenti. I temi chiave sono: costruire nel futuro e energia pulita. La conferenza insieme allo spazio espositivo che l'accompagna rappresenta una grande occasione dove stabilire contatti e trasferire conoscenza; gli esperti del mondo dell'industria potranno presentare le loro esperienze e i risultati delle loro ricerche e le aziende avranno un'opportunità unica per presentare i loro prodotti, servizi e tecnologie innovative. La Polonia è un paese con enormi possibilità di sviluppo energetico che avrà influenza sullo sviluppo di energia rinnovabile e sull'economia globale.

[www.cep-warsaw.com/index.php?id=7&L=1](http://www.cep-warsaw.com/index.php?id=7&L=1)

**6th Conference of the African Association of women in Geosciences (AAWG)**  
**23-27 APRILE 2012**  
**YAOUNDE - CAMEROUN**

La Sesta Conferenza dell'Associazione africana delle Donne nelle Geoscienze (AAWG) creata a Nairobi nel 1995 con lo scopo di promuovere l'avanzamento della conoscenza scientifica e tecnologica delle donne nel campo delle Geoscienze, ha come titolo "Donne e Geoscienze per l'integrazione afri-

cana". Queste conferenze costituiscono un'importante piattaforma di scambio che mira a rafforzare i partenariati scientifici e la loro sfida è quella di sviluppare una ricerca-sviluppo che tenga conto dei bisogni reali delle popolazioni africane. Scienza e tecnologia che dovrebbero apportare una risposta ai bisogni delle popolazioni locali in vista di uno sviluppo socio-economico sostenibile, sembrano recare pochi vantaggi al continente africano. Tra i temi trattati: la geodinamica, la geochimica, la sedimentologia, le georisorse, l'idrogeologia, la geologia dell'ingegnere, i cambiamenti climatici, il patrimonio geologico e il geoturismo. La varietà degli argomenti sta a sottolineare come alla base di tutto vi debba essere sempre uno sforzo comune per una salvaguardia integrata del patrimonio geologico, del patrimonio naturale e del patrimonio culturale.

[www.aawg.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=33&Itemid=39](http://www.aawg.org/index.php?option=com_content&view=article&id=33&Itemid=39)



**Roma, 5 marzo**

**L'illuminazione nelle aree urbane  
Presentazione pubblicazione ISPRA**

L'evento di presentazione della pubblicazione si pone l'obiettivo di fornire uno strumento di lavoro rivolto principalmente agli amministratori pubblici e ai tecnici di settore. Con questa finalità viene pubblicato il quaderno "L'illuminazione nelle aree urbane", che sviluppa gli argomenti tecnico-scientifici fondamentali. Particolare attenzione è stata rivolta ai temi inerenti l'inquinamento luminoso, l'efficienza energetica, gli impianti di illuminazione, il sistema normativo-legislativo, il sistema incentivante e di finanziamento.

**Milano, 5-6-7 marzo**

**Settimana ambiente 2012  
Giornate di studio**

L'evento è ideato, organizzato e promosso da Gruppo Scientifico Italiano Studi e Ricerche (GSISR) è costituito da tre giornate che vedono protagoniste personalità di spicco del mondo scientifico, provenienti da altrettanto prestigiosi Enti di importanza nazionale e internazionale. Un'occasione molto importante di confronto e di interazione reciproca delle conoscenze, punto di partenza necessario per progettare e sviluppare soluzioni innovative ed efficaci su diverse problematiche ambientali.

Le tre giornate di studio:

- 5 marzo: "Rifiuti e bonifiche": Gestione, tecnologie e sicurezza"

- 6 marzo: "Depurazione delle acque reflue e smaltimento dei fanghi: Gestione, controlli e sviluppi tecnologici"

- 7 marzo: "Acque destinate al consumo": controlli, gestione e trattamenti avanzati".

**Perugia, 8 marzo**

**Seminario "Gli acquisti verdi nell'organizzazione di eventi sostenibili"**

Patrocinato dall'ISPRA e dalla Regione Umbria, l'incontro ha l'obiettivo di fornire alle imprese e agli Enti Locali un supporto formativo e metodologico per organizzare eventi a basso impatto ambientale in linea con le vigenti normative di riduzione dei rifiuti e acquisti verdi.

**Pordenone, 9 Marzo**

**Conferenza "Fotosintesi artificiale: proposte chimiche per sfruttare l'energia solare"**

Nell'ambito della rassegna "Imparare Sperimentando", si svolgerà a Pordenone, presso l'Auditorium della Regione, la conferenza "Fotosintesi artificiale: proposte chimiche per sfruttare l'energia". Nelle piante esiste un sistema affascinante e complesso di proteine in grado di trasformare la luce solare in energia chimica con un'efficienza straordinaria. Queste macchine molecolari sono fonte di ispirazione per la progettazione e la sintesi di sistemi molecolari complessi in grado di imitare il processo fotosintetico naturale. Il seminario presentato si inserisce in questa tematica di ricerca illustrando il contributo che la chimica ha già fornito e potrà ancora fornire allo sviluppo di sistemi che sfruttino l'energia solare come fonte di energia rinnovabile.

