

LUGLIO-AGOSTO 2011



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale

ideambiente

bimestrale di informazione ambientale

Intervista a Folco Quilici

Notizie dalla
Commissione Baleniera
Internazionale

Le norme sulle
attività subacquee

N°53

Anno 8 • numero 53
luglio | agosto 2011

Direttore Responsabile
Renata Montesanti

Redazione
Cristina Pacciani (Caporedattore)

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

ideAgenda
Fabrizio Felici
Stefania Fusani,
Sandra Moscone,
Mila Verboschi

Hanno collaborato
a questo numero
Eva Pisano e Laura Ghigliotti (Univer-
sità di Genova), Roberto Palozzi (Uni-
versità della Toscana)

Progetto grafico
Elena Porrazzo

Fotografie
Archivio fotografico ISPRA

Documentazione fotografica
Daniela Nutarelli

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

Nuova veste grafica per Ideambiente

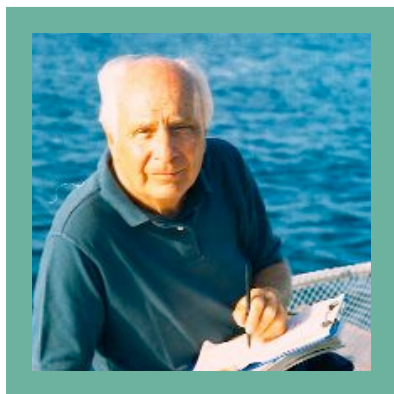
Con questo numero, si inaugura
la nuova veste grafica della
nostra rivista, pensata per
rendere più scorrevole la
lettura e per dare maggiore
risalto alle immagini.
Ci auguriamo di aver così
conferito un valore aggiunto
ai contenuti di Ideambiente.



Sommaio

Intervista a Folco Quilici	Giuliana Bevilacqua	2
Commissione Baleniera Internazionale	Caterina Fortuna	4
Norme sulle attività subacquee	Ermanno Caruso	6
Mari estremi, estremi rimedi: i pesci dell'Antartide	Marino Vacchi	8
Il tempo e le onde nella storia	Roberto Inghilesi	9
La Modellistica per lo studio delle onde	Francesco Lalli	12
Messa in sicurezza dei traghetti	Gabriele Nardone	14
Intervista a Carmen di Penta	Chiara Bolognini	16
Prospettive internazionali per la tutela della biodiversità marina	Leonardo Tunesi	18
Intervista a Guido Bressan	Alessandra Lasco	22
Una strategia per l'ambiente marino	Cecilia Silvestri	24
I censimenti visuali della fauna ittica	Gabriele La Mesa	25
Ultime dal santuario Pelagos	Giancarlo Lauriano	26
OBIETTIVO RIO+20	CRISTINA PACCIANI	28
Operazione Fenicotteri 2011	Nicola Baccetti	31
Una rete ecologica per proteggere la fauna alpina	Filippo Pala	32
Ha ancora senso discutere di bonifiche?	Laura D'Aprile	33
Un incendio distrugge l'Oasi "Diga di Alanno"	Chiara Bolognini	35
<i>IdeAgenda: ARPA/APPA</i>	<i>Mila Verboschi</i>	36
<i>IdeAgenda: Calendario</i>	<i>Fabrizio Felici</i>	38
<i>IdeAgenda: Prossimamente nel Mondo</i>	<i>Sandra Moscone e Stefania Fusani</i>	40
<i>IdeAgenda: Spazio Internazionale</i>	<i>Giulietta Rak</i>	41
DIGITAMBIENTE	CHIARA BOLOGNINI	43
BIBLIOTECA IN PILLOLE	SERVIZIO BIBLIOTECA	44

Foto di copertina: Isola del Giglio
(Alfredo Ricciardi Tenore)



È stato uno dei primi protagonisti, in Italia, dell'impegno per la difesa dell'ambiente. Un'intensa e decennale attività divulgativa ha reso **Folco Quilici**, autore di articoli, documentari, libri e fotografie, testimone riconosciuto nel mondo delle bellezze e delle problematiche legate ai delicati equilibri della natura. Con uno sguardo attento all'incantevole e multiforme universo del mare. Abbiamo incontrato Quilici nel suo studio romano.

a cura di Giuliana Bevilacqua

In che modo, rispetto al passato, è cambiato il modo di comunicare l'ambiente?

La battaglia ambientalista è cominciata, nel nostro Paese, negli anni sessanta. Il tono dei nostri lavori di quegli anni, ancora molto apprezzati e richiesti, era decisamente diverso da quello attuale: oggi si tende al-

Salviamo il mare dall'economia in crisi

l'allarmismo, si immaginano situazioni catastrofiche che, spesso e per fortuna, non si realizzano. Inevitabilmente questo porta il pubblico ad essere sempre più scettico nei confronti delle battaglie ecologiste. L'errore è stato anche quello di attribuire a queste sfide un colore politico. La politica può fare molto per l'ambiente ma non si dovrebbe mai trasformare una battaglia scientifica in una battaglia elettorale. Affinché ci sia un miglioramento della vita di tutti, occorre svincolarsi dalle etichette.

Si è assistito, negli anni, a una maggiore consapevolezza, da parte dei cittadini, delle problematiche ambientali. Molti comportamenti errati col tempo sono stati corretti. Si tratta, secondo Lei, solo del risultato di norme e sanzioni o, in questo processo, ha contribuito in modo importante anche la comunicazione ambientale?

La coercizione è necessaria ma mettere in evidenza il degrado dell'ambiente lo è altrettanto. È vero che sono cambiati i comportamenti ma non ancora come sarebbe auspicabile. I risultati raggiunti sono ancora insufficienti, occorre affrontare queste tematiche non solo su scala mondiale ma calarle nella realtà quotidiana della gente e discutere di problemi veri con linguaggi e approcci diversi.

Una delle tante sfide portate avanti dagli ambientalisti, in cui ha creduto particolarmente?

Mi sono occupato soprattutto di mare. Quando abbiamo cominciato a parlare di aree marine protette, queste rappresentavano già una realtà ben funzionante in altri paesi come la Francia, la Serbia, la Croazia. Era giusto che ne venissero istituite anche in Italia. Ciò che io non condivido è il concetto, proprio dell'ecologismo, che i parchi debbano essere di Stato: se ben amministrate, le aree protette possono vivere bene comunque, senza necessitare di aiuti che è sempre più difficile ottenere. Tuttavia, le aree protette, anche se meravigliose, sono come un cerotto su una grande ferita in quanto il problema dei mari, oltre all'inquinamento, sono le grandi flotte che negli oceani e nel Mediterraneo fanno strage di pesce. I miei nipoti rischiano di non poterne mangiare in futuro.

Vado fiero delle battaglie fatte negli anni novanta in difesa dei delfini che venivano sterminati nella pesca del tonno. Milioni di esemplari uccisi ogni anno. La campagna ottenne buoni risultati, anche grazie alla naturale simpatia di quell'animale. Molto più difficile è sensibilizzare nei confronti degli squali o dei lupi, ad esempio, eppure anche queste specie sono vittime di drammatiche stragi.

Due interrogativi mi pongo: cosa sarà dei mari senza i pescecani, che sono un elemento equilibratore importantissimo? Quanto potrebbero comunque ancora sopravvivere considerato che stiamo impoverendo i mari del loro il cibo? In Antartide rastrellano anche il "krill", che rappresenta il nutrimento del mondo. I governi, sia occidentali che orientali, sono invece impegnati a salvare l'economia, cosa che mi auguro per tutti ma che condurrà indubbiamente a grandi sacrifici per l'ambiente.

Rispetto al passato, è unanime la consapevolezza che l'uomo non sia il padrone del mondo quanto, piuttosto, una sua parte che deve operare nel rispetto delle altre. È possibile oggi concepire una società perfettamente integrata con l'ambiente?

No, non è possibile, innanzitutto perché siamo diventati 7 miliardi. Le popolazioni che vivono intorno al Sahara stanno tagliando quelle pochissime piante che ci sono. Nonostante ci siano state importanti e ben fatte campagne di riforestazione, come nel Malawi, il problema della sopravvivenza porta chi è disperato a cercare prima cibo e legna da ardere e poi a pensare all'ambiente che lo circonda. Questo, nonostante uomo e natura siano un tutt'uno.

Le città del futuro, invece, quelle immaginate dagli architetti, possono esistere in perfetta armonia con l'ambiente naturale circostante?

Le cose avveniristiche fatte hanno quasi sempre dato risultati scarsi. Il problema è che le città cresceranno sempre più, stiamo andando verso un pianeta-città, come immaginato da Asimov, alternate a zone desertificate. Dovremmo essere molti di meno. Noi occidentali ci stiamo ridimensionando dal punto di vista numerico ma altrove non sta accadendo. Si profila uno scontro di civiltà che non sarà più combattuto sul terreno delle armi ma dell'economia.

Il mare ha sempre rappresentato per l'uomo fonte di cibo, di guadagno e di ispirazione poetica. Cosa rappresenta per Lei?

Quest'anno, per la prima volta, non ho potuto prendere la mia barca di lavoro, la "Yavanos", che ha 46 anni. Un grande dolore.

La tendenza generale è quella di vedere le coste solo come mete turistiche, dimenticando che si tratta di luoghi che hanno una storia. È affascinante chiedersi come gli uomini vi siano arrivati e per quale motivo ma questo sembra non interessare nessuno. Ormai il mare è da tutti associato alle petroliere, alle navi da crociera o container, non è più sinonimo di scoperta, di passaggio da un

mondo all'altro, per quello c'è l'aereo.

In che modo recuperare questo rapporto con il mare?

Sia grazie alla mia esperienza come presidente dell'ICRAM che nel corso delle tante campagne condotte con Marevivo, mi sono dedicato con particolare energia alle acque marine. Ciò che mi è sempre interessato è stato però il raccontare il rapporto umanità - mare. Per recuperare l'attenzione nei confronti di questi aspetti, si deve investire sui giovanissimi. Sta per uscire "Racconti del mare", un mio libro dedicato proprio ai ragazzi dai 10 ai 14 anni, in cui più che di ecologia, descrivo il magico rapporto tra uomo e mare. Credo che il nostro pubblico più attento sia proprio quello dei ragazzi che, grazie alla loro curiosità, sono ancora "salvabili". Certi comportamenti rispettosi dell'ambiente sono stati infatti capiti prima e meglio dai giovani che dagli adulti.

Chi invece è completamente assente in questa battaglia, nonostante all'inizio fosse l'alleato numero uno, sono le televisioni. Anni fa ho lavorato tanto con le televisioni, anche europee. Adesso non ci sono più spazi importanti dedicati al mare e all'ambiente naturale ed è un vero peccato. Le stesse riviste specializzate, spesso, sembrano bollettini turistici.



Commissione Baleniera Internazionale



Scheletro di balena a Fuerteventura, Canarie
(Foto: Alfredo Ricciardi Tenore/ISPRA)

Dal 1946 la Commissione Baleniera Internazionale (*International Whaling Commission*)¹ si occupa della gestione delle popolazioni sottoposte alla caccia aborigena, ossia la caccia a sussistenza dei popoli indigeni, da parte di Stati Uniti, Groenlandia, San Vincent e le Granadine e Federazione russa, alla caccia commerciale (da parte di Norvegia e Islanda) e a quella cosiddetta "scientifica", condotta tuttora da parte del Giappone. Col passare degli anni l'orientamento originario della Convenzione da cui discende l'IWC, è cambiato: con una grande

spinta dallo sfruttamento commerciale delle balene, alla loro protezione. Tuttavia, alcuni paesi - in particolare, il Giappone, la Norvegia, l'Islanda e la Russia - rivendicano la natura meno conservazionistica della Convenzione e spingono ad un accordo globale per la riapertura della caccia invocando anche per le balene l'applicazione del principio di "uso sostenibile delle risorse". Per tali motivi, ogni anno i rappresentanti di 89 paesi - perfettamente divisi in due schieramenti opposti: pro- e anti-caccia alle balene - si ritrovano

a dibattere nel corso della Plenaria della Commissione, spesso senza raggiungere nessun accordo. In tale ambito l'ISPRA ha l'incarico di fornire al Ministero competente (Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali) il supporto tecnico-scientifico sia 'on the spot' che durante l'anno, preparando anche il Rapporto nazionale annuale sulle ricerche sui cetacei e coordinando la delegazione italiana al Comitato Scientifico.

Quest'anno le riunioni del Comitato Scientifico e della Commissione si

sono tenute separatamente. Il Comitato Scientifico si è riunito a Tromsø (Norvegia) nel giugno scorso. Tra i numerosissimi aggiornamenti riguardanti le popolazioni di balene soggette a qualsivoglia forma di caccia, risalta una notizia che ha lasciato sorpresi gli esperti. Si è, infatti, discusso della scoperta realizzata grazie a due strumenti di monitoraggio molto importanti - la marcatura satellitare e la foto-identificazione - che le popolazioni nord-orientale ed nord-occidentale di balene grigie del Pacifico non sono totalmente separate, come si credeva da sempre, e che il loro areale è molto più esteso del previsto, arrivando fino al Messico.

'Flex', un maschio di balena di 13 anni, appartenente alla popolazione nord-occidentale, marcato in Russia da un esperto americano, ha infatti percorso lo scorso inverno oltre 5,000 km, arrivando indisturbato sulle coste dell'Alaska, British Columbia, dello Stato di Washington, fino al-

l'Oregon, quando è stata persa la marcatura satellitare. Inoltre, da studio di comparazione delle fotografie identificative di balene grigie della popolazione nord-occidentale (Russia) e di quelle identificate in Messico durante il periodo riproduttivo è risultato che almeno quattro individui sono presenti in entrambe le popolazioni. Queste scoperte apparentemente interessanti solo dal punto di vista delle conoscenze scientifiche, influiranno sicuramente sulla gestione di queste popolazioni che sono soggette a sfruttamento dovuto dalla caccia aborigena. Infatti, le quote di caccia sono severamente stabilite sulla base dell'identificazione delle popolazioni e questa scoperta potrebbe causare la sospensione delle quote per indigeni americani e russi. È anche interessante notare che sulla base di una netta separazione tra popolazione orientale ed occidentale, l'IUCN ha iscritto la sola popolazione occidentale alla categoria "Critically Endangered"².

Per quanto riguarda la Plenaria della Commissione, tenutasi a luglio sull'isola di Jersey (Gran Bretagna) nel Canale della Manica, l'unica notizia davvero degna di nota è la rifondazione delle regole della Commissione che sono state modificare per ringiovanire il sistema di procedure obsolete che regolava i suoi meccanismi di funzionamento, garantendo procedure trasparenti e impedendo possibili pratiche corruttive per la compravendita di voti, cosa di cui alcuni paesi sono stati accusati in molte occasioni. Grandi novità invece sono attese il prossimo anno, quando si discuterà il rinnovo o meno delle quote aborigene di caccia, che per tradizione vengono approvate all'unanimità sulla base del parere favorevole del Comitato Scientifico. ■

Caterina Fortuna

¹ www.iwcoffice.org

² <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/8099/0>



Tromsø, Norvegia (Foto: Elena Porrazzo ISPRA)



Norme sulle attività subacquee

Il “problema” della subacquea nella ricerca, di biologi, naturalisti, archeologi, geologi, ricercatori, ingegneri, che per finalità proprie della loro professione si trovano a dover, occasionalmente, scendere sott’acqua (per fare rilievi, campionature, fotografie) è insoluto da decenni. La diatriba riguarda soprattutto la qualifica che si dovrebbe acquisire per essere in regola con le Leggi vigenti.

Nella subacquea, attualmente, esistono due mondi distinti: quello sportivo-ricreativo e quello lavorativo-professionale. Il primo è rappresentato da associazioni più o meno importanti ma pur sempre a carat-

tere privato, l’altro dalla categoria professionale degli O.T.S. (Operatori Tecnici Subacquei), l’unica riconosciuta dalla legislazione vigente.

Il “problema” della subacquea e dei ricercatori che nello svolgimento dell’attività di istituto si immergono, è emerso prepotentemente dopo la costituzione dell’ISPRA, soprattutto nei riguardi del personale che abitualmente operava sott’acqua a fini di ricerca, della cui incolumità il “datore di lavoro” (oggi il Presidente) ha responsabilità diretta ai fini della sicurezza. Le attività di istituto, previste da leggi per la salvaguardia ambientale, che prevedono immersioni per

il Sistema Agenziale, possono così sintetizzarsi:

- Monitoraggio elementi biologici: macroalghe, coralligeno, fanerogame, macroinvertebrati bentonici, mappatura habitat;
- Visual/ census e studio della fauna ittica;
- Osservazione di particolari situazioni ambientali (distrofia, anossia, ipossia, proliferazione vegetativa, sversamenti accidentali, accumuli materiale, accumuli rifiuti solidi in mare - marine fitter, ecc.);
- Documentazione subacquea (foto, video, ecc.);
- Posizionamento, manutenzione attrezzature specialistiche per studi

mirati dell'ambiente marino;

- Prelievi di matrici ambientali significative (sedimento, biota, ecc.);
- Valutazione specialistica dello stato ambientale marino;
- Monitoraggio e gestione delle aree marine protette;
- Gestione reti mareografiche

A fronte del complesso impianto legislativo, cui si aggiungono le Ordinanze delle Capitanerie di Porto, l'ISPRA ha iniziato un'opera di regolarizzazione delle attività subacquee, fondamentali e indispensabili nei progetti di ricerca dell'Istituto, con il censimento del personale "subacqueo", la formazione pregressa, le attrezzature in uso (DPI); quindi ha attivato corsi di formazione e ha istituito all'interno del Centro Interagen-

ziale un tavolo per la redazione di linee guida per le attività subacquee cui partecipano anche le ARPA e il Comando Generale della Guardia Costiera. Le azioni intraprese sono state rivolte innanzitutto alla sicurezza degli operatori e al miglioramento delle condizioni di sicurezza delle attività, quindi al mitigamento delle responsabilità in capo al datore di lavoro (Presidente e Direttori ARPA/APPA). Di questa opera, appena agli inizi, si cominciano a vedere i primi risultati: 5 OTS interni all'Agenzia, perfettamente in regola con le normative.

La parallela iniziativa della redazione delle Linee Guida per tutto il Sistema Agenziale, scaturisce dalla necessità di dotarsi di docu-

menti riguardanti la sicurezza, condivisi con l'ente preposto ai controlli in mare (Guardia Costiera) e con tutto il Sistema Agenziale, che al momento attuale opera con una grande varietà di vedute che vanno dalla proibizione a svolgere ogni attività subacquea, al permettere questa in modo più o meno concordato con le Autorità. Si ritiene, a conclusione dei lavori, e proprio per il coinvolgimento così esteso, di poter proseguire le attività scientifiche con immersioni, in sicurezza e in tranquillità, senza sentirsi dei "fuori-legge" nei confronti della Autorità (Guardia Costiera), con cui invece si apre una grande cooperazione, perché entrambi impegnati nella difesa del nostro ambiente marino. ■

Ermanno Caruso



□ Mari estremi, estremi rimedi: i pesci dell'Antartide



Campionamento di uova di Silverfish attraverso fori nel pack



Non c'è dubbio che il mare che circonda l'Antartide (Oceano Meridionale) sia un ambiente estremo. Basta pensare che nelle zone costiere la superficie è congelata per gran parte dell'anno, e che ghiaccio si forma anche sul fondo del mare (anchor ice). L'acqua è al limite del congelamento (-1,9 °C). È per questo che i pesci antartici sono organismi eccezionali, risultato di una lunga storia evolutiva che ne ha modificato profondamente caratteristiche biologiche ed ecologiche. Come rimedio alle basse temperature i pesci antartici producono nel pancreas un antigelo biologico capace di "bloccare" la crescita dei cristalli di ghiaccio che possono raggiungere l'interno del corpo attraverso le branchie o con il cibo. Alcune specie (ice fish o pesci a sangue bianco) non hanno emoglobina né globuli rossi. L'ossigeno, molto abbondante nel-

l'ambiente a causa delle basse temperature, diffonde in quantità sufficiente nel sangue attraverso le branchie. Questa condizione, unica, tra i pesci, e tutti i vertebrati, è una vera e propria anomalia biologica ma è anche un'opportunità adattativa: infatti un sangue privo di globuli rossi è meno denso, e più adatto a circolare a basse temperature.

Il *silverfish*, la cui importanza in Antartide è paragonabile a quella del *krill*, ha modellato il suo ciclo vitale in funzione del ghiaccio, infatti il *silverfish* usa la faccia sommersa del pack per l'incubazione delle sue uova. Dalle minuscole uova frammentate a cristalli di ghiaccio, alla fine del lungo inverno antartico, sgusciano milioni di piccole larve, subito attive e pronte ad iniziare la loro grande avventura.

Il ghiaccio è dunque elemento carat-

A sinistra: "Anchor ice" in prossimità della Base antartica "Mario Zucchelli" (Foto R. Palozzi)

terizzante e critico nella vita dei pesci antartici. Come si può facilmente intuire, i cambiamenti che già si registrano nella dinamica dei ghiacci antartici non potranno non avere effetti su questi organismi, e ripercussioni sull'intero ecosistema. ■

Marino Vacchi

Il tempo e le onde nella storia

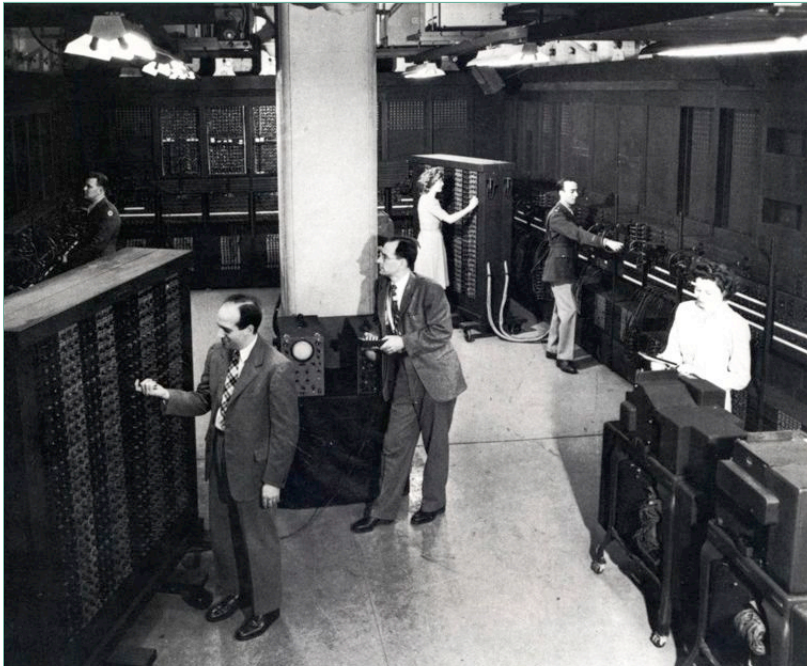
L'idea che la Natura sia governata da cicli e che tali cicli possano essere previsti accuratamente per favorire le attività umane non è molto datata. Le prime previsioni numeriche quantitative di un fenomeno naturale sono state quelle di marea, trionfo della filosofia naturale della seconda parte del diciottesimo secolo. La teoria fisica delle oscillazioni mareali nasce dalla teoria di Newton della gravitazione, dalla capacità di determinare le orbite dei principali corpi celesti e

dallo sviluppo di metodi matematici in grado di determinare le accelerazioni dovute alle simultanee interazioni delle forze gravitazionali di diversi pianeti. Un problema eccezionalmente complesso studiato e analizzato in un arco di quasi due secoli dai più grandi matematici del tempo.

Il metodo pratico proposto da Lord Kelvin portò alla compilazione dell'Almanacco Nautico che era una collezione di tavole di marea conte-

Mare mosso a Portovenere (La Spezia)





The ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer)

nente le previsioni per i principali porti. All'inizio le tavole venivano faticosamente calcolate a mano, in seguito si costruirono dei complessi sistemi meccanici per fare i calcoli. Dagli anni sessanta, con l'avvento dei computer, la previsione di marea è diventata un fatto talmente alla portata di tutti da essere scontato e quasi dimenticato.

Lo sviluppo della capacità di previsione degli eventi fisici nasce spesso da necessità di tipo militare: la storia è piena di battaglie ed addirittura di guerre decise da tempeste; per citarne solo una: fu legata ai venti di burrasca al largo della Scozia Occidentale l'infausta sorte della Invincibile Armada nel 1588 che costò alla Spagna l'insuccesso nell'invasione della Gran Bretagna. Non è un caso che proprio nel 1854 sia avvenuto il Grande Uragano del 14 Novembre, evento che si ritiene abbia motivato la nascita della meteorologia su base scientifica. Si trattò di un forte uragano che colpì il Mediterraneo Orientale durante la guerra di

Crimea e che causò seri problemi alle truppe anglo-francesi che assediavano Sebastopoli. Il fenomeno fu osservato mentre si sviluppava nei giorni precedenti e si spostava verso la zona di operazioni belliche. Tanto bastò perchè in Francia si organizzasse la prima rete di osservazioni meteorologiche a terra su scala sinottica (in quel tempo significava osservazioni in tutta l'Europa Centrale prese alla stessa ora).

Da qui convenzionalmente si fa partire anche la storia delle previsioni del tempo, un altro percorso scientifico lungo un secolo che ha visto grandi successi e disastrose sconfitte. Mentre la previsione di marea è un problema relativamente semplice dal punto di vista fisico ma molto complicato dal punto di vista matematico, la previsione del tempo è un problema che pone ancora oggi una grande sfida alla conoscenza fisica del mondo e comporta l'uso di metodi matematici estremamente complessi. Il coronamento del periodo positivista della Meteorologia è

l'elaborazione del Manifesto di Bjerknes del 1904 che esprimeva il concetto base delle previsioni del tempo: esiste un sistema di osservazioni in grado di fornire lo stato dell'atmosfera; si conoscono le equazioni che governano l'atmosfera; dunque esistono le condizioni per prevedere l'evoluzione nel tempo dell'atmosfera come se fosse un qualunque sistema fisico per quanto complesso, come il moto di un proiettile, il comportamento termodinamico di un gas o la previsione di marea.

A questo entusiasmo iniziale non seguì un periodo di grandi successi. Nel 1922 un grande idealista e matematico inglese, Lewis Fry Richardson, elaborò una tecnica per rendere operativo il Manifesto di Bjerknes. Utilizzando le osservazioni, pubblicate in forma di mappe sinottiche da Bjerknes, che descrivevano lo stato dell'atmosfera sull'Europa, Richardson usò un metodo numerico per risolvere le equazioni differenziali che governano l'atmosfera. I calcoli erano formidabili e furono necessari anni (gli anni della Prima Guerra Mondiale, durante la quale Richardson guidava l'ambulanza e svolgeva i suoi calcoli tra un servizio e l'altro) per portare avanti una semplice previsione di 6 ore della pressione atmosferica. Che purtroppo alla fine risultò sbagliata, enormemente sbagliata. Lui pubblicò lo stesso lo storico libro "Weather Prediction by Numerical Process", che per oltre 25 anni fu il monumento alla temerarietà dei filosofi naturali. Dove aveva fallito il Manifesto? Il problema più grande era nella complessità del

problema fisico. Buona parte dei grandi problemi della fisica che erano stati affrontati e risolti sono problemi lineari o linearizzabili, ossia in cui si possono considerare situazioni complicate considerando una sovrapposizione di effetti piu' o meno grandi, secondo la regola che una piccola causa crea un piccolo effetto e viceversa. La dinamica dei fluidi come l'oceano o l'aria non ha questa proprieta': le equazioni che descrivono la dinamica dei sistemi continui sono non lineari, cioe' tali per cui una piccola causa puo' provocare un grande effetto.

L'imprecisione con cui era stata determinata da Richardson la situazione iniziale sull'Europa era stata amplificata dal sistema dinamico e la previsione falli' subito. Negli anni successivi al 1922 non si parlo' di previsioni numeriche del tempo, ma si fecero enormi progressi nella comprensione dei fenomeni atmosferici e marini. Il passo successivo tuttavia fu solo nel 1950 quando Jule Charney propose di simulare numericamente un sistema piu' semplice di quello atmosferico, ma con caratteristiche simili al comportamento della media atmosfera su grande scala. Il progetto fu portato avanti usando per la prima volta un enorme (letteralmente) calcolatore elettronico: l'ENIAC. La simulazione ebbe successo e si riapri' la strada delle previsioni numeriche, ma ad un prezzo. Non si trattava piu' di stabilire una previsione dell'atmosfera in tutte le sue possibili forme di moto (dai piccoli vortici d'aria alle grandi correnti a getto passando per i cicloni, anticicloni e perturbazioni di ogni tipo), ma solo di determinare la struttura delle forme piu' grandi e stabili, in particolare le perturbazioni cicloniche ed anticicloniche che caratterizzano il tempo meteorologico alle medie latitudini.

Negli anni '60 fu fatta al Met Office inglese la prima previsione di pioggia e da allora le previsioni del tempo hanno preso la forma che siamo abituati a vedere. Negli ultimi 50 anni la sfida e' stata il miglioramento delle previsioni meteorologiche: previsioni piu' accurate e piu' lontane nel tempo. Oggi i giorni utili di previsione sono almeno 5 e l'accuratezza della previsione non ha confronto con quella iniziale. Arriveremo presto al punto in cui per quanto possiamo aumentare le misure e migliorare i computers non potremo migliorare ulteriormente le previsioni. Potremo pero' determinare con sempre maggiore precisione la probabilita' che un evento accada o meno anche 8-10 giorni prima.

Negli ultimi 30 anni si e' sviluppato un altro ramo importante delle previsioni: le previsioni delle onde. Nel 1943, nella programmazione degli sbarchi alleati con mezzi anfibi venivano gia' fatte stime quantitative dell'altezza delle onde. Nel primo dopoguerra (1947) sono stati pubblicati gli articoli che descrivevano i metodi empirici per prevedere la formazione delle onde sulla base di diversi fattori, principalmente il vento, la zona in cui il vento agisce (fetch) e il tempo durante il quale soffia. Una teoria sul meccanismo per cui si formano le onde con l'azione del vento e' stata proposta nel 1957 considerando l'interfaccia tra mare ed acqua come una superficie instabile sotto l'azione di un flusso di aria turbolenta che varia con la quota. La teoria e' stata piu' volte modificata ed integrata ma non e' considerata ancora definitiva. E' tuttavia la base dei moderni metodi di previsione. Lo stato del mare, a causa delle onde, e' un sistema estremamente complicato in cui si sovrappongono oscillazioni di

ogni genere. Per questo motivo non si descrive il comportamento della singola onda, piuttosto si studia la quantita' di energia che viene trasportata da onde di diversa lunghezza e periodo. In questo modo quello che conta e' determinare l'energia trasferita dall'atmosfera al mare, come questa energia si distribuisce e viene scambiata tra le varie componenti e infine come viene dissipata dalla turbolenza (associata ad esempio al frangimento delle onde). Dagli anni 70 sono stati sviluppati dei modelli numerici di previsione delle onde che sono in grado di simulare abbastanza accuratamente l'evoluzione nel tempo dello stato del mare sotto l'azione del vento. In acque profonde le onde hanno una velocita' legata alla lunghezza d'onda e per simulare la propagazione dell'energia nel tempo, i modelli devono simulare il comportamento di tutte le diverse lunghezze d'onda e delle di-



Foto: Paolo Orlandi

verse direzioni di propagazione in ogni punto dell'area considerata ed in ogni istante. Questo fa sì che le previsioni numeriche delle onde necessitino di strumenti di calcolo relativamente potenti. Le onde, oltretutto, sono un fenomeno veloce (tra i più rapidi in mare) e possono propagarsi inalterate per grandi distanze. In un punto di osservazione sulla costa o in mare possono arrivare onde generate a centinaia di chilometri di distanza e/o onde generate localmente, quindi per fare le previsioni si devono considerare spazi molto grandi e deve essere conosciuta con precisione la batimetria delle aree costiere.

Per fare previsioni in Italia è necessario avere modelli meteorologici a grande scala e modelli di previsione ondosa in grado di considerare tutto il bacino del Mediterraneo ed avere dei modelli innestati in modo da avere una alta risoluzione sotto costa. È del tutto evidente che l'accuratezza delle previsioni delle onde non dipende solo da come è fatto il modello numerico, ma dipende fortemente dalla previsione del vento. Sotto ipotesi relativamente generali l'errore relativo sul vento è dello stesso ordine di grandezza dell'errore relativo sull'altezza significativa dell'onda generata.

Se il vento è forte, per esempio intorno ai 20m/s, un meteorologo non troverebbe scandalosa una previsione di 16 m/s. Tuttavia l'onda generata dal modello marino sarebbe di 4.8m invece che 6m e questa previsione sarebbe considerata assolutamente sbagliata. Per questo motivo i centri meteorologici che fanno previsioni dello stato del mare devono fornire dei venti in superficie estremamente accurati, e questo è il limite principale dei sistemi attuali di previsione dello stato del mare. ■

Roberto Inghilesi



La Modellistica per lo studio delle onde

Le onde del mare sono uno degli eventi naturali più affascinanti, e hanno stimolato la fantasia dei musicisti e dei poeti. Il suggestivo dialogo tra Steve Mc Queen e Dustin Hoffman, nel film 'Papillon', esprime in modo efficace una concezione quasi 'magica' del mare: "...le onde arrivano a gruppi di 7, e solo la settima onda ha l'energia sufficiente per portarci lontano dagli scogli di questa isola, verso la libertà...". La poesia di questo dialogo nasconde in realtà un apparato matematico molto complesso: fenomeni come l'aggregazione delle onde in gruppi e la distribuzione dell'energia tra le componenti appartengono alla frontiera della ricerca in questo campo.