**Marsiglia, dal 12 al 17 marzo  
World Water Forum**

Il 6° Forum Mondiale dell'Acqua, rappresenta uno dei maggiori avvenimenti di politica ambientale internazionale. Una tappa fondamentale per contribuire alla risoluzione dei problemi legati all'accesso e alla distribuzione dell'acqua nel mondo, in particolare per le popolazioni più

svantaggiate.

La partecipazione dell'Italia al Forum è promossa dall'Unità di Coordinamento Ambientale della Direzione Generale per la Cooperazione e lo Sviluppo del MAE in accordo con il MATM. L'obiettivo è porre in risalto il contributo del "Sistema Italia": lo stand italiano ospiterà molti workshop al fine di sottolineare i prossimi passi da RIO + 20 agli obiettivi dell'EXPO 2015.

**Roma, 21-22-23 Marzo**

**Manifestazione "RomeCup 2012"**

Evento sulla eccellenza della Robotica a Roma, la manifestazione prevede tre eventi (gare, area dimostrativa e convegno). Nella terza giornata presso la prestigiosa sala della Protomoteca gli "scontri" tra i robot vincitori della manifestazione e la premiazione.

L'Enea che promuove le nuove tecnologie e la robotica come processo di innovazione sociale, è supporter ufficiale della RomeCup 2012, parteciperà all'edizione 2012 con uno spazio dedicato a materiale divulgativo inerente a TESSA (Testa Stereoscopica Subacquea per l'Archeologia) e a VENUS, robot sottomarino di sciame che può essere utilizzato per il monitoraggio ambientale, l'ispezione di scafi, la sicurezza, l'oceanografia e l'archeologia subacquea.

**Mondo, 22 Marzo**

**Giornata Mondiale dell'Acqua**

Torna come ogni anno il 22 marzo la Giornata Mondiale dell'Acqua. "Il mondo ha sete perché abbiamo fame", questo lo slogan della nuova campagna a sostegno dell'evento. Oggi ci sono 7 miliardi di persone da nutrire sul pianeta ed entro il 2050 ce ne saranno 2 miliardi in più. Considerando

quindi che la popolazione continuerà ad aumentare e che bisognerà assicurare accesso al cibo a tutti sarà dunque necessario adoperarsi per diminuire il consumo di prodotti a impiego intensivo d'acqua, ridurre lo spreco di cibo, produrre più cibo, di migliore qualità con meno acqua, seguire una dieta sana ed equilibrata. [www.worldwaterday2012.org](http://www.worldwaterday2012.org)

**Roma, 22 marzo**

**Convegno "Il bacino del Po"**

L'Accademia nazionale dei Lincei che dal 2001 celebra la Giornata Mondiale dell'Acqua, nell'anno 2012 ha scelto di dedicare la giornata al tema "Il bacino del Po". Tra gli argomenti trattati ci saranno la difesa dalle piene, risposte del bacino agli eventi climatici, ecologia e biodiversità nel Bacino del Po.

**Potenza, 22 marzo**

**Convegno "Presentazione delle Linee Guida per la Valutazione del rischio da esposizione ad Agenti chimici Pericolosi e ad agenti Cancerogeni e Mutageni"**

L'evento organizzato da Arpa Basilicata, l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente ha la finalità di presentare e distribuire le "Linee guida" elaborate dal Centro Interagenziale "Igiene e Sicurezza del Lavoro" del Sistema delle Agenzie Ambientali. La pubblicazione è frutto di un lavoro di confronto e ricerca sviluppato da ARPA Sicilia, ISPRA, ARPA Emilia Romagna, ARPA Marche, ARPA Liguria e ARPA Basilicata. Nell'apertura dei lavori del Convegno è prevista anche la partecipazione del Presidente dell'ISPRA Bernardo De Bernardinis.

**Napoli, 22-23-24 Marzo**

**Mostra Convegno "Energy Med"**

V Edizione della Mostra Convegno sulle fonti rinnovabili e l'efficienza energetica nel mediterraneo. L'Energy Med è diventato il contesto ideale per confrontarsi sullo stato

dell'arte di settori innovativi legati al solare, all'eolico, alle caldaie ad alta efficienza e a biomasse, al recupero di materia ed energia dai rifiuti, ai veicoli a basso impatto ambientale.

**Mondo, 31 Marzo**

**L'Ora della Terra**

Anche quest'anno, il 31 marzo dalle 20.30 alle 21.30 si celebra l'Ora della Terra, un movimento globale per la sostenibilità del nostro pianeta che ha inizio a Sidney nel 2007, quando la città si spegne per un'ora. L'ultima edizione dell'Ora della Terra ha visto milioni di persone in oltre 4.000 città di 128 paesi, fra cui l'Italia, aderire all'iniziativa spegnendo le luci per un'ora intera. Earth Hour è un impegno che non si limita al solo spegnimento della luce, ma alla scelta di uno stile di vita quotidiano all'insegna del risparmio energetico nel pieno rispetto del nostro pianeta.

**Cesena, 30-31- Marzo e 1 Aprile  
Mostra Convegno "AGROFER" sull'Energie Rinnovabili e lo Sviluppo Sostenibile**

L'iniziativa, realizzata con il patrocinio e la collaborazione di numerose istituzioni ed enti, rappresenta un momento di informazione, promozione, divulgazione sulle energie rinnovabili nel settore agricolo e di confronto tra i soggetti coinvolti nelle nuove filiere con l'obiettivo di: - diffondere una cultura "energetico-ambientale" ancora carente nel nostro paese; - sensibilizzare il settore agricolo agli attuali scenari energetici ed alle possibilità operative: il risparmio di energia e la produzione di energia, nell'ottica di identificare e promuovere filiere sostenibili dal punto di vista ambientale ed economico; - promuovere i sistemi e le tecnologie per il risparmio energetico e la bioedilizia.

Il settore agricolo può diventare un importante protagonista nel campo delle energie rinnovabili: colture dedi-

cate, biomasse agroforestali, residui zootecnici e agroindustriali, fonti solari o eoliche possono produrre elettricità, calore, biocombustibili o biodiesel.

**Mondo, 15 aprile  
Evento "Viviciattà"**

**la corsa nel mondo**

La storica manifestazione giunge alla 29esima edizione; la corsa di tutti è caratterizzata da un forte impegno sociale, civile e ambientale. Viviciattà rinnova il suo impegno verso l'ambiente attraverso l'uso di materiale eco-sostenibile, valutazione dell'impatto ambientale, attenzione alla vivibilità delle città.

**Torino, 18-19 Aprile**

**Manifestazione "Affidabilità & Tecnologie"**

La manifestazione specialistica dedicata all'innovazione, giunta alla sua sesta edizione, è diventata il punto di riferimento in Italia per migliaia di decisori, tecnici e ricercatori di Aziende manifatturiere, del mondo della Ricerca e dell'Università, di Società di Ingegneria specializzate. Quest'anno nel comitato scientifico dell'Evento sarà presente l'Enea nella figura dell'Ing. Marco Vittori.

**Mondo, 22 aprile**

**Giornata Mondiale della Terra**

Quest'anno la 42ª Giornata Mondiale della Terra ha come messaggio centrale: "la Terra non aspetta". Sembra che le tematiche ambientali siano state messe da parte per dare priorità ad altre tematiche come la crisi e la recessione globale anche se le emissioni di gas serra continuano a inondare l'atmosfera e il cambiamento climatico rimane imbattuto. Attraverso quest'evento si vuole riportare l'attenzione sulle gravi problematiche che affliggono il pianeta. L'Earth Day verrà celebrato in tutto il mondo in maniera ancora più grande di prima.



a cura di Chiara Bolognini

**A**lta innovazione per raccogliere e diffondere informazioni su mari e coste del Sud Italia. Nasce TESSA il progetto che unisce oceanografia e informatica per la realizzazione di servizi destinati alla sicurezza nelle attività marittime. Una iniziativa di eccellenza il cui cuore operativo pulsa nel Meridione.

Non esistono al momento servizi web e mobile che, basati su prodotti di oceanografia operativa in tempo reale, forniscano informazioni per la navigazione e la sicurezza nel Mediterraneo. Eppure stiamo parlando di un bacino verso il quale è canalizzato 30% del traffico marittimo mondiale e che comprende circa il 20% del traffico petrolifero marittimo mondiale. Attività così intense determinano ingenti danni, provocati dal versamento di idrocarburi, verso persone fisiche, proprietà. La mancanza di "cognizione dell'ambiente a mare" determina scarsa conoscenza e una minima capacità di intervento con ripercussioni di tipo socio-economico, tanto da provocare danni il cui costo è calcolato intorno ai 500 milioni di dollari l'anno.