Ma come sarebbe il mare senza onde? Meno pericoloso per la navigazione, meno divertente per i bagnanti e gli appassionati di surf, con minore possibilità di mescolamento, ossigenazione e purificazione delle acque, motori del rinnovamento dei processi vitali, e non eroderebbe la costa. Ma il mare senza onde è impossibile. La causa principale è il vento, che agisce sulla superficie del mare e spinge in alto e in basso le particelle liquide. Questa oscillazione prosegue per tempi molto lunghi, e trasporta l'energia delle onde a grande distanza dal luogo di generazione, anche dove non c'è vento, perché la dissipazione dell'energia del moto ondoso è molto lenta a meno che le onde non frangano. Ecco perché è quasi impossibile che

il mare sia completamente calmo.

Nei mari avviene anche un fenomeno catastrofico chiamato 'tsunami'. È costituito da onde gigantesche (onde di maremoto) generate da frane, scosse di terremoto il cui epicentro si trova sul fondale marino o nelle immediate vicinanze, o da eruzioni sottomarine. Dopo aver percorso anche migliaia di chilometri, attraversando interi oceani con minime perdite di energia, le onde di maremoto si abbattono sulle coste. Sono state inoltre osservate particolari onde dette 'onde anomale' alte anche fino a 30 metri, di cui non si conoscono con precisione né le cause né l'origine, e sono probabilmente legate alla momentanea sovrapposizione costruttiva di sistemi ondosi di diversa natura e provenienza. Fenomeni di questa natura possono essere considerati pressoché imprevedibili.

Nel caso di onde che si propagano in acque profonde (dove la profondità del mare h è maggiore di metà della lunghezza d'onda L), le particelle si muovono secondo una traiettoria circolare. Man mano che ci si avvicina al fondo, il raggio del moto circolare diminuisce. Quando le onde si propagano in acque poco profonde, le traiettorie diventano delle ellissi, e, man mano che ci si avvicina al fondo, le onde in acque basse tendono ad approssimare delle onde piane longitudinali (mo-

vimento in avanti e indietro).

In acque profonde la velocità di propagazione delle onde del mare, non legata direttamente alla velocità delle particelle d'acqua, è proporzionale alla radice quadrata della lunghezza (e non dipende dalla profondità del fondale). Questa legge esprime la proprietà dispersiva delle onde del mare: onde di differente lunghezza viaggiano a differente velocità (le onde più veloci sono quelle più lunghe); per questo, durante una tempesta, le prime onde che arrivano sono quelle più lunghe, e quindi le più alte. In acque basse, per contro, la velocità è proporzionale alla radice quadrata della profondità e non dipende dalla lunghezza dell'onda, pertanto le onde marine si comportano come le onde sonore (infatti, i suoni prodotti da un'orchestra, i più acuti e i più gravi, raggiungono l'ascoltatore nello stesso istante, indipendentemente dalla loro frequenza).

La dimensione delle onde dipende dal vento: dalla sua intensità e dal tempo per cui agisce e dalla dimensione dell'area di mare interessata. In condizioni normali, nel mare aperto, si possono raggiungere i 10 metri di altezza nel Mar Mediterraneo ed i 20/25 metri negli oceani. Inoltre quando un'onda interagisce con una corrente, se i versi di propagazione sono concordi la lunghezza dell'onda aumenta e la sua altezza si attenua; per contro, se la propagazione dell'onda avviene nel verso opposto a quello della corrente, ma nella stessa direzione, la lunghezza dell'onda diminuisce aumentandone l'ampiezza: i risultati di questo processo sono quindi onde molto ripide e pericolose per la navigazione.

Quando l'onda raggiunge la linea di costa, avvengono i fenomeni di

shoaling e rifrazione: incontrando un fondale via via più basso, parte dell'energia associata all'onda si dissipa per attrito col fondale, la restante tende a conservarsi.

L'onda diminuisce quindi la sua velocità, ma cresce in ampiezza. Inoltre l'onda tende a ruotare fino ad avere una direzione di propagazione perpendicolare alla linea di riva. In aggiunta, nell'avvicinamento verso riva la cresta dell'onda tende ad avere una velocità superiore a quella del cavo. Pertanto l'iniziale superficie di tipo 'sinusoidale' che si osserva in mare aperto diventa sempre più ripida. Successivamente, avviene il frangimento del corpo d'acqua interessato ('frana' della cresta sul cavo per gravità), con grande gioia dei bambini e dei campioni di surf. Questo spettacolare fenomeno trasforma le onde di oscillazione in onde di traslazione, che costituiscono il forzante principale delle correnti costiere, e la turbolenza associata al fenomeno dà luogo ad intenso rimescolamento.

I metodi numerici per la modellistica su larga scala (regionale o sub-regionale) riproducono i fenomeni di generazione (vento), propagazione, interazione con la costa (rifrazione e shoaling) e frangimento. Generalmente queste simulazioni vengono svolte con modelli di tipo spettrale, che ricostruiscono le caratteristiche parametriche (periodi, ampiezze, direzioni) delle onde. I programmi di calcolo con i quali vengono ottenuti questi risultati sono principalmente WAM e SWAN (disponibili liberamente in rete).



Grafico del risultato di un calcolo svolto mediante un modello ISPRA (fonte: ISPRA)

Per ottenere le caratteristiche del moto ondoso in zone relativamente ristrette, è opportuno ricorrere al 'nesting', che consiste nel calcolare, anzitutto, le caratteristiche del moto ondoso su larga scala, per poi rivolgere l'attenzione su una regione di dimensioni inferiori, svolgendo le elaborazioni mediante una griglia di calcolo più accurata e tenendo conto delle condizioni al contorno fornite dal precedente calcolo. Con ulteriori raffinamenti della griglia e conseguenti riduzioni dell'estensione del dominio computazionale, è possibile ottenere risultati sempre più accurati, adatti ad essere utilizzati come dati di input per i metodi di studio della ingegneria marittima e costiera. E' importante osservare che i modelli utilizzati in questo tipo di calcoli non risolvono accuratamente il fenomeno della diffrazione. Pertanto, le dimensioni del dominio di calcolo devono essere maggiori (almeno 100 volte) delle lunghezze d'onda in gioco. La diffrazione (**vedi figura**) avviene quando le onde incontrano un ostacolo (o passano attraverso un'apertura) di dimensioni comparabili con la loro lunghezza, e si manifesta in termini di variazione di altezza lungo la cresta. Le onde tendono ad occupare le zone d'ombra, e le creste assumono forma circolare, come se le onde fossero

generate in un punto. L'importanza della diffrazione risiede in questo cambio di direzione, in quanto comporta la propagazione dell'energia delle onde dietro l'ostacolo. La riproduzione esatta della diffrazione è molto importante nello studio degli effetti delle onde sulle opere marittime (analisi di piccola scala), che pertanto viene eseguito con modelli numerici di diversa natura rispetto ai precedenti, in grado di valutare accuratamente l'evoluzione nello spazio e nel tempo dei fenomeni di propagazione ed interazione con le strutture marine. ■

Francesco Lalli



Foto: Paolo Orlandi

Messa in sicurezza dei traghetti



Foto: Franco Iozzoli

Le navi traghetto roll-on/roll-off (navi passeggeri con carico diretto dei veicoli gommati a bordo), per la loro flessibilità e la velocità delle operazioni commerciali, sono uno dei massimi successi fra i tipi di nave oggi esistenti che, tuttavia, hanno subito negli anni non poche critiche a causa di diversi incidenti che le hanno coinvolte per problemi di stabilità in condizioni di mare agitato. L'IMO l'Organizzazione marittima internazionale ha stabilito norme specifiche basandosi in parti-

colare sulla convenzione SOLAS 90, tuttavia, questa norma non è risultata sufficientemente cautelativa per tutti i tipi di condizione meteomarina.

Già all'inizio degli anni '90 era stata evidenziata la necessità di conseguire una stabilità potenziata per questo tipo di navi (è del 1994 il grave incidente della nave "Estonia") e, nel febbraio 1996, grazie all'attivismo di un gruppo di stati nordeuropei che hanno dato vita al cosiddetto *Stockholm agreement*, sono

state individuate norme più severe in materia di stabilità in caso di incidente che tengono specificamente conto dell'impatto dell'acqua che si accumula sui ponti garage.

Questi requisiti specifici di stabilità per le navi da passeggeri roll-on/roll-off, definiti dalla *direttiva 2003/25/CE*, sono divenuti di recente pienamente operativi anche per tutte le unità che operano nel Mediterraneo.

In estrema sintesi, questo regolamento richiede maggiore stabilità alle navi traghetto, basandosi su parametri che tengono conto dell'altezza massima delle onde registrata nell'area in cui una determinata nave opera. Le navi passeggeri sono classificate in quattro diverse categorie: A, B, C e D in funzione del loro livello di sicurezza e per la direttiva, dal 1° ottobre 2010, le navi delle classi inferiori non sono autorizzate a circolare in determinati "tratti di mare". Le navi non con-

formi devono essere ritirate dal servizio o adeguate entro il 1° Ottobre 2015, aumentando la stabilità della carena, la suddivisione e l'interconnessione dei volumi allegabili al di sotto del ponte garage, oppure, suddividendo il ponte garage con paratie mobili. Per gli adeguamenti non esiste una soluzione ottimale adattabile a qualsiasi tipo di nave, ma è necessario valutare l'intervento in funzione delle caratteristiche iniziali di stabilità di cui la nave è già in possesso.

Per determinare i diversi tratti di mare in conformità al decreto legislativo 14 marzo 2005, n.65, norma nazionale di attuazione della *direttiva 2003/25/CE*, l'Autorità marittima si è avvalsa della collaborazione dell'ISPRA sulla base dei dati rilevati dalla *Rete Ondametrica Nazionale*. I valori dell'altezza significativa d'onda (hs) da considerare per ogni tratto di mare sono quelli che, su base annua, non sono stati superati

con una probabilità maggiore del dieci per cento; la stima di questo valore è risultata complicata dalla presenza nelle serie di osservazioni ondametriche di valori mancanti dovuti a manutenzione delle boe o periodi di fermo delle attività di monitoraggio: un mese di assenza di segnale può portare anche ad una distorsione nella stima superiore al 10%. In particolare la distorsione cresce se l'assenza di misurazioni riguarda eventi estremi. La stima del percentile è stata effettuata attraverso procedure statistiche di imputazione multipla che utilizzano modelli mistura a classi latenti; attraverso l'utilizzo delle osservazioni di velocità e direzione del vento provenienti dalle stazioni meteo costiere della Rete Mareografica Nazionale è stato possibile ricostruire la distribuzione dei valori ondametrici mancanti. ■

Gabriele Nardone



Foto: Franco Iozzoli



È questo l'appello lanciato al mondo della Ricerca da **Carmen di Penta**, Direttore Generale di Marevivo. Nell'intervista il punto sulle prossime azioni che l'associazione ambientalista sta per intraprendere e gli interventi ritenuti più urgenti per la tutela del nostro mare.

a cura di Chiara Bolognini

Questa estate siete scesi in spiaggia per la campagna "Ma il mare non vale una cicca?". Qual è il bilancio dell'iniziativa?

Il bilancio di questa terza edizione della campagna è senz'altro ottimo. Con oltre 350 spiagge, 100mila posacenere distribuiti, 1000 volontari scesi in campo e oltre 1 milione di filtri risparmiati al mare, siamo riusciti a richiamare l'attenzione di cittadini, istituzioni e media sui danni pesanti che certi gesti apparentemente insignificanti, come il disfarsi di un mozzicone, recano all'ambiente. Dovremmo presto rimetterci al lavoro per programmare la prossima campagna e dare seguito alle

Lavoriamo insieme per la salvaguardia del mare

numerossime richieste di adesione che ci sono arrivate non solo da parte degli stabilimenti balneari, ma anche da Comuni, Proloco, associazioni di cittadini e associazioni varie, entusiasti dell'iniziativa.

Quali sono le prossime azioni che intraprenderete e gli interventi che ritenete più urgenti per la salvaguardia del mare?

Già da diverso tempo siamo fortemente impegnati a restituire in tutta la sua integra bellezza il mare di Napoli ai napoletani. Un impegno complesso e faticoso che vede Marevivo a capo di un tavolo tecnico di esperti istituito per seguire l'annoso e non risolto problema della salute del Golfo di Napoli. Un percorso che finora ha visto incontri con le amministrazioni locali, strappando al Sindaco De Magistris la promessa dell'istituzione di una Consulta del Mare, e la realizzazione e presentazione del plastico, "Il Golfo di Napoli nella morsa degli scarichi killer". Quest'ultima, un'occasione per rendere comprensibile anche ai non addetti ai lavori lo stato di attuazione della depurazione del nostro mare di Napoli, oltre che mettere in luce le responsabilità dei Comuni, della Regione e dei Commissari straordinari per il fiume Sarno e penisola Sorrentina e isole, ciascuno per le proprie competenze.

Marevivo collabora con altre associazioni ed enti di ricerca e protezione ambientale, qual è l'appello che lancereste al mondo scientifico? Quali sono i dati di cui avreste bisogno per agire in modo ancora più efficace?

Il ruolo di un'associazione ambientalista è quello di denunciare i soprusi, promuovere i giusti comportamenti, sollecitare l'impegno delle istituzioni e accrescere l'attenzione dei media verso la salvaguardia di quel bene prezioso che è la natura.

Viceversa il ruolo del mondo scientifico è quello di studiare habitat, specie e i complessi meccanismi che li muovono, scoprire nuove soluzioni per conservare e difendere l'ambiente, nell'ottica della prevenzione e del principio di precauzione. Notiamo a volte come la scienza faccia fatica a farsi ascoltare dal mondo dei decisori e come importanti scoperte o studi rimangano nel cassetto ad uso solamente dei tecnici.

In tal senso Marevivo offre la sua esperienza di 25 anni a servizio della difesa del mare, rendendosi disponibile ad ascoltare le voci dei ricercatori e ad affrontare battaglie insieme per alzare il tono ed attirare l'attenzione del "mondo delle norme", dei media e dei singoli cittadini, al fine portare giustizia alle giuste cause.

Progetto di educazione ambientale
"Delfini Guardiani Edizione 2011",
durante un'escursione a Capri

Da sempre promuovete attività di educazione ambientale per le scuole e i più giovani come, ad esempio, il progetto "Delfini guardiani". Quali attività sono previste per il prossimo anno scolastico?

Il progetto "Delfini Guardiani" è rappresentativo delle attività di educazione ambientale che ogni anno portiamo avanti sul territorio, ma soprattutto **per il territorio**. E' un progetto innovativo che ha come protagonisti indiscussi i bambini: saranno loro, alla fine dell'anno scolastico, dopo aver acquisito conoscenze sulle peculiarità naturalistiche, le tradizioni e la cultura della loro terra, i nuovi *Delfini Guardiani*. Un piccolo "esercito" eco-responsabile, pronto a proteggere e a far rispettare la natura e il luogo dove vive. Insieme agli insegnanti gli alunni vengono guidati ed affiancati nel lavoro in aula e sul campo dai nostri operatori e da esperti che mettono a disposizione la loro conoscenza per arricchire di contenuti i percorsi didattico-formativi.

Come può contribuire attivamente ogni singolo cittadino alla tutela del mare?

La prima cosa che vogliamo ribadire è che tutti possono fare moltissimo, non è vero che i piccoli gesti quotidiani servono a ben poco. Non dimentichiamo che la tutela del nostro meraviglioso polmone blu comincia dalle città. Ed allora, prima di tutto, smaltiamo i rifiuti in modo corretto: differenziamo e ricicliamo sempre. Bisogna vincere l'istinto e la pigrizia incivili di abbandonare cartacce, plastiche, lattine, bottiglie e mozziconi per terra o di usare il



water come pattumiera. Tutto ciò che va a finire nei corsi d'acqua poi arriva anche al mare. Chi è in spiaggia e chi va in barca abbia le stesse accortezze e per questi ultimi un'attenzione particolare va riservata alla *Posidonia oceanica*: non ancorate sulle sue praterie, la loro distruzione reca gravissimi danni all'ecosistema marino oltre a causare o aggravare fe-

nomeni di erosione costiera.

In fondo si tratta solo di abitudini. Pensiamo alle cinture di sicurezza o al casco: qualche anno fa pochi li usavano, adesso invece è diventata la regola. ■

Inaugurazione del plastico
del Golfo di Napoli





Prospettive internazionali per la tutela della biodiversità marina

Banco di salpe
(Foto: Leonardo Tunesi)

Il concetto di “sviluppo durevole” si basa su tre punti cardine: l'uomo e l'insieme delle specie che popolano la Terra devono essere considerate un tutt'uno dal punto di vista dei diritti e dei bisogni; il futuro deve avere lo stesso valore del presente; c'è uno stretto rapporto tra protezione dell'ambiente e sviluppo economico.