Il progetto TESSA (TEcnologie per la Situational Sea Awareness) si propone di rispondere a queste esigenze attraverso lo sviluppo di strumenti

## Nuovi media per un mare più sicuro in tempo reale



che, grazie a un raffinato studio oceanografico e avanzate strumentazioni informatiche (come il centro di supercalcolo del CMCC, Centro euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici), siano utilizzabili su piattaforme diverse quali navigatori satellitari, strumenti di informazione in mobilità (tablet, smartphone) e web in genere. Per ciascuna di queste diverse piattaforme il progetto TESSA svilupperà, tra le altre cose, mappe sullo stato del mare attorno al punto di navigazione o in una zona di interesse, informazioni testuali da visualizzare lungo la rotta pianificata o seguita, sistemi di supporto alle decisioni e modelli tattici per early warning (attività di allerta

precoce in caso di pericolo). I destinatari di questi strumenti sono vari e diversi tra loro, comprendono gli operatori del trasporto marittimo come i diportisti e i turisti balneari; le autorità e le Guardie Costiere fino ad interessare l'industria off shore ma anche le agenzie e le società che si occupano di difesa ambientale. Il cuore operativo del progetto TESSA è diviso tra due centri in Puglia (a Lecce) e in Campania (a Napoli) che produrranno e distribuiranno analisi e previsioni oceanografiche ad alta ed altissima risoluzione per i Mari del Sud Italia, le zone costiere e i porti di Puglia, Calabria, Sicilia e Campania. Responsabile del centro operativo di



Lecce è il Centro euro-Mediterraneo per i Cambiamenti Climatici (CMCC) che si occupa, con il coordinamento della Prof.ssa Nadia Pinardi, anche dei sistemi di previsione di Mar Mediterraneo, Mare Adriatico e Ionio e sistemi ad alta risoluzione (sviluppo e operatività). Il CMCC contribuisce inoltre alla modellistica di trasporto di sostanze inquinanti, allo sviluppo del Data Analysis Centre, allo sviluppo degli strumenti di supporto alle decisioni (DSS - Decision Support System) e dei servizi di Tessa.

CNR-IAMC è invece responsabile del Centro operativo di Napoli e dei sistemi di previsione del Canale di Sicilia e Mar Tirreno (sviluppo e operatività); contribuisce alla modellistica ad alta risoluzione e allo sviluppo dei servizi di Tessa. La progettazione e lo sviluppo dell'archivio informatico (Datawarehouse) e del centro di analisi dei dati (Data Analysis Centre) sono invece affidati alla società LINKS che è anche responsabile dello sviluppo della Piattaforma per l'erogazione dei servizi (Piattaforma integrata di SSA). Il progetto TESSA, che ha preso il via a Lecce nella sede del CMCC dove il 13 e 14 febbraio 2012 si è svolto il primo incontro operativo, è finanziato dal Programma Operativo Nazionale "Ricerca e Competitività" 2007-2013 e vede al suo interno anche il progetto di formazione, chiamato OTTIMA, che mira a definire un percorso nel quale lo studente potrà acquisire la padronanza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze di base, dell'oceanografia operativa, della tecnologia e dell'ingegneria applicati agli oceani e ai mari. ■

**Maggiori dettagli sul progetto TESSA alla pagina web:**  
[www.cmcc.it/ricerca/progetti/tessa-sviluppo-di-tecnologie-per-la-situational-sea-awareness/](http://www.cmcc.it/ricerca/progetti/tessa-sviluppo-di-tecnologie-per-la-situational-sea-awareness/)



a cura di  
 Lorena Cecchini e Chiara Bolognini

**I** giovani europei sono invitati a realizzare un video sulla loro idea di sviluppo sostenibile. In palio 6000 €. Qual è la tua visione di vita sostenibile da qui a 20 anni? Il concorso "Generazione '92" offre ai giovani europei nati nel 1991, nel 1992 o nel 1993 l'opportunità di mostrare, attraverso la realizzazione di un video, la propria idea di futuro sostenibile. I vincitori saranno invitati a prendere parte a un evento sullo sviluppo sostenibile a Copenaghen il 5 giugno. I migliori video selezionati riceveranno inoltre un premio in contanti per un totale di 6 000 EUR. I video potranno essere inviati tra il 1° marzo e il 2 aprile. Vent'anni fa i capi di Stato e di Governo si sono incontrati a Rio de Janeiro per il primo Summit della terra. La conferenza è stata un evento storico, da cui sono scaturiti alcuni trattati ambientali. A Giugno di leader mondiali si incontreranno nuovamente, dando, auspicabilmente, un'altra svolta positiva a favore dell'ambiente. L'Agenzia europea dell'ambiente (EEA) sta cercando dei giovani con una percezione nuova e originale di come sia possibile risolvere i problemi ambientali più pressanti. Come il Summit di Rio, i concorrenti

## Ambiente e giovani: l'EEA lancia il concorso Generazione 92

ammisibili dovranno avere all'incirca 20 anni (cioè essere nati nel 1991, 1992 o 1993), essere cittadini di un paese membro o cooperante dell'AEA o della Groenlandia e avere una passione per l'ambiente. Informazioni più dettagliate sulla presentazione dei video saranno disponibili nelle prossime settimane. I video devono avere una lunghezza compresa tra 30 secondi e due minuti e illustrare la personale visione di vita sostenibile dell'autore. I concorrenti possono rappresentare nel video i principali problemi ambientali del proprio paese e offrire una propria proposta di soluzione. Un'altra possibilità è descrivere in che modo la nuova generazione può guidare la trasformazione dell'Europa verso uno stile di vita più sostenibile. Il concorso è aperto a vari approcci: dal giornalismo alla fiction, dall'animazione all'azione dal vivo, dalle interviste alle immagini. I video realizzati in una lingua diversa dall'inglese dovranno essere sottotitolati in inglese. Il pubblico avrà la possibilità di votare il proprio video preferito tramite i social media, cui sarà conferito il premio "Buzz". Clicca qui per saperne di più. ■

Chiara Bolognini

## La “green economy” italiana in 80 storie

In un libro le esperienze di 80 aziende che hanno investito con successo in prodotti di alta qualità ecologica, tutte vincitrici del Premio Sviluppo Sostenibile

C'è chi ha detto che la crisi economica che attanaglia in modo particolare l'Europa, per essere sconfitta, deve diventare una opportunità per cambiare. Dall'agricoltura all'edilizia, dall'energia alla pesca e alla gestione delle foreste, dall'industria al turismo, dai trasporti alla gestione di acqua e rifiuti: serve un cambiamento di mentalità che ci permetta di proteggere le risorse naturali, ormai scarse, a tutto vantaggio del benessere generale della popolazione. Sono numerosissime le piccole e medie imprese che per uscire dalla crisi hanno deciso di puntare sulla green economy, una nuova frontiera su cui hanno già scelto di investire circa il 30% delle piccole e medie imprese manifatturiere.

L'idea è quella di riuscire a coniugare l'innovazione tecnologica ai temi ambientali in modo tale da far acquistare valore aggiunto alla società e al tempo stesso riuscire ad acquisire una clientela sempre più esigente ed informata. Secondo una ricerca Ipsos, poi, il 76% degli italiani è convinto che lo sviluppo di un'economia ecocompatibile sia fondamentale per far crescere l'Italia e per renderla più competitiva. Le storie di 80 di queste aziende che hanno saputo investire in innovazione, tecnologie pulite e ambiente, tutte vincitrici del Premio per lo Sviluppo Sostenibile dal 2009 al 2011,

sono raccolte nel volume “L'Italia della Green Economy- Idee, aziende e prodotti nei nuovi scenari globali” (Ed. Ambiente) di Silvia Zamboni, con la prefazione di Edo Ronchi, Presidente della Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, che è stato presentato ieri.

“Protagonista di questo libro -ha sottolineato Silvia Zamboni - è l'Italia che, su piccola e grande scala, quasi sempre lontana dai riflettori, inventa e produce innovazione ambientale in funzione dell'efficienza energetica, dell'impiego delle fonti rinnovabili, dell'uso razionale delle risorse, del recupero di materia ed energia, riducendo le emissioni climalteranti e creando occupazione”. I risultati ottenuti dalla creatività e dall'ingegno di una economia verde “made in Italy” comprendono un'infinità di prodotti ed innovazioni: dal cappotto termo-acustico per gli edifici in materiale da riciclo alle mini-turbine eoliche multiuso; dagli impianti di cogenerazione che sfruttano i vapori di risulta degli impianti industriali agli isolanti in lana di pecora; dalle pentole a basso consumo energetico in alluminio riciclato alla macchina agricola che semina e concima a ridotti consumi; dai pannolini per bebè biodegradabili al sistema a detettori ottici per la selezione dei rifiuti; dal sistema che fa viaggiare i rifiuti di casa o ufficio per via pneumatica agli scooter in



plastica riciclata ed innumerevoli altri prodotti e processi. “Sia sul piano quantitativo, per numero di imprese e fatturati, sia sul piano qualitativo per i contenuti e i livelli di convinzione nelle scelte - ha scritto Edo Ronchi nella prefazione- la spinta verso una green economy è un processo in atto anche in Italia e la crisi non lo ha rallentato, anzi nel 2009, anno della recessione più acuta, ha segnato un livello più alto di certificazione ecologica sia di prodotto, sia di processo produttivo”. E lo sviluppo sostenibile, osserva Ronchi, è quindi una prospettiva “verosimile, praticabile e auspicabile” Dall'eco-andamento delle certificazioni emerge che, se nel 2005 le certifi-

cazioni ambientali Emas erano 887, nel 2009 sono diventate 2.496; la stessa crescita è stata registrata per i prodotti ed i servizi che hanno ottenuto l'etichetta ecologica passati dai 1.300 del 2005 ai 10.169 del 2009. Le 80 aziende presentate nel libro si sono distinte in diversi settori dal risparmio energetico alle fonti rinnovabili, dal riciclo dei rifiuti alla mobilità, dai servizi ambientali all'edilizia sostenibile. Esse sono concentrate per più del 40% in due Regioni, Emilia Romagna e Lombardia, ma sono diffuse su tutto il territorio nazionale.