L'accordo ratificato ormai quasi venti anni orsono è quindi permeato dal presupposto che l'Umanità è parte della “diversità biologica” e che la salvaguardia della biodiversità è essenziale non solo per il benessere ma anche per la sopravvivenza della specie umana. In questo ambito particolare attenzione va posta all'importanza ed al rispetto riconosciuto alle generazioni future, anche in considerazione del fatto che molte culture e religioni credono nella rinascita o reincarnazione delle coscienze attualmente incarnate in esseri umani. La Convenzione punta molto sulla cooperazione tra i paesi ricchi, maggiori consumatori di biodiversità, ed i Paesi del terzo mondo, principali depositari di questo “bene”, e riconosce che i Paesi industrializzati devono fornire risorse finanziarie adeguate per consentire a quelli in via di sviluppo di far fronte ai costi necessari per conservare la diversità biologica e l'uso durevole dei suoi elementi. In estrema sintesi lo sviluppo sostenibile è basato su tre pilastri indissociabili: protezione

Quasi venti anni fa, nel quadro della Conferenza delle Nazioni Unite su Ambiente e Sviluppo, fu firmata a Rio de Janeiro la Convenzione sulla Diversità Biologica. In questo modo, nel 1992, fu ratificato il primo accordo internazionale centrato sulla biodiversità e sul concetto che la salvaguardia di questo “bene” è interesse della comunità internazionale nel suo complesso.

In quella sede venne anche adottata la definizione di sviluppo durevole, ovvero: *“l'insieme delle attività umane che permettono alla generazione umana attuale e alle altre specie che vivono sulla Terra di soddisfare i propri bisogni sulla Terra di soddisfare i propri bisogni senza mettere in pericolo la capacità della Terra di soddisfare i bisogni delle generazioni future, sia che si tratti di Uomini sia di altre specie che popolano la Terra”.*

dell'ambiente, sviluppo economico e giustizia sociale.

Nel mese di giugno del 2012 è prevista una nuova Conferenza delle Nazioni Unite sullo Sviluppo Sostenibile, la "Rio+20". Infatti saranno allora passati 20 anni dal "Earth Summit" di Rio de Janeiro, che era seguito alla precedente Conferenza delle Nazioni Unite sull'Ambiente Umano, tenutasi a Stoccolma nel 1972.

Rio+20 offre un'opportunità unica per assicurare un rinnovato impegno politico a scala planetaria a supporto dello sviluppo sostenibile.

In questo contesto la Commissione Europea ha pubblicato una Comunicazione specifica: "Rio+20: towards the green economy and better governance", che sottolinea l'importanza di valorizzare al massimo l'opportunità data da questa scadenza per imprimere un impulso concreto ed efficace a "green economy and better governance" (COM(2011) 363).

Proprio al fine di rispondere alle sfide poste da Rio, promuovendo un "giusto tipo di sviluppo", la Comunicazione sottolinea la necessità di "investire nella gestione sostenibile delle risorse chiave e del capitale naturale" (punto 3.2 della Comunicazione), dedicando un punto specifico per sottolineare l'importanza delle "risorse marine", sia perché fonti di alimento e di prosperità economica, sia perché oceani e mari sono componenti essenziali dell'ecosistema terrestre e giocano un ruolo chiave nel mitigare il cambiamento climatico in atto.

La Comunicazione propone specifiche linee d'azione e, nell'ambito di quella relativa a "risorse, materiali e capitale naturale", richiede il potenziamento della protezione dell'ambiente marino e degli oceani, evidenziando la necessità di nuove iniziative per la protezione e la conservazione di aree al di là della giu-

risdizione nazionale, da implementare anche mediante accordi definiti in ambito UNCLOS.

Tutto ciò è perfettamente in linea con la risoluzione presa alla 10° CoP CBD (Convenzione sulla Diversità Biologica) tenutasi a Nagoya, in Giappone, nel 2010, che prevede l'impegno di arrivare a proteggere il 10% di tutte le ecoregioni marine e costiere per il 2020. Questo obiettivo può essere perseguito solo prevedendo l'istituzione di aree marine protette multi-obiettivo anche per la protezione e la conservazione di aree al di là della giurisdizione nazionale, e concepite in modo da assicurare l'accesso alla condivisione giusta ed equa dei benefici derivanti dall'uso delle risorse al fine di favorire la tutela della biodiversità marina.

Tutte queste sfide richiederanno quindi un livello di cooperazione scientifica e tecnologica senza precedenti a livello globale, con l'attivazione di un meccanismo che consenta una collaborazione di scienza e ricerca su sfide sociali di importanza globale. A questo proposito, vista l'importanza di rafforzare la *governance* dello sviluppo sostenibile all'interno delle Nazioni Unite, la Comunicazione ipotizza persino la trasformazione dell'UNEP, al fine di consentire a questa struttura di mettere in campo una reale *capacity*

building per l'ambiente.

La tutela della biodiversità, e di quella marina in particolare, a livello internazionale costituisce uno dei tre capisaldi (insieme con giustizia sociale e sviluppo economico) sui quali basare il futuro dell'Umanità. L'Italia, che si è dotata lo scorso anno della strategia nazionale per la biodiversità, che è parte attiva nella Convenzione di Barcellona (UNEP-MAP), che è chiamata a livello europeo a definire e ad applicare la Direttiva Quadro per la Strategia Marina e a seguire l'indirizzo della nuova Strategia europea per la Biodiversità, ridefinita all'inizio di quest'anno sulla base dei nuovi traguardi identificati dalla 10° COP CBD, è chiamata a rivedere e riorganizzare tutte le competenze e le realtà che sino ad oggi hanno operato in questi ambiti, al fine di sinergizzarle e finalizzarle ad una ottimizzazione degli sforzi. In questo ambito il 3° Dipartimento CRA15 ISPRA, con le sue competenze in materia di aree marine protette e di tutela di specie e habitat, è in prima linea nell'impegno a tutela della biodiversità marina a cui è chiamato a contribuire il nostro Paese nell'ambito del complessivo sforzo comunitario ed internazionale.

Leonardo Tunesi



Paramuricea Addouz
(Foto: Leonardo Tunesi)



Seppia (Tunesi)

La biodiversità: un concetto “multilivello”

Cos'è la biodiversità, termine molto utilizzato negli ultimi decenni?

La Convenzione delle Nazioni Unite sulla Diversità Biologica (UNEP, 1992), definisce la biodiversità come: ... *la variabilità tra organismi viventi di tutte le provenienze, terrestri, marini, inclusi i complessi ecologici di cui essi sono parte ...*” (art. 2, pagina 5).

In estrema sintesi la “biodiversità” rappresenta la variabilità fra gli organismi viventi di tutte le specie comprese in un ecosistema ed anche la variabilità degli ecosistemi presenti in un'area, sia quelli terrestri che quelli acquatici, e le complessità di cui fanno parte.

La biodiversità consente agli ecosistemi ed alle specie che li compongono di adattarsi continuamente al variare delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche dell'ambiente ed è proprio questa capacità di adattamento che ha consentito alla vita di esistere ed evolvere sul nostro Pianeta.

Il concetto di biodiversità è molto generale e racchiude in sé un grande numero di variabili, dalla ricchezza in specie (*diversità specifica*) di un determinato luogo, all'eterogeneità ambientale (*diversità ecosistemica*), per arrivare alla variabilità genetica e molecolare (*diversità genetica*).

La misura di tali variabili è complessa, ma costituisce l'indice più appropriato per valutare lo “stato di salute” dell'ambiente ed il corretto funzionamento degli ecosistemi.

La definizione “scientifica” di biodiversità costituisce un passo importante per identificare le misure più adeguate a consentirne la protezione. Dal punto di vista scientifico lo studio della biodiversità può essere affrontata considerando almeno i quattro distinti livelli:

Tipo di diversità	Espressione fisica
Genetica	Gene, nucleotide, cromosomi, individui
Specifica	Regni, phyla, famiglie, generi, subspecie, specie, popolazioni
Ecosistemica	Bioregioni, landscapes, habitat, comunità
Funzionale	Robustezza e resilienza degli ecosistemi, servizi, beni

La diversità genetica corrisponde al grado di variabilità all'interno di ogni specie. Sinteticamente, può essere considerato l'insieme delle informazioni contenute dai

geni nel DNA di ciascun essere vivente.

La diversità specifica fa riferimento alle varietà di specie viventi sul pianeta.

La diversità ecosistemica copre la varietà di comunità di organismi che vivono in specifici habitat e condizioni fisiche.

La diversità funzionale determina la capacità di resistenza del sistema ed esprime l'intervallo di funzioni a supporto della vita, come la regolazione dei principali cicli della natura (ad esempio quelli dell'acqua e del carbonio), ed i processi primari dell'ecosistema, come la fotosintesi e il *cycling* biogeochimico. La diversità funzionale si riferisce alla capacità degli ecosistemi di assorbire determinati livelli di stress o di shock senza avviare processi di cambiamento verso altri ambiti, come ad esempio, verso nuovi equilibri di stabilità. Al contrario, la capacità di un ecosistema di riacquistare, dopo uno stress, le condizioni iniziali è chiamata "resilienza". Sfortunatamente ancora oggi la robustezza funzionale dei diversi ecosistemi è poco nota e di frequente non se ne conosce la soglia critica funzionale. Poiché da un punto di vista gestionale si ritiene che ogni ecosistema richieda un livello minimo di biodiversità per poter esistere, ne consegue che un suo basso livello di resilienza può provocare un repentino crollo della produttività biologica che, a sua volta, può portare ad una perdita irreversibile di funzioni sia per l'attuale generazione che per le future.

Il Mediterraneo è per la sua ricchezza di specie, tra i più importanti ecosistemi al mondo: da una stima approssimativa più di 8.500 specie d'organismi marini pluricellulari potrebbero vivere in Mediterraneo, ovvero tra il 4% e il 18% delle specie marine del nostro Pianeta. questo è un valore particolarmente cospicuo perché il Mar Mediterraneo ricopre solo lo 0,8% per estensione e lo

0,3% per volume di tutti i mari del nostro Pianeta. Nel contempo, l'uso delle coste, caratterizzate dall'esponenziale incremento demografico e produttivo avvenuto nell'ultimo secolo, ha portato ad un progressivo impoverimento biologico, ad una riduzione degli ambienti naturali con una possibile diminuzione della biodiversità. In questo contesto le Aree Marine Protette sono in grado di svolgere un ruolo fondamentale. ■

Leonardo Tunesi

Le principali minacce alla biodiversità del Mediterraneo

- Cambiamenti climatici
- Attività umane, soprattutto lungo la fascia costiera
- Turismo di massa
- Distruzione d'ambienti ed habitat
- Sfruttamento delle risorse rinnovabili: la pesca determina cambiamenti sia sulla struttura delle popolazione sia sulla struttura e funzione dell'ecosistema
- Contaminazione da sostanze organiche
- Inquinamento da sostanza tossiche
- Processi di eutrofizzazione
- Introduzione di specie alloctone ed invasive
- Manipolazione genetica



Saccorhiza polyschides (Tunesi)



L'identificazione delle alghe rosse calcaree rappresenta da sempre un problema. A creare un metodo per la loro identificazione **Guido Bressan**, professore di Scienze naturali e Biologiche all'Università degli Studi di Trieste, a cui va il merito di aver realizzato un sistema utile non solo agli addetti ai lavori, ma anche ai non esperti. A lui abbiamo chiesto di spiegarci il nuovo strumento e gli aspetti che ritiene più importanti della collaborazione con l'ISPRA, ma il professore non dimentica di ricordare che "l'eccellenza della ricerca scientifica italiana è dovuta ancora una volta alle capacità individuali di resistenza dei singoli in assenza o quasi di sostegno economico, ma il suo destino è quello di esaurirsi all'estinguersi delle ultime risorse disponibili".

a cura di Alessandra Lasco

Come riconoscere le alghe rosse calcaree

Professore, come nasce il sistema di identificazione delle alghe rosse?

L'identificazione delle alghe rosse calcaree (Corallinales) costituisce da sempre un annoso problema, sia per la difficoltà di approccio tecnico metodologico, sia per l'identificazione dei campioni in cui molto spesso si manifestano fenomeni di: polimorfismo (variabilità intraspecifica), convergenza morfologica (variabilità interspecifica), variazioni biometriche anche rilevanti, che possono andare dal nanismo al gigantismo. Di fronte a queste difficoltà oggettive e nell'intento di contribuire a un pronto e, per quanto possibile, preciso riconoscimento dei campioni raccolti, è stato messo a punto un sistema di chiavi di determinazione (Corallinales Identification Integrated System) costruito attorno a due diversi processi identificativi, mirati a perseguire finalità diverse, anche se complementari nel metodo: l'uno (A), sotto il titolo di "Glossario - Atlante", l'altro (B), di "Identikit", mirate a superare concretamente i limiti d'indagine insiti nel sistema e nello studioso. La scelta del linguaggio è quella multimediale, relazionale, offerta da INTERNET, anche al fine di poter allargare la cerchia dei potenziali fruitori.

Può descriverci le principali caratteristiche e peculiarità?

Il "Glossario Atlante" è sviluppato

in italiano e inglese attraverso la redazione di 42 tavole e 45 schede. Ogni identificazione avviene sulla base di singole scelte (Single Access Key - SAK) all'interno di una sequenza guidata, quindi obbligatoria, costituita da domande e risposte alternative, proposte sotto forma di "antinomia semischematiche", gerarchizzate dalla più generale alla più particolare. La scelta d'introdurre un "glossario figurato", non solo accessorio, ma strumentale, è volta a facilitare l'apprendimento del linguaggio (quindi con finalità formative) durante e attraverso la selezione dei caratteri determinanti. Con questo metodo viene proposto un modello di approccio empirico, secondo il quale l'ordine di analisi dei caratteri tassonomici va da quelli macromorfologici (prevalentemente esterni, più variabili) a caratteri micro-anatomico-citologici, più costanti, quindi più affidabili. L'"Identikit", per contro, rappresenta un processo logico identificativo a struttura aperta; un percorso conoscitivo "libero" per cui questa chiave, definita ad accesso casuale, permette di operare nell'ambito di scelte multiple. Le tappe d'identificazione sono operate indipendentemente dal rango dei caratteri, come in un vero e proprio "Identikit". L'identificazione avviene così in funzione di

una “combinazione di caratteri”. La scelta dell’ “IdentiKey” è rivolta non soltanto a neofiti, ma anche a chi ricerca uno strumento in grado di fornire al contempo, prontezza di consultazione in termini di praticità, come anche duttilità, affidabilità e precisione nella determinazione delle Corallinales del Mediterraneo. La verifica dell’efficacia dello strumento, quindi della rispondenza dell’identificazione, avviene alla fine della fase “analitica”, sulla base di una serie di schede di caratterizzazione delle specie, che sinteticamente possono fornire ulteriori informazioni accessorie quali ad es. quelle degli attributi. Fanno da corollario: un’ “iconografia essenziale”, e un’ “iconografia aggiuntiva”, anche questa originale, posta a integrazione della caratterizzazione delle specie con immagini tratte dalla banca dati residente presso il Dipartimento di Scienze della Vita dell’Università degli studi di Trieste; una collezione erbario (TSB Herbarium) informatizzata.

In questo modo anche i non esperti possono riconoscere le diverse specie di alghe rosse calcaree?

Sì, l’intento è quello di fugare ogni imbarazzo nell’identificazione di “cose”, “pietre apparenti”, che sono a tutti gli effetti dei vegetali, senza sapere da che parte incominciare. Questa difficoltà di approccio è ben testimoniata e descritta dalla stessa letteratura scientifica in cui spesso l’identificazione di queste alghe è sommariamente liquidata con termini generici, assolutamente imprecisi, quali “melobesie non identificate”, “coralline incrostanti non identificate”, “coralline libere non identificate”, “coralline incrostanti”.

Il sistema, quindi, costituirà un elemento importantissimo a supporto della realizzazione della cartografia dei fondi a rodoliti nei mari italiani. Esistono altri problemi per il raggiungimento dell’obiettivo finale?

La conservazione dei fondi a rodoliti (come anche del Coralligeno) richiede soluzioni improcrastinabili per la salvaguardia / conservazione dell’ambiente, tanto da costituire una parte integrante dell’ *Action Plan for the Conservation of the Coralligenous and other Calcareous Bio-Concretions in the Mediterranean Sea*, in cui anche il nostro paese è coinvolto. Nella fase di mappatura dei fondi a rodoliti, mappatura che vuol essere ragionevolmente precisa, anche se non rigorosamente dettagliata, sarà importante poter contare sul più ampio numero di rilevatori possibile (penso ad es. a certe attività di pesca, quindi al coinvolgimento adeguato anche di quegli operatori di settore), come pure su un certo numero di ricercatori specializzati nell’elaborazione dei dati raccolti, all’identificazione precisa e la restituzione cartografica dell’informazione ottenuta. Va sottolineato, come già riportato a suo tempo dalla letteratura scientifica specialistica, che comunque un numero congruo di osservazioni ragionevolmente approssimate possono essere considerate tanto importanti quanto un numero contenuto di segnalazioni riportate da pochi ricercatori, operanti in seno a campagne di ricerca occasionali nel tempo e/o nello spazio. Sarà infine compito di un numero adeguato di specialisti poter ricavare la sintesi delle osservazioni e valutarne l’importanza, pesarne l’informazione, per poi poterla utilizzare in termini scientifici, tradurla in termini tecnici, applicarla in termini politici.

Quali sono gli aspetti della collaborazione con l’ISPRA che ritiene più importanti?