Dati statistici alla mano, quindi, la green economy può rappresentare davvero il motore per rilanciare l'economia e creare nuovi posti di lavoro, come già sottolineato anche nell'indagine relativa alle nuove professioni verdi dell'Isfol, con un giro di affari da 10 miliardi di euro. A tanto ammonterebbe in Italia il mercato della green economy, secondo il “Rapporto Italia 2010” pubblicato da Eurispes. Non una esperienza marginale, dunque, quella dell'economia ecosostenibile, etica, solidale e responsabile ma un fenomeno sempre più globale in grado di contribuire in maniera significativa allo sviluppo economico mondiale. ■

Mila Verboschi

## Ambiente e creatività: il concorso Glasstellers per le scuole

Assovetro e Co.Re.Ve. trasformano gli alunni in scrittori sul tema del recupero del vetro. Testimonial Stefano Benni.

Se uno scrittore come Stefano Benni inizia un racconto che ha per protagonista una bella bottiglia di vetro e lascia la pagina aperta a tanti possibili finali, dietro dietro ci sono Assovetro e Co.Re.Ve. (Consorzio Recupero Vetro).

E' infatti scattata l'ora x per la quinta edizione del concorso per le scuole che vuole trasformare gli alunni in scrittori di una storia, il cui incipit è stato scritto per l'occasione appunto da Stefano Benni.

Il concorso che ha ormai cinque anni di età - ha detto Giuseppe Pastorino, Presidente della sezione contenitori di Assovetro - vuole promuovere negli studenti una riflessione sul valore e la necessità di attenzione e cura per l'ambiente: la buona educazione ambientale si impara proprio sui banchi di scuola. Sono convinto inoltre che investire sui giovani significa fare un investimento sul futuro: un futuro sostenibile”.

Il concorso, che si svolge nell'ambito dell'ambito del Protocollo d'Intesa sottoscritto da Assovetro con il MIUR, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, si rivolge agli alunni delle classi quarta e quinta della scuola primaria e a tutte le classi delle scuole secondarie di primo grado e prevede un percorso in due tappe: un momento formativo e uno operativo.

Nella prima tappa del percorso, grazie ad un kit multidisciplinare che può essere richiesto gratuitamente, si realizza una vera e propria attività didattica, svolta con l'ausilio degli insegnanti, che deve servire a far conoscere ed approfondire le qualità dei contenitori di vetro soprattutto focalizzandosi sui quattro temi su cui si dovranno sviluppare i racconti: ambiente, raccolta differenziata, riciclo, salute. Nella seconda, invece, i ragazzi dovranno mettere alla prova la loro creatività scrivendo un racconto di un massimo di 30.000 battute cui dovranno dare un titolo e idearne anche una copertina. Ogni mese, da febbraio ad aprile, le prime 10 classi che invieranno i propri elaborati, riceveranno un premio per la classe (libri) e i racconti più meritevoli verranno pubblicati sul sito [www.glasstellers.com](http://www.glasstellers.com)

A fine anno scolastico, una giuria di esperti selezionerà le classi che hanno prodotto i migliori racconti e le premierà nel corso di una apposita cerimonia che si svolgerà entro il 31 maggio prossimo a Roma. Lo scorso anno sono stati richiesti 1.890 kit didattici da parte di 343 scuole (circa il doppio rispetto all'anno precedente) con il record in Piemonte e Sicilia.

Per informazioni: [www.glasstellers.com](http://www.glasstellers.com) ■

Chiara Bolognini

# Come risparmiare energia aumentando il benessere

L'Enea presenta il "Primo Rapporto sull'Efficienza Energetica"

Presentato a Roma nella Sala Capitolare del Senato della Repubblica, alla presenza di autorità istituzionali e di governo come il Presidente del Senato, Renato Schifani, del Presidente della X Commissione Industria del Senato, Cesare Cursi, del Ministro dell'Ambiente, Corrado Clini, e del Sottosegretario allo Sviluppo Economico Claudio De Vincenti, il primo "Rapporto sull'Efficienza Energetica", realizzato dall'Unità Tecnica per l'Efficienza Energetica dell'Enea nell'ambito del suo ruolo di Agenzia dedicata.