A fianco degli specialisti (per lo più accademici), che sono chiamati a fornire all’ISPRA strumenti precisi, duttili e aggiornati, affinché si amplifichi la conoscenza fondata su queste tematiche, è fuor di dubbio che proprio l’ISPRA può rivestire il ruolo di coordinatore – e non solo – tra Istituzioni accademiche, Enti territoriali a carattere nazionale, regionale, variamente locale, come anche e soprattutto comunitario. In questo contesto non è da sottovalutare l’attenzione doverosa per la continuità operativa di giovani ricercatori, che formati in ambiti scientifici rilevanti, rischiano di vedere vanificare i loro sforzi non solo intellettuali, ma anche pratici, di anni di studio e applicazione in campi specialistici, ora come ora assolutamente necessari per la difesa della qualità dell’ambiente. In questo senso è proprio l’ISPRA che potrebbe avere maggior peso sulla bilancia della contrattazione, quando si desidera orientare gli sforzi necessari al reperimento di risorse umane, intellettuali, finanziarie; così è stato sin qui, pur nei limiti imposti attualmente dal sistema. Più che essere un punto d’arrivo, questa proficua collaborazione dovrebbe perciò rappresentare una base di partenza. Ci piace ricordare per inciso che l’eccellenza della ricerca scientifica italiana è dovuta ancora una volta alle capacità individuali di resistenza dei singoli, in assenza o quasi di sostegno economico e alla loro comprovata competenza e forza propositiva, ma il suo destino è quello di esaurirsi all’estinguersi delle ultime risorse disponibili. ■

Una strategia per l'ambiente marino

La Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino (2008/56/CE del 17 giugno 2008) è uno dei fondamentali strumenti normativi di cui l'Unione Europea (UE) si è dotata per la protezione dell'ambiente marino, dei suoi ecosistemi e biodiversità¹. Il principio a cui si ispira è di "proteggere e ripristinare l'equilibrio ecologico dei mari e degli oceani europei e garantire che le attività umane siano svolte in modo sostenibile, affinché le generazioni presenti e future possano beneficiare di un ambiente marino biologicamente ricco e dinamico, sicuro, pulito, sano e produttivo". La Direttiva rappresenta il pilastro ambientale della più ampia Politica marittima integrata dell'UE², ed è stata recepita nell'ordinamento nazionale con il D. Lgs. 190/2010 del 13 ottobre 2010³.

Il principale obiettivo della Direttiva quadro sulla strategia dell'ambiente marino (MSFD) è il conseguimento o mantenimento del buono stato ambientale ("good environmental status", GES) dell'ambiente marino entro il 2020; nell'ottica della direttiva ciò comporta che le acque marine "preservano la diversità ecologica e la vitalità di mari ed oceani che siano puliti, sani e produttivi nelle proprie condizioni intrinseche e l'utilizzo dell'ambiente marino resti ad un livello sostenibile, salvaguardando in tal modo il potenziale per gli usi e le attività delle generazioni presenti e future".

In altri termini, tale obiettivo include che 1) "le specie e gli habitat marini sono protetti, sia evitata la perdita di biodiversità dovuta all'attività umana e le diverse componenti biologiche funzionano in modo equilibrato", e 2) "gli apporti antropogenici di sostanze ed energia, compreso il rumore, nell'ambiente marino non causano effetti inquinanti". Tale status ambientale è da conseguirsi per ciascuna regione e sub-regione marina identificata dalla Direttiva, che individua il Mar Mediterraneo quale regione marina con quattro sub-regioni associate: il i) Mediterraneo occidentale, ii) Adriatico, iii) Ionio e Mediterraneo centrale, e iv) Mar Egeo e di Levante.

Il fulcro della MSFD è rappresentato dalle strategie marine che devono essere predisposte e attuate dagli Stati membri per le proprie acque marine nelle rispettive regioni e sub-regioni in stretta cooperazione con gli stati vicini e in coordinamento con i Paesi terzi. In tale senso la MSFD individua un percorso composto da cinque passaggi che gli Stati membri devono mettere in atto per le proprie acque marine sulla base di uno specifico calendario:

- Valutazione iniziale dello stato ambientale corrente e dell'impatto ambientale delle attività umane che insistono su di esso (entro il 15 luglio 2012)
- Determinazione del buono stato ambientale (entro il 15 luglio 2012)
- Definizione di una serie di tra-

guardi ambientali e degli indicatori associati (entro il 15 luglio 2012)

- Elaborazione e attuazione di programmi di monitoraggio per la valutazione continua dello stato ambientale, in funzione dei tra-
- guardi ambientali (entro il 15 luglio 2014)
- Predisposizione di programmi di misure identificati per il conseguimento o il mantenimento del buono stato ambientale (entro il 2015), tenendo conto dell'impatto socio-economico delle misure proposte. I programmi dovranno essere operativi entro un anno (2016)

La Commissione riveste un ruolo formale nella valutazione delle azioni intraprese dagli Stati membri per l'attuazione della Direttiva e fornisce consulenza promuovendo una strategia comune d'attuazione. In tale ambito è stata emanata nel settembre 2010 una Decisione che contiene i criteri e gli standard metodologici per la definizione del GES⁴. ■

Cecilia Silvestri

¹ Direttiva 2008/56/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (GU L 164 (2008), p. 19).

² COM 2006 (275) definitivo.

³ Decreto legislativo 13 ottobre 2010, n. 190. Attuazione della direttiva 2008/56/CE che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (GU n. 270 del 18-11-2010).

⁴ Decisione della Commissione 2010/477/UE del 1 settembre 2010 sui criteri e gli standard metodologici relativi al buono stato ambientale delle acque marine.




I censimenti visuali della fauna ittica

I pesci hanno da sempre rappresentato per l'uomo una delle componenti animali di maggiore interesse dell'ambiente marino, non solo in quanto risorsa alimentare ma anche per l'innegabile valore estetico che l'incredibile varietà di specie ittiche conferisce alla vita sottomarina.

Negli ultimi decenni, il degrado ambientale sempre crescente e lo sfruttamento incontrollato delle risorse alieutiche hanno portato al crollo degli stock di molte specie di elevato valore commerciale, fino alla scomparsa di specie una volta piuttosto comuni. Oltre ad influire negativamente sulla consistenza numerica delle popolazioni, le numerose pressioni di origine antropica hanno anche causato evidenti modificazioni nel comportamento delle specie più vulnerabili.

Per cercare di frenare la progressiva perdita di biodiversità e di recuperare e salvaguardare le specie più minacciate sono state proposte e messe in atto differenti soluzioni. Tra queste, la creazione di aree marine protette (AMP), in cui l'uso delle risorse marine è sottoposto a regolamentazione e/o a divieti, ha trovato in molti paesi del mondo ampi consensi.

A partire dagli anni 60, la creazione di nuove AMP anche in Mediterraneo e lo sviluppo delle immersioni a scopo scientifico hanno indotto i ricercatori a mettere a punto metodi di studio "non distruttivi", compatibili con i vincoli imposti nelle AMP



Una metodologia ideale per lo studio della biodiversità marina

dal regime di tutela ambientale. Tali metodi, genericamente indicati con il termine di censimento visuale (visual census), si basano infatti sull'osservazione diretta degli organismi nel loro ambiente naturale e non sul loro prelievo.

Arrecando il disturbo minimo agli organismi presenti, il censimento visuale consente di acquisire informazioni rilevanti su aspetti qualitativi e quantitativi (quali sono le specie incontrate e la rispettiva consistenza numerica) del popolamento ittico e studiare il comportamento delle specie.

L'applicazione di questi metodi all'interno delle AMP e nelle aree limitrofe non protette ha fornito dati fondamentali per valutare l'efficacia della protezione ambientale su alcune specie ittiche, tipicamente quelle oggetto di intenso prelievo da parte delle attività di pesca.

In questo ambito l'ISPRA dispone di notevoli esperienze, basate su circa un ventennio un'intensa attività di ricerca in molte AMP italiane, sia attraverso studi di caratterizzazione faunistica propedeutici alla loro istituzione, sia mediante ricerche mirate alla valutazione degli effetti su alcune specie target derivanti dalla protezione (il cosiddetto "effetto riserva").

L'efficacia e l'applicabilità a molteplici ambiti, non solo costieri, fanno del censimento visuale in immersione una metodologia di studio che si auspica possa essere valorizzata anche nella prossima applicazione della Direttiva Quadro per la Strategia Marina europea che identifica proprio nella diversità marina un descrittore chiave per la valutazione dello stato ambientale delle acque marine. ■

Gabriele La Mesa

□ Ultime dal santuario Pelagos

Da qualche anno si sente nominare il santuario Pelagos in modo non sempre adeguato a ciò che dovrebbe essere per un'area marina protetta che ha il primato di prima Area Marina Protetta (AMP) internazionale istituita nel mondo. La concezione diffusa è che ci si trovi dinanzi a un ennesimo caso di *paper park*, ossia un'AMP fittizia le cui azioni sono solo teoriche e poi disattese, con conseguente danno per l'ambiente che si voleva conservare, le specie presenti e il sentimento dell'opinione pubblica che non comprende i motivi di vincoli e direttive imposti e non osservati. Tuttavia, almeno su un piano scientifico, c'è da registrare un'importante svolta determinata

dall'ottenimento di fondamentali informazioni sulle popolazioni, propeedeutiche alle successive e necessarie azioni di conservazione delle specie. A tal riguardo, sono state condotte importanti attività di ricerca sulle principali specie di cetacei che frequentano il santuario, che hanno permesso finalmente una visione che sin'ora era mancata, sebbene l'istituzione del Santuario risalga ormai a 10 anni.

La conoscenza delle dimensioni delle popolazioni di una specie, assieme alla valutazione delle sue variazioni nel medio e lungo periodo, sono indicazioni determinanti al fine di poter definire e applicare delle adeguate misure di conservazione. L'esistenza di elementi che pongono

a rischio lo stato di conservazione delle popolazioni naturali (o di suoi segmenti), è stato ampiamente dimostrato per i cetacei del Mediterraneo e in particolare per l'area del Santuario; a titolo esemplificativo si possono ricordare la cattura accidentale in attrezzi da pesca (*bycatch*) o la collisione con il naviglio veloce (*ship strike*). Entrambi questi fattori hanno sempre un esito diretto sugli individui, che soccombono a seguito dell'impossibilità di emergere a respirare (*bycatch*) o dell'impatto o per le conseguenze di questo evento con il natante (*ship strike*). Ma non sempre il danno che colpisce gli individui si riflette all'intera popolazione.

Infatti, sebbene il numero dei de-

cessi possa anche essere elevato - come è stato indicato da studi specifici - la mortalità che interessa gli individui non si ripercuote sempre automaticamente sulla popolazione, ma il grado di severità di questa eventuale conseguenza dipenderà dallo *status* della popolazione su cui l'elemento agisce e dal numero di individui presenti.

Ne consegue che per una valutazione dell'effetto della mortalità antropogenica sulla popolazione, è necessario stimare quale porzione di una popolazione è coinvolta in mortalità diretta o indiretta.

Per la prima volta, abbiamo degli studi che permettono una stima delle dimensioni delle popolazioni di Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*), di stenella striata (*Stenella coeruleoalba*) e di tursiope (*Tursiops truncatus*) che frequentano il santuario.

Sulle prime due specie, gli studi sono stati condotti in collaborazione tra l'ISPRA e l'Istituto Tethys, durante l'estate e l'inverno 2009; si dispone così di una stima stagionale che permette di valutare anche le differenze nelle presenze delle specie tra una periodo e l'altro in funzione delle diversità trofiche dell'area in esame. Gli studi per la balenottera e la stenella sono stati condotti con il metodo del *line transect distance sampling* da mezzo aereo (al seguente link è possibile scaricare il recente articolo scientifico <http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0022878>), mentre lo studio sul tursiope è il risultato di un'intensa e proficua collaborazione tra più enti di ricerca italiani e francesi, che hanno collezionato dati sulla specie per oltre 10 anni (<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/aqc.1191/abstract>) e fornisce dati sulla presenza, la distribuzione e l'abbon-

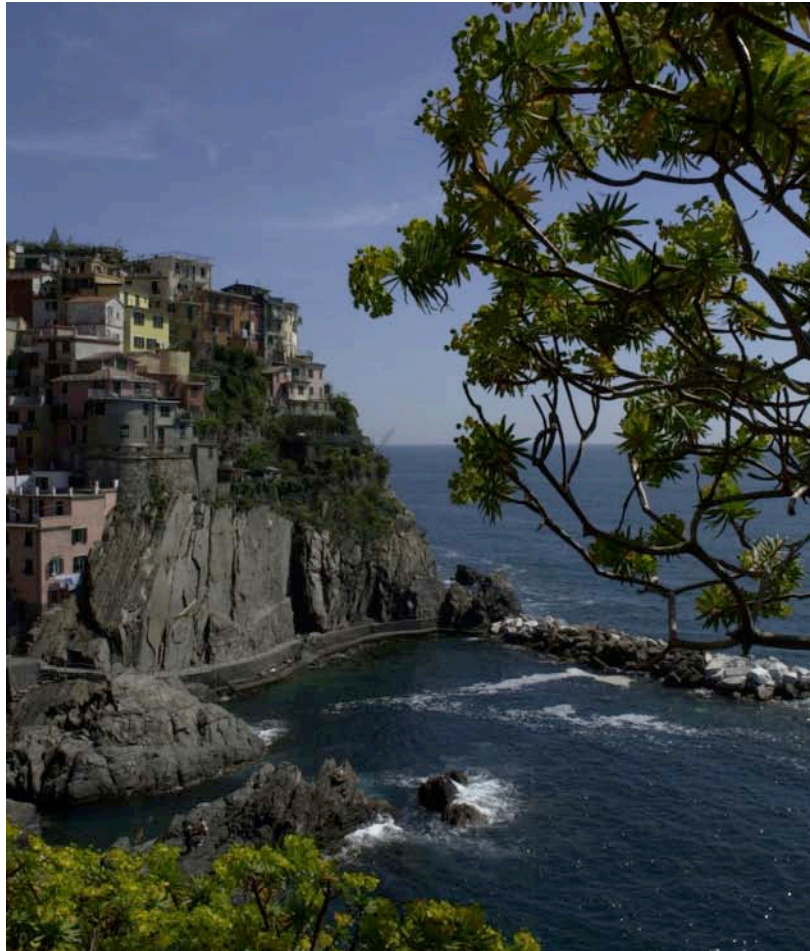


Foto: Paolo Orlandi

danza del tursiope ottenuta con il metodo della cattura e ricattura fotografica (*mark-recapture*) che è stato poi utilizzato anche per una stima di abbondanza della balenottera comune attraverso 16 anni di dati fotografici, analizzati dall'Istituto Tethys.

Un'importante novità per il santuario, così come per i versanti italiani del Mar Mediterraneo, è costituita dalle prime stime di abbondanza della tartaruga comune (*Caretta caretta*) realizzata sempre con il metodo del survey aereo (<http://www.int-res.com/press/m09261.html>). Questa specie, è classificata come *Endangered* nella lista delle specie minacciate dell'IUCN ed è spesso vittima, come i cetacei, di cattura accidentale in attrezzi da pesca. Il settore settentrionale del mediterraneo occidentale è stato finora quello meno studiato e, da un punto di vista della struttura

della popolazione, gli esemplari che frequentano l'area del santuario (la corrente ligure provenzale) rappresentano una componente mediterranea (modeste sono le presenze di esemplari di origine atlantica); ne consegue che ottenere una stima di abbondanza nell'area assume un particolare rilievo scientifico per la conservazione della popolazione dell'intero bacino mediterraneo. Infine, sul piano istituzionale, sono riprese le attività del comitato tecnico scientifico che si è riunito a maggio 2011 nel Principato di Monaco; si è ritenuto necessario aggiornare le informazioni sulle specie alla luce delle ricerche eseguite e proseguire i lavori inerenti l'iscrizione del santuario tra le aree sensibili alla navigazione (*Particularly Sensitive Sea Areas - PSSA*) secondo le direttive dell'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO). ■

Giancarlo Lauriano



RIO+20

United Nations Conference on Sustainable Development

Vincenzo Ferrara

Laureato in Fisica nel 1971 e specializzato in fisica dell'atmosfera. Dopo aver lavorato al Servizio Meteo dell'Aeronautica militare, nel 1975 è entrato in ENEA come ricercatore nel settore ambiente e clima, di cui è diventato poi responsabile. Dal 1990 ha partecipato ai negoziati internazionali sul clima come membro della delegazione italiana. È stato "Focal Point" italiano del IPCC dal 1992 al 2006 e membro di numerose Commissioni nazionali ed internazionali riguardanti le ricerche sull'ambiente globale ed i cambiamenti climatici. È autore di una cinquantina di pubblicazioni scientifiche.

L'impegno del nostro Paese nello sviluppo sostenibile, ad un passo dall'appuntamento del 2012

Intervista a Vincenzo Ferrara, direttore della Rivista ENEA "Energia Ambiente e Innovazione"

Sono passati venti anni dal primo Summit di Rio: quali furono gli impegni assunti che avrebbero dovuto contribuire ad una svolta per lo sviluppo sostenibile?

A Rio de Janeiro nel 1992 fu approvata innanzitutto la "Dichiarazione di Rio" in cui sono contenuti i 27 principi generali dello sviluppo sostenibile; oltre a quelli riguardanti la protezione dell'ambiente e degli ecosistemi, vi sono quelli di natura socio-economica come l'eradicazione della povertà, la lotta contro le discriminazioni di qualsiasi tipo, l'eliminazione delle distorsioni dei sistemi economici che penalizzano lo sviluppo dei paesi più poveri. Furono inoltre sottoscritti impegni riguardanti i cambiamenti climatici e la diversità biologica e raggiunto un accordo per la protezione delle foreste. Infine, fu approvato il piano di azioni per lo sviluppo economico sostenibile del 21° secolo, denominato "Agenda 21", in realtà l'accordo più importante per pianificare lo sviluppo sostenibile, sia in termini ambientali, sia in termini economici e sociali. Nel 1997, l'Agenda 21 fu rivista per ridefinire gli obiettivi in relazione ai nuovi problemi che erano sorti con la globalizzazione dell'economia. Un nuovo riesame dell'Agenda 21, soprattutto con riferimento ai problemi sociali, fu fatto, poi, nel 2002 con il Summit di Johannesburg, in

cui furono stabiliti gli otto obiettivi prioritari dello sviluppo sostenibile da raggiungere nel corso del 21° secolo. Questi otto obiettivi sono meglio noti come gli "obiettivi del millennio" e riguardano l'accesso all'istruzione primaria, l'eliminazione delle discriminazioni di genere, la protezione della maternità e la riduzione della mortalità infantile, la lotta contro le epidemie e l'AIDS, l'accesso all'acqua e la sicurezza sanitaria, l'accesso e l'uso sostenibile delle risorse naturali e, infine, la cooperazione fra i popoli.

Quale di essi è stato mantenuto e quale disatteso?

I risultati raggiunti nel concreto, a 20 anni di distanza, sono abbastanza deludenti, nonostante una grande attività negoziale condotta nel frattempo e le solenni promesse e ripetute dichiarazioni di buona volontà. Gli impegni sul clima sono stati quelli che hanno trovato maggiore attuazione, attraverso il protocollo di Kyoto (sottoscritto nel 1997), ma ora, dopo il fallimento della Conferenza di Copenaghen e la prossima scadenza (nel 2012) del Protocollo di Kyoto, siamo purtroppo giunti a un punto morto senza chiare prospettive per il futuro. La lotta per ridurre la perdita di biodiversità è rimasta sulla carta, anzi le perdite di biodiversità globale hanno subito un'accelerazione.

Sono stati attuati (ma solo in parte) gli impegni sulla biosicurezza a seguito del protocollo di Cartagena, e forse, con il recente protocollo di Nagoya sarà possibile in futuro attuare la protezione delle biodiversità genetica e l'accesso e l'uso sostenibile delle risorse genetiche. La protezione delle foreste e la lotta alla deforestazione non sono state attuate come obiettivo, ma come strumento per conseguire gli obiettivi dei cambiamenti climatici. Anche la successiva Convenzione per combattere la desertificazione, pur avendo un carattere multi-regionale, non ha raggiunto concreti risultati in nessuna delle regioni dove è stata attuata: essa, infatti, è in aumento in tutto il mondo, ed ha innescato conseguenze più gravi, come quella delle migrazioni di interi popoli delle aree aride per sfuggire alla siccità e alla mancanza di cibo. Sugli altri obiettivi di Rio 1992, cioè quelli socio economici dell'Agenda 21, le cose sono andate anche peggio. Le condizioni di povertà nei Paesi africani sub-sahariani e in molti paesi del sud dell'Asia (esclusa l'India), sono peggiorate. L'obiettivo di dimezzare la povertà mondiale entro il 2015 rimarrà sulla carta. Molti progressi non sono stati raggiunti per la mancanza di supporto finanziario, di adeguato trasferimento di tecnologie e di know how e di scarso coordinamento nella cooperazione internazionale o tra le istituzioni internazionali. A ciò si devono aggiungere gli alti livelli di corruzione esistenti in molti paesi in via di sviluppo, spesso non democratici, che, hanno portato allo spreco delle scarse risorse finanziarie disponibili, oltre che a difficoltà di attuazione di progetti di collaborazione.

Il prossimo anno a Rio si sarà costretti a ribadire i vecchi

propositi o saranno affrontate nuove tematiche? Quale sarà l'ordine del giorno?

Gli obiettivi della Conferenza sono da una parte quelli di verificare quali e quanti progressi sono stati fatti verso lo sviluppo sostenibile mondiale, e, dall'altra parte, quelli di riaffermare gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, ma soprattutto di impegnarsi con urgenza e molto più concretamente per raggiungerli, alla luce delle nuove sfide emergenti non solo ambientali, ma soprattutto economiche e sociali.

I temi in discussione riguardano, invece, gli strumenti da preparare per rendere effettivo e reale il processo di sviluppo sostenibile. E tali strumenti sono: la "green economy" che deve permettere lo sviluppo sostenibile e contestualmente deve favorire l'eradicazione della povertà e la "governance" della green economy, cioè il quadro istituzionale internazionale e nazionale che possa garantire un processo di sviluppo sostenibile mondiale che sia duraturo ed equo per tutti i popoli. Il problema maggiore da risolvere sarà quello di chiarire cos'è la "green economy" e come farla funzionare. Infatti, sebbene tutti (Paesi ricchi e Paesi poveri) siano d'accordo sul fatto che "green economy" è lo strumento più adatto per attuare efficacemente lo sviluppo sostenibile, non vi è, tuttavia, una definizione condivisa di cosa sia la green economy. E' opinione comune, nell'attuale fase preparatoria di Rio+20, che non sia indispensabile individuare una definizione precisa, ma piuttosto stabilire un insieme di politiche e di metodi di "green economy" che portino a un aumento della prosperità dei popoli senza intaccare il capitale naturale del pianeta e, indipendentemente da misuratori di crescita economica



Vincenzo Ferrara

come il PIL. Sarà necessario superare il concetto di PIL e degli attuali sistemi finanziari ed economici, perché non sono in grado di combattere la povertà, ma anzi portano spesso a distorsioni dei mercati e a maggiori ineguaglianze fra i popoli. E tutto ciò dovrebbe essere supportato da adeguati sistemi legislativi e sistemi fiscali che si integrino armonicamente fra i vari paesi senza creare barriere e condizioni di "dumping".

L'impegno per il nostro Paese? Ce la possiamo fare?

Il nostro Paese è impegnato su due fronti: nei riguardi dell'Unione Europea - dove la Commissione UE ha già elaborato un documento di base - e nei riguardi delle Nazioni Unite, dove è in corso la fase preparatoria della Conferenza e dove l'Italia è presente nel Bureau del Comitato preparatorio in rappresentanza del gruppo regionale dell'Europa occidentale. Il Ministero dell'Ambiente ha dedicato un'apposita pagina web informativa sull'argomento, ma, ovviamente non basta né per informare i cittadini né per sollecitare un dibattito e un approfondimento sulle questioni della "green economy" e dello sviluppo sostenibile.

Inoltre, l'impegno, sia nella fase preparatoria, sia durante la prossima Conferenza di Rio+20, non può essere lasciato solo ai rappresentanti ministeriali, ma deve raccordarsi con un processo di partecipazione consapevole di tutti gli stakeholders (cioè con tutte le parti interessate) compresi innanzitutto gli Enti di ricerca, i quali, con il loro contributo di ricerca scientifica e tecnologica, sono gli attori prioritari e indispensabili perché rappresentano la vera cerniera tra gli obiettivi politici o teorici di sviluppo sostenibile da raggiungere e la fattibilità di azioni concretezza e di modalità attuative tecnico-scientifiche, di innovazione tecnologica e di know how attraverso cui raggiungerli effettivamente.

A suo avviso, c'è sufficiente sensibilità intorno a questo importante appuntamento? Non parlo solo a livello politico, ma soprattutto a quello tecnico scientifico.

Credo che non ci sia sufficiente

sensibilità, non solo tra gli Enti di ricerca e nel mondo scientifico ma anche negli altri soggetti interessati e nei comuni cittadini, perché l'informazione su questo importante appuntamento non circola in Italia e tanto meno circola la conoscenza su quanto sta accadendo in fase preparatoria e su quanto potrà accadere nella prossima Conferenza. Gli Enti di ricerca e i ricercatori potrebbero colmare queste carenze, perché sono quelli che hanno il maggiore know how scientifico e tecnologico per informare e rendere consapevoli cittadini e istituzioni, ma anche le maggiori capacità per superare le solite enunciazioni di principio inattuati e inattuabili e proporre, viceversa, soluzioni fattibili ed adatte alle sfide che pone lo sviluppo sostenibile. Scienziati e ricercatori devono affrontare questi problemi cruciali per il futuro dell'umanità, proporre soluzione e comunicare con il pubblico, senza chiudersi nei loro laboratori.

Il suo personale augurio per la Conferenza di Rio.

Mi auguro che questa conferenza delle Nazioni Unite, per l'importanza che ha per i nostri figli e le future generazioni, possa ottenere un ampio supporto da parte di tutti i cittadini, supporto che è tanto più forte ed efficace, quanto maggiore è la conoscenza e la consapevolezza dei problemi che si stanno discutendo in fase preparatoria e si discuteranno nella prossima Conferenza di Rio+20. Gli impegni che si prendono in sede Nazioni Unite, come ci insegna l'esperienza del passato, tendono a non essere attuati a livello nazionale e locale, se i cittadini non ne comprendono il significato e se non capiscono qual è il contesto e quali sono le implicazioni, per loro stessi e i loro figli, di quegli impegni: in altre parole, se manca una concreta partecipazione al processo negoziale e alla formazione delle decisioni.

Cristina Pacciani



Foto: Paolo Orlandi



Foto: Nicola Baccetti

Operazione Fenicotteri 2011

Lo scorso 6 luglio si è svolta la dodicesima operazione di marcaggio dei giovani fenicotteri nati nelle saline di Comacchio, un lavoro di squadra che da altrettanti anni raduna puntualmente tecnici ISPRA e collaboratori volontari provenienti da tutta Italia. L'azione, a cui collabora attivamente il parco regionale Delta del Po, si svolge nelle ore serali, quando il caldo è meno intenso, e consiste in una grande battuta (oltre 100 persone che avanzano in acqua, a piedi o in canoa) con la quale i soggetti ancora inabili al volo vengono convogliati all'interno di un recinto. Quel che segue alla chiusura del cancello d'ingresso è un lavoro a mo' di catena di montaggio, che entro brevissimo tempo porta al rilascio di tutti i soggetti catturati, muniti degli anelli identificativi di rito e dopo il rilievo dei più importanti parametri biometrici. Gli anelli utilizzati hanno la particolarità di poter essere letti a distanza, con un normale cannocchiale, fatto

che consente di accumulare dati multipli sugli spostamenti di ciascun individuo senza ricorrere a nuove catture e senza dover attendere il suo decesso ed eventuale ritrovamento dell'anello.

La manovra di quest'anno è stata particolarmente faticosa ed ha consentito la cattura di 'soli' 352 individui (l'anno scorso erano stati 422), a causa di una forte e inspiegata tendenza dei fenicotteri a procedere in senso opposto a quello di avanzamento del fronte di battuta. Nonostante ciò, il numero di giovani presenti era decisamente più elevato del solito. Il loro conteggio non è stato possibile durante la battuta, come normale ogni anno, né lo è stato durante un apposito sorvolo svolto il 10 agosto con un elicottero del CFS. Ma dal rapporto tra giovani marcati e non, rilevati su stormi appositamente conteggiati nelle ultime settimane, si può ritenere che siano giunti all'involo tra i 3000 e i 6000 individui.

Sono già iniziate a pervenire segnalazioni dei nuovi marcati: alcune di esse non meno inconsuete degli aspetti più sopra descritti, che sembrano caratterizzare quest'annata. Tre anelli comacchiesi, infatti, sono stati fotografati già l'11 agosto entro un gruppo di 16 giovani momentaneamente atterrati su un prato, in una vallata austriaca non distante dai confini del Liechtenstein (info: W. Fiedler). Ben lontano, dunque, dalle lagune mediterranee che ospitano abitualmente questa specie nomadica, oggi in grande incremento. Sono al momento ben 19.562, riferite a 1457 individui diversi, le segnalazioni scaturite da un totale di 1892 giovani sinora marcati a Comacchio. Le caratteristiche degli anelli utilizzati e i totali annualmente conseguiti, in Italia come nel resto dei Paesi coinvolti in questo progetto internazionale, sono reperibili in:

<http://www.flamingoatlas.org/downloads/FlamingoBandsFR.pdf> ■

Nicola Baccetti

Una rete ecologica per proteggere la fauna alpina



Creare una rete che connetta tutto il territorio alpino, andando al di là dei confini geografici e politici, per permettere la libera circolazione delle specie animali, in particolare di quelle protette. È lo scopo del progetto Econnect del Wwf, avviato nel 2008 proprio allo scopo di eliminare i confini, almeno quando si parla di natura, ripristinando le tradizionali "interconnessioni ecologiche" sulle Alpi. Si cerca quindi di coinvolgere organizzazioni sovranazionali e istituzioni nazionali, aree protette ed enti locali, verso il miglioramento di queste reti ecologica, che in una prima fase include sette regioni-pilota, collocate nei vari paesi dell'arco alpino. L'Italia è interessata da due di queste aree, quelle delle Alpi Occidentali/Mercantour - Alpi Marittime e la Regione del Monte Rosa, nel tentativo di rendere più fruibili alla fauna le zone di suo interesse, che si trovano in qualche modo divise e frammentate. Dai prati ai boschi, dagli specchi e corsi d'acqua, gli os-

tacoli introdotti dall'uomo sono tanti: alpeggi, cigli di campi, terrazzamenti, siepi, ma anche strade trafficate e sbarramenti agricoli sui fiumi. L'interazione vuole arrivare a limitare la frammentazione del territorio alpino, i cui habitat sono spesso distrutti dall'uso intensivo del territorio e dalla pressione crescente dell'urbanizzazione, dal momento che la connettività migliora le chance di sopravvivenza delle specie. Le estinzioni locali possono essere compensate dall'arrivo di popolazioni da territori più o meno vicini ma comunque connessi, facilitando l'esistenza ad animali come aquila reale, camoscio, gallo cedrone, salamandra, pernice bianca, lontra, grifone, orso bruno, cervo, alocco e molte altre. Per fare questo, il progetto dell'associazione ambien-

talista prevede di puntare sulle competenze di chi si trova ad agire sul territorio interessato, come i cacciatori e gli operatori forestali, che possono diventare dei veri "ambasciatori" delle reti ecologiche, visto che la sostenibilità risulta cruciale per la loro attività, e di conseguenza possono contribuire a sensibilizzare la popolazione sull'importanza di una gestione corretta di fauna e selvaggina. Stesso discorso per chi taglia la legna, chi lavora con fiumi e corsi d'acqua, ma anche per il cittadino comune, anch'esso invitato a contribuire al perpetuarsi degli habitat alpini e alla loro interconnessione, che può essere supportata, in concreto, anche semplicemente con la cura di un giardino o di un orto biologico. ■

Filippo Pala



Parco di Skansen Stoccolma, Svezia
Foto: Paola Corsanego

□ Ha ancora senso discutere di bonifiche?



Foto: Daniela Nutarelli

La bonifica dei siti contaminati rappresenta uno dei principali problemi ambientali in gran parte dei paesi europei e l'Italia con i suoi 57 "megasiti" di interesse nazionale e le migliaia di siti di interesse regionale e comunale contaminati o potenzialmente contaminati non fa eccezione.

A 12 anni dall'emanazione del primo regolamento tecnico per la gestione tecnico-amministrativa degli interventi di bonifica dei siti contaminati, le procedure tecniche si sono evolute e la normativa è stata modificata sulla base delle esperienze di altri paesi europei, soprattutto con introduzione, nel Dlgs 152/06 e s.m.i., dell'analisi di rischio

per la identificazione dei siti contaminati.

La pesante crisi economica che ha interessato a partire dal 2008 e tutt'ora interessa l'Europa e gli Stati Uniti ha avuto, ovviamente, i suoi riflessi anche sull'attuazione degli interventi di bonifica in Italia: non bastano infatti gli strumenti amministrativi, legislativi e tecnologici ma servono anche ingenti risorse economiche per implementare i piani di risanamento e tali risorse ad oggi non sono disponibili. A questo punto cosa fare? Le opzioni possono essere diverse:

a) mettere in stand-by il problema delle bonifiche aspettando tempi migliori

b) continuare a discutere di bonifiche e trasformare la crisi in un'opportunità di sviluppo per il settore

È evidente che l'opzione a) non può essere perseguita. Le ragioni principali sono due: la scelta di non intervenire per impedire la diffusione della contaminazione verso bersagli sensibili (umani e/o ecologici) è inattuabile dal punto di vista non solo legislativo, ma soprattutto sociale e sanitario; inoltre la richiesta di territorio edificabile comporta di per sé, in una situazione di scarsità di territorio "vergine" la necessità di costruire su "brownfield", terreni bonificati in relazione alla destinazione d'uso. Occorre inoltre evi-

denziare che il “fermo” del mercato delle bonifiche italiano, in considerazione delle potenzialità economiche che riveste, potrebbe comportare una perdita di competitività diventando di esclusivo appannaggio di investitori ed operatori stranieri.