L'obiettivo dello studio, che definisce un quadro sullo stato e gli sviluppi dell'efficienza energetica in Italia e sull'impatto, a livello nazionale e territoriale, delle politiche e misure per il miglioramento dell'efficienza negli usi finali, analizzando l'evoluzione dell'intensità energetica e valutando l'efficacia dei risultati ottenuti e il raggiungimento degli obiettivi nazionali del risparmio energetico, è quello di diventare sempre più strumento di supporto all'azione dello Stato nella predisposizione delle proprie politiche energetiche. Il miglioramento dell'efficienza energetica, infatti, è attualmente il modo più rapido ed efficace attraverso il quale il nostro Paese può ridurre la domanda interna di energia

e le conseguenti emissioni di gas serra, aumentando nel contempo la competitività del sistema produttivo nazionale e il benessere dei consumatori. Nel rapporto vengono analizzati e valutati gli strumenti normativi ed incentivanti attivati o in vigore in Italia dal 2007 al 2010. Questa azione costante di monitoraggio operata in questi anni dall'Enea, che fornisce il proprio supporto tecnico-scientifico nell'implementazione delle principali misure di politica energetica a livello nazionale, quali i Titoli di efficienza energetica e gli incentivi del 55%, ha permesso di rilevare l'entità del risparmio energetico conseguito, che a fine 2010 è stato calcolato pari a 47.800 GWh/anno. E questo risultato va al di là degli obiettivi prefissati dal Piano di Azione per l'Efficienza Energetica del 2007 (PAEE) le cui previsioni citavano un risparmio di soli 35.658 GWh/anno. A questo trend positivo hanno contribuito gli interventi attuati nei vari settori, come quello dell'edilizia dove si è registrato un forte incremento delle installazioni di impianti di riscaldamento efficienti, il settore terziario dove sono stati adottati standard di prestazioni energetiche per combattere gli sprechi, il settore industriale in cui il rinnovamento tecnologico ha portato all'installazione di impianti ad alto rendimento e il settore dei trasporti, con un

parco autoveicoli svecchiato e sostituito da mezzi più ecologici. "Questo Rapporto - ha così aggiunto Giovanni Lelli, Commissario dell'Enea, - evidenzia come il nostro Paese abbia saputo impegnarsi in questi ultimi anni per migliorare la propria efficienza energetica, attuando una riconversione del sistema produttivo e dei servizi energetici attraverso l'adozione di tecnologie più innovative. Ha contribuito a questo miglioramento anche una maggiore consapevolezza dei cittadini che hanno saputo cogliere le opportunità offerte dallo Stato con gli incentivi per la riqualificazione del patrimonio immobiliare migliorando il proprio benessere abitativo." Il compito dell'ENEA, ha concluso il Commissario è e "sarà quello di contribuire con le sue competenze a supportare la programmazione energetica italiana in un'ottica di sostenibilità ambientale ed economica ed in linea con le direttive europee." ■

Mila Verboschi

## Biblioteca in pillole



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

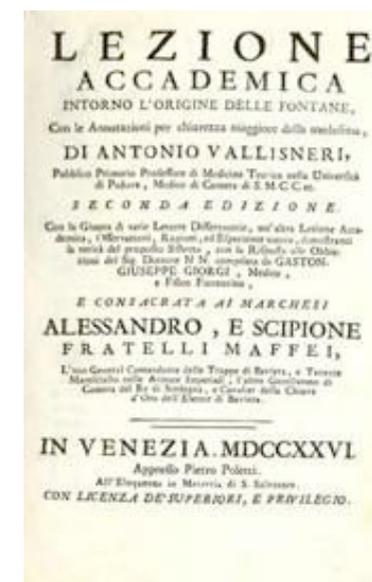
Pochi sanno che in ISPRA esiste un locale che racchiude il cuore storico della Biblioteca: la "stanza dei libri antichi", preziosa eredità della preesistente Biblioteca del Servizio Geologico. Quest'ultima, fondata nel 1872, ha riservato fin dai primi decenni di attività, un interesse particolare all'acquisizione - retrospettiva e corrente - di opere monografiche e cartografiche di carattere naturalistico, geologico e paleontologico, in particolare relative al territorio nazionale. Questa politica di acquisizioni, perseguita in modo coerente per volontà di insigni geologi e studiosi, è stata negli anni alimentata da scambi, doni e lasciti, dando origine alla sedimentazione di un patrimonio bibliografico e documentario di notevole pregio bibliologico e di intrinseco valore storiografico. Il fondo antico annovera oltre 700 opere monografiche ed atlanti, datati tra il 1720 ed il 1860, tutti in buono stato di conservazione. Non è il mero dato numerico ad essere rilevante ma il fatto che questi volumi rappresentino la sintesi e la testimonianza di come, in poco più di un secolo, si sia passati da una generica e generale "storia naturale" alla "geologia" e "paleontologia" come vere e proprie "scienze della Terra".