L’opzione b) è quella che molti paesi coinvolti dalla crisi economica, in primis gli USA, stanno perseguendo dando impulso allo sviluppo di misure economiche, legislative e di educazione pubblica mirate a ridurre i consumi di risorse naturali, aumentare l’efficienza energetica, ridurre le emissioni e favorire l’utilizzo di risorse rinnovabili, riducendo di fatto i costi ambientali. L’insieme di tali misure che va sotto il nome di “green economy” ha interessato tutti i campi di appli-

cazione tecnologica, ivi incluso quello della bonifica di matrici ambientali contaminate. A titolo esemplificativo si osserva che già numerosi studi sono stati promossi dall’US EPA sull’utilizzo di energie rinnovabili per la bonifica di siti contaminati con la finalità di promuovere e migliorare l’intera gamma degli interventi di “bonifica verde” e i risultati di tali studi indicano che esiste un grande potenziale di sviluppo.

Alla luce delle considerazioni sopra esposte quindi ha ancora senso parlare di bonifiche e anzi, le occasioni di confronto su questo tema dovrebbero essere rivolte ad un pubblico sempre più numeroso in modo da far comprendere anche ai non addetti ai lavori l’importanza di questi temi.

In quest’ottica RemTech 2011 che si

svolgerà dal 28 al 30 settembre presso la fiera di Ferrara e che è già alla sua quinta edizione rappresenta un importante appuntamento. Il programma di quest’anno dedicherà grande risalto all’innovazione tecnologica, a progetti di bonifica e brevetti innovativi e alle tecnologie di bonifica “verdi”. Verrà inoltre dato grande spazio al confronto tra pubbliche amministrazioni, aziende, e operatori del settore allo scopo di favorire lo scambio di informazioni e lo sviluppo di nuovi strumenti tecnici, economici ed amministrativi per l’attuazione degli interventi di bonifica. La partecipazione all’evento di 120 realtà specialistiche e oltre 2.500 visitatori qualificati fa ben sperare per il successo della manifestazione, quindi in bocca al lupo! ■

Laura D’Aprile

“Energia, Ambiente e Innovazione”; il magazine scientifico dell’ENEA cambia veste

“Non vogliamo fare concorrenza ai giornali, ma soltanto evidenziare i problemi che affliggono l’ambiente e far circolare le informazioni tra mondo della scienza, cittadini e istituzioni”; così Vincenzo Ferrara, direttore della restaurata rivista dell’ENEA “Energia, Ambiente e Innovazione” (EAI), ha aperto l’incontro con la stampa dedicato alla presentazione presso la sede dell’ENEA di Roma del neonato magazine scientifico dell’Agenzia Nazionale per le Nuove tecnologie, l’Energia e lo Sviluppo Economico Sostenibile, che ha acquisito un carattere più internazionale, ospitando articoli in lingua inglese e contributi di esperti d’oltralpe e con un occhio già rivolto alla prossima Conferenza di Rio del 2012.

Soltanto un esempio dei temi affrontati nel numero in-



augurale: stando ai dati dell’UNEP, nel 2010 c’è stato un boom di investimenti nelle fonti rinnovabili: al primo posto la Cina, al secondo, l’Italia. Sembrerebbe una buona notizia, ma non secondo Ferrara; “finalmente le rinnovabili vanno affermandosi ma per l’Europa e per il nostro Paese questo non ha significato un aumento degli investimenti in nuove tecnologie, aumentando la dipendenza tecnologica dai Paesi in via di sviluppo”. Vale a dire: non investiamo, compriamo soltanto. “Quando si rinnova uno strumento come questo, si trasferisce cultura”: questo è quanto ha dichiarato il Commissario dell’ENEA, Giovanni Lelli, intervenuto al dibattito: “è un veicolo di informazioni di carattere tecnico-scientifico da tutto il mondo ed un’occasione di riflessione sui contenuti presentati”. ■

Cristina Pacciani



Titolo in grigio
anche su due righe
o anche tre

Un incendio distrugge l'Oasi "Diga di Alanno"

Perso il canneto più grande d'Abruzzo e una delle più grandi stazioni di inanellamento scientifico degli uccelli del centro-sud.

L'oasi WWF della Diga di Alanno, in provincia di Pescara, è stata quasi completamente distrutta da un incendio. A rogo spento, con un sopralluogo, è stato possibile verificare i gravissimi danni all'ambiente e alle strutture di ricerca e di visita della zona protetta. L'Abruzzo perde il più vasto canneto di cannuccia di palude della regione, che copriva diverse decine di ettari e che costituiva un habitat importantissimo per decine di specie di uccelli, soprattutto in periodo di migrazione e svernamento. Anche parte del bosco ripariale composto in prevalenza da salici è andato distrutto. In tutto, solo considerando le strutture per la visita, il danno è di diverse decine di migliaia di euro. "Oltre a spettacolari ambienti palustri l'Abruzzo perde un centro impor-

tante per il monitoraggio e la ricerca scientifica sull'avifauna" afferma Fernando Spina, coordinatore del Centro nazionale di Inanellamento dell'ISPRA. "La Stazione di Inanellamento ha raccolto finora dati preziosissimi sulla migrazione e sullo svernamento di specie molto interessanti. Grazie all'inanellamento si è accertato che l'oasi ospita in inverno diversi individui di una specie rara e protetta a livello comunitario, il Forapaglie castagnolo. Inoltre sono stati catturati diversi individui di Pendolino, altra specie legata agli ambienti palustri e ripariali, provenienti da Croazia e Slovenia". Nell'Oasi della Diga di Alanno una lunga passerella attraverso il vasto canneto consentiva di studiare nel dettaglio il ruolo ecologico di questa tipologia ambientale, così importante per i migratori e ridotta a piccoli brandelli relitti in Abruzzo. "Le attività di inanellamento standardizzato - dichiara Spina - "sono ora cancellate per anni, ma la speranza è che quanto avvenuto possa essere una spinta per riprendere campagne di monitoraggio che possano acquisire dati su

come la comunità degli uccelli si evolverà di pari passo con il ritorno di una vegetazione quanto possibile composta. Temo però che sarà molto difficile ottenere fondi per ricostruire la passerella, senza la quale la presenza dell'acqua renderà potenziali campagne di inanellamento davvero difficili da realizzare".

L'incendio sembra partito da una zona esterna all'area protetta ma il forte vento ha immediatamente acceso il canneto. Il WWF ritiene che sia giunta l'ora di porre in essere azioni di prevenzione, soprattutto quando le previsioni del tempo indicano il ripetersi di condizioni climatiche simili a quelle dei giorni scorsi. Augusto De Sanctis, coordinatore delle oasi abruzzesi del Wwf, richiede interventi urgenti: "E' indispensabile reprimere queste azioni delinquenti con indagini ad hoc con l'uso di tutti gli strumenti di intelligence disponibili come avviene per i reati più gravi, visto che per poco non è accaduta una tragedia in quanto diverse case sono state sfiorate dall'incendio" ■.

Chiara Bolognini

Più trasparenza e partecipazione ambientale

Progetto ARPACAL - ISPRA per sistema informativo ambientale in Calabria

Una giornata importante quella che, alla fine di luglio, ha visto chiudere un accordo tra l'Agenzia regionale per la protezione dell'Ambiente (ARPACAL) e l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Grazie alla loro collaborazione, infatti, l'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Calabria (Arpacal) sarà in grado, attraverso la realizzazione di un sistema informativo ambientale innovativo, che raccolga omogeneizzi, gestisca ed elabori il dato ambientale, consultabile su un portale web dedicato, di fornire al decisore politico strumenti per la pianificazione garantendo la trasparenza e l'informazione sull'ambiente della Regione.

Il progetto che si è concretizzato attraverso importanti accordi istituzionali con ISPRA e Ministero dell'Ambiente, permetterà all'ARPACal di beneficiare gratuitamente di un'enorme patrimonio di informazioni e dati ambientali e territoriali relativi alla propria Regione, fra cui anche quelli del SITA - Sistema Informativo Ambientale del Comando Generale dell'Arma dei Carabinieri, Tutela Ambiente - che confluiranno nelle sue banche dati

per essere elaborati e incrociati con i propri, anche al fine della collaborazione per la prevenzione e il contrasto degli illeciti ambientali.

Per accelerarne l'iter si è tenuta nei giorni scorsi a Roma una riunione tra il direttore generale dell'ISPRA, dott. Stefano Laporta, ed il Presidente dell'ARPACal, Prof.ssa Marisa Fagà, accompagnata dal consigliere d'amministrazione, Dr. Mario Russo. La riunione è servita, appunto, per definire gli ultimi aspetti esecutivi di una collaborazione che da più di un anno ha visto gli esperti dell'ISPRA e dell'Agenzia calabrese lavorare in piena sinergia sulle problematiche relative all'attuazione della Direttiva INSPIRE all'interno del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINANet).

"L'interesse dell'ARPACal, infatti - ha dichiarato a conclusione dell'incontro il Presidente dell'ARPACal, Prof.ssa Marisa Fagà - è realizzare, in ottica di innovazione, la prima applicazione sperimentale nazionale all'interno del proprio Sistema Informativo integrato per la gestione dei dati territoriali e da monitoraggio, oggetto sostanziale dell'accordo con l'ISPRA. Questa iniziativa sancisce, nei fatti, il diritto alla partecipazione dei cittadini alle scelte pubbliche in materia ambientale, in cui l'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Calabria ha un ruolo molto importante nell'incremento della trasparenza e della

partecipazione ambientale".

"A tutte le Agenzie ambientali - ha aggiunto il consigliere d'amministrazione ARPACal, Dr. Mario Russo - sono demandanti i compiti di raccolta sistematica e integrale pubblicazione di tutti i dati sulla situazione ambientale, nonché la verifica dello stato e l'interazione delle variabili ambientali, quali aria, acqua, suolo, paesaggio, biodiversità, ed il monitoraggio degli agenti ambientali: sostanze, energia, rumore e radiazioni".

Grazie a questo accordo, quindi, l'Agenzia calabrese si doterà di un innovativo programma denominato "Reti e Sistemi di Monitoraggio Ambientale e Territoriale" (R.S.-M.A.T.), che alimenterà il sistema sperimentale e sarà sviluppato in cooperazione e cofinanziamento con ISPRA.

"L'ARPACal - ha concluso Fagà - punta al miglioramento del quadro conoscitivo complessivo dell'ambiente, anche attraverso l'uso di adeguati strumenti normativi, di programmazione e pianificazione, di informazione e di partecipazione, avvalendosi dell'innovazione tecnologica e dell'acquisizione di know-how dal sistema Agenziale nonché dall'ISPRA e dal Ministero dell'Ambiente". ■

L'Adriatico tra presunte criticità e tesori nascosti

Ogni anno sui nostri mari, sottoposti a giudizio, si stilano classifiche in ordine alla qualità delle loro acque e delle loro spiagge. Ogni anno vengono assegnate vele blu e Bandiere Blu con parametri che spesso prendono in considerazione aspetti diversi e più ampi come la gestione ambientale, i servizi, la sicurezza, come anche la valorizzazione e la tutela del territorio. E ogni anno i risultati che vorrebbero bocciate o premiate le diverse località, accendono un profondo dibattito sui metodi e le modalità di campionamento delle acque da controllare. E' il caso di quanto è successo in Puglia quest'estate. Secondo i dati forniti dalle analisi cliniche effettuate dal laboratorio mobile di Legambiente nella campagna Golezza Verde 2011, sarebbero emerse diverse criticità per la situazione di inquinamento causata da alcune foci, indice di una mancata depurazione nell'entroterra. Sarebbero nove le "maglie nere" in tutta la regione con quattro punti fortemente inquinati. Di tutt'altro avviso ARPA Puglia, che controlla e monitora le acque di balneazione con frequenza mensile da aprile a settembre, attraverso l'applicazione di due parametri di tipo microbiologico, Enterococchi fecali ed Escherichia coli, indicatori di inquinamento di origine umana. Secondo ARPA, dunque, il 97% delle acque di balneazione pugliesi è risultato di qual-

ità "eccellente" per il 2010 e meno dell'1% è risultato in classe di qualità "scarsa". L'Agenzia critica, inoltre, l'approccio metodologico con il quale sono stati condotti i prelievi analizzati sostenendo che le zone dove sono stati effettuati rientrano in una categoria già inibita a priori alla balneazione come le aree portuali e militari, o quelle in cui sono presenti scarichi puntuali come le foci dei fiumi o canali. Dalla Puglia al Veneto, dove l'Agenzia regionale per la protezione ambientale (ARPAV) ha inserito nel suo sito una pagina dedicata che si chiama "InforMare". Divisa tra tecnicità, dati, tabelle e grafici contiene anche un resoconto sulla situazione delle acque costiere di balneazione. Nell'anno in corso la rete regionale di controllo sul Mare Adriatico e 1 sullo Specchio Nautico di Albarella, dove ogni mese, da aprile a settembre, vengono effettuate, da tecnici ARPAV con il supporto delle unità nautiche delle Capitaneria di Porto/Guardia Costiera del Veneto, rilevazioni di parametri ambientali, ispezioni di natura visiva e prelievi di campioni d'acqua per analisi batteriologiche. Al centro della pagina web, poi, una curiosità che ci descrive una delle tante cose nascoste nel mare e che serve a risollevarci lo spirito. Dai fondali ricoperti di sedimenti sabbiosi-fangosi dell'Alto Adriatico affiorano particolarissime

formazioni rocciose, le tegrùe, per lo più concentrate nell'area antistante il Golfo di Venezia, tra Caorle e Chioggia. Si tratta, in pratica, di veri e propri "reef" naturali, che si sono sviluppati negli ultimi 3-4.000 anni e che differiscono da quelli tropicali perché i principali organismi costruttori qui non sono i coralli ma le alghe rosse calcaree, chiamate "Corallinacee". Questo patrimonio biologico di inestimabile bellezza rappresenta una preziosa oasi di biodiversità dove brulicano spugne particolarmente appariscenti per forme e colori, ascidie coloniali e candide anemoni, ofiure e crostacei, paguri, astici e pesci, come i piccoli merluzzetti, che volteggiano negli anfratti più profondi. Questi habitat marini sono riconosciuti come Zone di Tutela Biologica e in esse vige il divieto di pesca. La salvaguardia di questi tesori celati nelle profondità marine ci permette, ancora oggi, di poter esplorare e conoscere la loro complessità e fruire della loro bellezza solo attraverso immersioni organizzate. ■

Venezia, 12 settembre - Fondazione ENI Enrico Mattei 2nd ERA-Net CRUE Funding Initiative - Rischio idrogeologico in Italia: Attuazione della Direttiva Alluvioni (2007/60/CE) in Italia

L'incontro si pone come obiettivo di presentare e discutere le attività condotte nel periodo ottobre 2009 - settembre 2010 dai partner italiani dei progetti multinazionali di ricerca FREEMAN, IMRA, URFLOOD e SUFRI, finanziati dalla 2nd ERA-Net CRUE Funding Initiative "Flood resilient communities - managing the consequences of flooding" per supportare l'attuazione della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE.

Tali progetti, con l'eccezione di SUFRI, sono finanziati per la quota parte italiana dall'ISPRA che è partner italiano, attraverso il Dipartimento Tutela Acque Interne e Marine, del consorzio CRUE ERA-Net del Sesto Programma Quadro di Ricerca e Sviluppo Tecnologico (FP6).

Torino, 19-23 settembre GeoItalia 2011 - VIII Forum Italiano di Scienze della Terra

L'ottava edizione del Forum Italiano di Scienze della Terra individua



nella sostenibilità il suo motivo conduttore, sottolineando così il ruolo chiave delle geoscienze rispetto ad alcuni temi di importanza vitale per il presente e, soprattutto, per il futuro della nostra società.

I tre giorni principali del convegno (21, 22, 23 settembre) saranno dedicati ciascuno ad un tema particolarmente rilevante per la società, cercando di considerarne sia gli aspetti scientifici sia quelli socio-economici.

Roma, 22 settembre - ISPRA, Via Curtatone, 3, Sala Fazzini La diversità vista con gli occhi delle donne: conversazione sulla biodiversità

È indispensabile e urgente lavorare tutti per conservare la biodiversità, ovvero per assicurare la sopravvivenza al pianeta e la naturale evoluzione delle infinite forme di vita. I sondaggi denunciano, tuttavia, un gap molto marcato tra le conoscenze scientifiche e la percezione dell'argomento da parte degli italiani. È evidente che i modelli di comunicazione e di coinvolgimento collettivo vanno migliorati adattandoli sapientemente alle esigenze odierne.