## Il cuore storico della Biblioteca ISPRA: la "stanza dei libri antichi"

Solo come esempio riportiamo due pregiatissimi volumi scritti da due naturalisti toscani dell'Italia del XVIII secolo: Antonio Vallisneri e Ambrogio Soldani

Il volume più antico posseduto dalla Biblioteca ISPRA è proprio quello di Antonio Vallisneri del 1726: Lezione accademica intorno l'origine delle fontane, con le annotazioni per chiarezza maggiore della medesima, di Antonio Vallisneri. - Seconda edizione con la giunta di varie lettere dissertatorie, un'altra lezione accademica, osservazioni, ragioni, ed esperienze nuove, dimostranti la verità del proposto sistema (vedi figure 1 e 2).

Antonio Vallisneri (1661-1730) fu professore associato all'Accademia dei Ricovrati di Padova nel 1710. Il 24 giugno 1714 tenne presso l'Accademia una celebre Lezione accademica intorno all'origine delle fontane, nella quale affrontò l'annosa e dibattuta questione sull'origine delle acque sorgenti perenni. Vallisneri aveva effettuato una serie di indagini sul "campo", praticate soprattutto in esplorazioni sull'alto Appennino Tosco-Emiliano. Le sue osservazioni furono sostenute da un metodo sperimentale molto efficace, considerato un modello esemplare del metodo galileiano. In primo luogo confutò, mostrandone l'insensatezza, la cosiddetta "teoria marina", all'epoca largamente diffusa e sostenuta, fra gli



“Il dì 16 Giugno dopo le ore sette della sera verso il tramontare del sole fù veduta una nuvola, [...] i cui caratteri principali erano 1. Lo scintillare e mandar razzi 2. Il fumare 3. Fare delle straordinarie esplosioni 4. Gettare de' sassi infuocati sulla terra”.

Così l'abate Ambrogio Soldani (1736-1808) descrisse in questa dissertazione la caduta da una “scura nuvola” di una pioggia di meteoriti a sud-est di Siena il 16 Giugno 1794.

La pioggia di meteoriti cadde in una zona mal definita ma piuttosto estesa che comprendeva parte dei territori senesi. Il numero esatto delle meteoriti non è conosciuto però la massa totale sparsa per musei e collezioni di tutto il mondo è di 3674,3 grammi. Cosa pensarono fosse quella “nuvola” gli scienziati del tempo? Giusto un giorno prima il Vesuvio a Napoli aveva avuto una forte eruzione e il prof. Giorgio Santi (1746-1822) suppose che la “nuvola” avesse raccolto quei sassi dal Vesuvio, in quei giorni di attività, li avesse trasportati quindi fin sul cielo toscano per scaricarli nella campagna senese. Però l'abate Soldani fa notare subito la differente struttura delle rocce vulcaniche da quella dei sassi raccolti.

Lo stesso Lazzaro Spallanzani (1729-1799) fa osservare come sia impossibile che quella nuvola spiccata dal Vesuvio sia arrivata in Toscana senza essere notata da nessuno durante il lungo viaggio. Lo stesso Spallanzani suppone che una specie di tornado avesse raccolto delle pietre da un certo luogo per poi scaricarli su Siena.

Il Soldani è il primo ad ipotizzare l'origine spaziale di quei sassi, ma la mentalità di quel tempo non era pronta a queste teorie.

altri, anche da René Descartes (1596-1650). I fautori di tale teoria credevano che l'erogazione continua di acqua che scaturiva dalle sorgenti fosse generata da acqua marina penetrata in profondità, fatta evaporare dal calore interno terrestre entro le rocce e condensata nelle grotte sotterranee, secondo il principio dell'alambrico, che ne consentiva la distillazione. Sulla base dell'osservazione diretta dei fenomeni e dello studio dettagliato della morfologia e della composizione litologica degli strati delle montagne, Vallisneri dimostrò il ciclo perenne dell'acqua, attribuendo alle acque sorgive un'origine meteorica. Tutte le sorgenti, cioè, risultavano alimentate dalle acque piovane. Nei periodi di siccità le sorgenti sono alimentate dallo scioglimento delle nevi e dei ghiacciai d'alta quota. L'acqua, passando attraverso strati geologici permeabili, giunge fino ad uno strato geologico impermeabile dal quale sgorga. Osservò inoltre che le acque percolano dalla volta o dai fianchi delle cavità naturali e non dal terreno. Del 1795 è invece il volume dell'abate Ambrogio Soldani intitolato: *Sopra una pioggia di sassi accaduta nella sera de' 16, giugno del 1794, in Lucignan d'Asso nel Sanese: dissertazione di Ambrogio Soldani.* (vedi figure 3 e 4). ■

Fabiana Console