A gestire la tavola rotonda saranno donne, con mestieri alquanto diversi, perché sono state proprio loro, lungo la storia, a curare la conservazione in senso lato. Spesso inconsapevolmente, la donna si è occupata di biodiversità: dalla

preparazione delle "conservazioni" alla tutela del frutteto; dalla gestione dell'orto all'allevamento degli animali da cortile. Oggi le occupazioni femminili sono radicalmente cambiate ma non è mutata la sensibilità della donna verso la Natura.

Acerno (SA), 24 settembre Emissioni di gas-serra e interventi compensativi nel settore forestale: un'applicazione ai boschi del comune di Acerno



Lo scopo del convegno è quello di esplorare le opportunità che si presentano ai proprietari forestali, pubblici e privati, e alle comunità rurali di "internalizzare" il servizio che le foreste offrono rispetto alle politiche nazionali di mitigazione e di adattamento ai cambiamenti climatici e di fornitura di biomasse legnose per fini energetici.

Nel corso della conferenza sarà presentato il rapporto ISPRA "Emissioni di gas-serra e interventi compen-

sativi nel settore forestale: un'applicazione ai boschi del comune di Acerno". Il rapporto, risultato finale della Convenzione tra il Comune di Acerno e il Dipartimento Difesa della Natura di ISPRA, fornisce alcune indicazioni ai decisori politici comunali rispetto alla scelta d'integrare o meno la componente di fissazione di carbonio negli obiettivi gestionali delle proprie foreste.

Ferrara, 28-30 settembre
RemTech 2011 - 5° Salone sulle Bonifiche dei Siti Contaminati e la Riqualificazione del Territorio

RemTech 2011 è l'evento nazionale più specializzato nel settore delle bonifiche dei siti contaminati e della riqualificazione del territorio. L'obiettivo è di coinvolgere ai tavoli di discussione le Istituzioni, le Industrie, il settore Immobiliare, la Ricerca, gli Operatori e le Associazioni di settore.



Trento, 3-4 ottobre
Methodologies and Best Practices for the participation of the stakeholders involved on flood risk prevention

Il workshop del progetto Danube Floodrisk, organizzato dall'Autorità di Bacino dell'Adige e dalla Provincia autonoma di Trento si terrà a Trento il 3 e 4 ottobre 2011. Il

seminario intende trasferire al partenariato di progetto esperienze, conoscenze e strumenti di informazione e coinvolgimento degli utenti dei prodotti e servizi sviluppati dagli enti preposti alla gestione del rischio inondazione nell'area adriatico-danubiana. Le due giornate di lavoro prevedono una prima sessione dedicata ai risultati



della terza Conferenza Internazionale "Water in the Alps" ed alle iniziative in corso della Conferenza delle Alpi sui temi di interesse del progetto.

Cagliari, 3 - 7 ottobre
Sardinia 2011

L'IWWG - International Waste Working Group - in associazione con l'Università di Padova, organizza il "Sardinia 2011 - Tredicesimo Simposio Internazionale sulla Gestione dei Rifiuti e sullo Scarico Controllato" che si terrà a Cagliari

dal 3 al 7 ottobre 2011. I simposi internazionali "Sardinia" sono diventati nel corso degli anni, appuntamenti di rilevanza internazionale in cui i maggiori esperti del campo presentano le loro esperienze ed attività di ricerca e discutono nuovi concetti e tecnologie nella gestione dei rifiuti e dello scarico controllato.

Roma, 3-9 ottobre - Palazzo FAO
Forum Mondiale delle Frane

Il Secondo Forum Mondiale delle Frane ha tra gli obiettivi principali, quello di creare una piattaforma di collaborazione tra ricercatori ed esperti, organizzazioni delle Nazioni Unite, ONG, organizzazioni di ricerca e persone che contribuiscano anche a rafforzare il sistema di prevenzione delle frane.



Prossimamente nel Mondo

a cura di Sandra Moscone e Stefania Fusani

6th Dubrovnik Conference on "Sustainable Development of Energy water and Environment Systems" 25 - 29 SETTEMBRE 2011 DUBROVNIK • CROAZIA

La sesta conferenza di Dubrovnik su Sviluppo Sostenibile di Energia, Acqua e Sistemi Ambientali è organizzata dall'Università di Zagabria e l'Istituto Tecnico Superiore di Lisbona, con il patrocinio dell'UNESCO. L'argomento chiave dell'evento è la diffusione di metodi, politiche e tecnologie volte ad incrementare lo sviluppo sostenibile attraverso il "disaccoppiamento" della crescita economica da risorse naturali, sostituendole con un'economia basata sulla conoscenza che tenga conto sia dei suoi pilastri, economico, ambientale e sociale sia dei metodi per valutare e misurare la sostenibilità dello sviluppo nel campo dell'Energia, dei Trasporti, dell'Acqua e dell'Ambiente. La conferenza di Dubrovnik è diventata per i ricercatori del campo, un'occasione importante per discutere, condividere e disseminare nuove idee. Essendo la sostenibilità un terreno perfetto per valutazioni interdisciplinari, tra le sessioni speciali si parlerà anche di "Geopolitica dei Cambiamenti climatici" con l'intervento del Prof. Branko Bosnjakovic dell'UNECE (United Nations Economic Commission for Europe).
www.dubrovnik2011.sdwes.org/

World Maritime Day 2011 26 -30 SETTEMBRE • GLOBAL

Ogni anno l'ultima settimana di settembre si celebra la giornata mondiale marittima, organizzata dall'Organizzazione Marittima Internazionale (IMO) in tutto il mondo di concerto con i Governi locali. L'edizione 2011 di questa giornata sarà dedicata al tema

della pirateria, un aspetto particolare del lavoro portato avanti dall'IMO dal 1980 ad oggi. Da sempre la campagna portata avanti dall'IMO ha focalizzato sui tradizionali punti critici dello stretto di Malacca e del Mar Cinese Meridionale dove grazie ad una serie di misure sviluppate ed implementate con la forte collaborazione degli Stati litoranei, e il pieno supporto dell'industria navale, la pirateria si è sensibilmente ridotta. Attualmente il complesso problema si è manifestato in altre parti del mondo come le acque della Somalia, del Golfo di Aden, il mare arabo e l'Oceano Indiano. L'obiettivo centrale di questa giornata è quello di affrontare le sfide della pirateria moderna per costruire una risposta globale più ampia e radicarla. Le manifestazioni più importanti dell'evento si svolgeranno a Londra presso il quartiere generale dell'IMO.

www.imo.org/About/Events/World-MaritimeDay/Pages/2010.aspx

11th European Forum on Eco-innovation- Working with emerging economies for green growth 11-12 OTTOBRE 2011 HELSINKI • FINLANDIA

Il sostegno allo sviluppo di un'economia verde è uno dei due temi più importanti della Conferenza delle Nazioni Unite Rio+20 sullo Sviluppo Sostenibile che si terrà in Brasile nel Giugno 2012. L'undicesimo Forum Europeo sull'Eco-Innovazione svolge un ruolo importante nell'aiutare a creare queste condizioni, tra i documenti utili alla partecipazione dell'evento troviamo la Comunicazione della Commissione Europea "Rio+20: towards the green economy and better governance". La conferenza cercherà di identificare le opportu-

nità globali per l'eco-innovazione e il commercio verde tra le nazioni sviluppate e quelle in via di sviluppo. Verranno esaminati esempi pratici con lo scopo di individuare le sfide e produrre raccomandazioni per politiche che siano in grado di creare una nuova piattaforma per incrementare il mercato verde globale. Tali raccomandazioni contribuiranno allo sviluppo della posizione Europea alla Conferenza di Rio+20.
ec.europa.eu/environment/ecoinnovation2011/2nd_forum/

10th International Conference on the Mediterranean Coastal Environment (MEDCOAST 2011) 25-29 OTTOBRE 2011 RHODES • GRECIA

Dal 1995 La Mediterranean Coastal Foundation organizza ogni due anni la conferenza MEDCOAST, l'evento scientifico internazionale di maggior rilievo in materia di gestione costiera del Mar Mediterraneo, del Mar Nero e del Mar Caspio ma anche di altri mari i cui bacini continuano a soffrire di una grave degrado ambientale. L'obiettivo di MEDCOAST è quello di contribuire alla conservazione dell'ambiente marino e costiero attraverso il miglioramento delle pratiche di gestione delle coste. La decima edizione della conferenza è articolata attorno a sei seminari dai temi specifici come sistemi costieri e tematiche di conservazione, gestione integrata, sviluppo sostenibile, ingegneria costiera, modellistica e gestione dati. Parte integrante del programma dell'evento è la sessione poster, in cui esperti e ricercatori provenienti da istituti scientifici di tutti i paesi rivieraschi illustreranno diversi casi di studio.

<http://www.medcoast.org.tr/>

Un mare di navi che remano contro

Regole “globalizzate” contro i veleni dei traffici “globalizzati”.
L’IMO è al lavoro e nel Mediterraneo si comincia con Bonifacio

Dall’antichità il mar Mediterraneo è usato per navigare, una navigazione inizialmente soprattutto costiera e mezzo per intensi scambi che, nei secoli, hanno arricchito le sue sponde, mescolando popoli, costumi, oggetti e civiltà. Forse meno conosciuto è l’uso che il commercio globalizzato fa oggi dello stesso mare con i suoi effetti. Circa il 90% del commercio internazionale utilizza la via del mare: grazie alle navi, giorno e notte camminano sugli spazi marini prodotti e beni di ogni tipo, componenti di macchinari e interi impianti, grano e gas, rimorchi e treni. Continuamente gli orizzonti marini ripetono sagome di mercantili dalle forme più disparate che, tra le diverse rotte, spesso scelgono il Mediterraneo per connettere l’est all’ovest, al nord e al sud del mondo. Infatti, intorno al 30% del petrolio mondiale passa per il nostro bacino.

Non conosciamo fino in fondo gli effetti di questi intensi traffici sull’ambiente che ci circonda né sul Mediterraneo, mare fatto di lento ricambio d’acqua e assai vulnerabile. Le pressioni sono sicuramente moltissime. Dalle navi si scaricano inquinanti, si gettano rifiuti, si emettono fumi, si rilasciano organismi spesso nocivi perché provenienti da altri mari. Le navi rischiano clamorosi incidenti e maree nere e non di rado finiscono la loro vita operativa



Foto: Franco Iozzoli

Il paesaggio è un diritto

Pianificazione paesaggistica, modalità di approvazione e supervisione dei piani paesistici, procedimenti di dichiarazione di notevole interesse pubblico di un'area e quelli di autorizzazione paesaggistica e quindi di trasformazione del paesaggio sottoposto a tutela, valorizzazione del territorio con riferimento al ruolo fondamentale che svolgono gli Enti preposti alla tutela e salvaguardia dell'ambiente e del paesaggio; questi i temi affrontati nella recente pubblicazione in materia di tutela e disciplina giuridica del paesaggio dal titolo: **Il Diritto al paesaggio: tutela, valorizzazione, vincolo ed autorizzazione** (Exeo Edizioni, Padova, 2011).

Il testo analizza tutti i risvolti giuridici della moderna concezione di paesaggio, così come elaborata dalla Convenzione europea e come recepita dal nostro ordinamento giuridico, trattati con particolare attenzione al ruolo fondamentale che le Istituzioni, gli Enti Locali, le Associazioni e tutti noi dovremmo svolgere perché il territorio ed il paesaggio non vengano stravolti e danneggiati dall'attività spesso troppo disinvolta e spregiudicata dell'uomo.

Cristina Pacciani



affondate illegalmente negli abissi. Ne risentono gli ecosistemi, la salute e anche quelle attività economiche - pesca, turismo - che dipendono dalla qualità del mare, presente e futura. Ad arginare gli impatti ambientali di una navigazione globalizzata - perché globali sono i suoi mercati e i suoi attori - devono necessariamente intervenire anche le istituzioni "globali".

Gli standard della navigazione internazionale vengono decisi dai negoziati che 169 Stati del mondo svolgono quotidianamente nell'Organizzazione Marittima Internazionale (l'I.M.O.), agenzia specializzata delle Nazioni Unite che ha sede a Londra, uno dei cuori della comunità marittima. Dal 1982 un suo comitato, il MEPC (acronimo di Marine Environment Protection Committee) decide sulla protezione dell'ambiente marino dai danni della navigazione internazionale. La sua 62ma sessione (svolta dall'11 al 15 luglio scorso) ha messo in agenda anche un tratto del mare italiano, lo stretto delle Bocche di Bonifacio, tra Corsica e Sardegna, le cui acque sono state designate come "area marina particolarmente sensibile" ai danni provocati dalla navigazione internazionale, prima del suo genere nel Mediterraneo.

Da tempo, nei due paesi rivieraschi è stata riconosciuta la necessità di proteggere questo delicatissimo e rischiosissimo tratto di mare anche dalle temibili conseguenze di un incidente marittimo. Tuttavia, nessuna misura nazionale può negare il diritto al passaggio in transito nello stretto garantito internazionalmente a tutti gli Stati. Negli stretti come Bonifacio, infatti, il diritto del mare è stato oltremodo indulgente con la libertà di navigazione e molto meno sensibile alle contrapposte esigenze di tutela di mare e coste. Da qui l'idea della nuova proposta, presen-

tata a Londra da Italia e Francia, per il riconoscimento internazionale dell'"area marina particolarmente sensibile" dello stretto. La designazione ha il pregio di segnalare la vulnerabilità dell'area su tutte le carte nautiche ufficiali e, a partire dal 2012, raccomanderà l'uso di un pilota locale per l'attraversamento di quelle navi che trasportano merci pericolose. Tra le conseguenze futuribili della designazione, la possibilità che faccia da volano per lo sviluppo sostenibile dei territori sulle due sponde, fondi europei inclusi.

Diverse altre questioni globali che riguardano direttamente anche il nostro Mediterraneo sono state discusse nella stessa sessione del MEPC: il Comitato ha approvato una nuova disciplina sull'inquinamento da rifiuti provenienti da navi e, in materia di inquinamento atmosferico, ha adottato misure per ridurre le emissioni dalle navi di gas a effetto serra; è stato affrontato il consistente problema delle invasioni di specie ed organismi marini c.d. "alieni" con una prima raccomandazione internazionale sul "biofouling", per ostacolare il loro trasferimento tramite gli scafi delle navi, e con l'approvazione di nuovi sistemi per la gestione e il controllo delle acque di zavorra; passi avanti anche sulla questione del riciclaggio delle navi. Miglioramenti anche nella protezione ambientale di altri mari nel mondo: la parte statunitense del mar dei Caraibi è stata designata come zona per il controllo delle emissioni in atmosfera, mentre il mar Baltico ha ottenuto l'applicazione di standard ambientali sullo scarico dei liquami più elevati per tutte le navi che lo attraversino. La prossima riunione del MEPC si svolgerà dal 27 febbraio al 2 marzo 2012. Per approfondimenti: www.imo.org ■



a cura di Chiara Bolognini

Digitambiente è la rubrica dedicata alla comunicazione ambientale realizzata attraverso l'uso delle nuove tecnologie. Tra queste, nel variegato mondo dei servizi rivolti ai cittadini sul web, ci sono le tv on line, spesso semplici raccolte di video, a volte vere e proprie tv con palinsesti on demand. Anche Ispra ha accolto la sfida dando vita al sito www.ispra.tv, un progetto di comunicazione ambientale digitale in linea con le direttive nazionali ed europee in materia d'informazione e comunicazione pubblica.

Ispra TV è una tv on line con quattro canali video che rispecchiano i temi trattati, ambiente e ricerca, affrontati con la produzione di Servizi brevi. Una rubrica video ospita interviste e commenti realizzati con protagonisti e artefici del dibattito ambientale, con punti di vista, opinioni, argomenti, di carattere tecnico-scientifico e istituzionale.

Una galleria fotografica illustra temi e argomenti inerenti le attività scientifiche, l'ambiente, il territorio. La rubrica e-Zine è un magazine con

ISPRA TV, finalista al premio italiano web TV

contributi scritti dalla redazione o stilati direttamente o in collaborazione con esperti.

Tutti i video sono disponibili in visione gratuita, sia tramite personal computer con sistemi operativi Windows, Mac o Linux, che su dispositivi mobile di ultima generazione come gli smartphone, iPhone e iPad. L'accesso alla web tv è disponibile anche tramite le consolle di videogiochi maggiormente utilizzate

riguarda direttamente: Ispra TV è una delle tv finaliste del primo premio italiano dedicato al nuovo mondo delle web tv, realizzato da TiVoglioDigitale.

Tra le altre tv finaliste, per citarne solo alcune a tema scientifico, <http://www.sky906.it/>, <http://www.scienze.tv/>, <http://www.archeologiaiviva.tv/>, <http://www.medici.tv/>.



dagli utenti come la Wii, PS3 e Xbox. Il prossimo step sarà la creazione di un vero e proprio palinsesto con "programmi" fissi, a cadenza regolare e la realizzazione di un'area interattiva aperta agli utenti preregistrati.

Ovviamente ogni azione dovrà tener conto della risposta del pubblico, del numero di accessi, dei risultati ottenuti e anche dei suggerimenti di colleghi e professionisti del settore, sempre preziosi per migliorare. In tale direzione va una notizia che ci

Gli utenti hanno potuto votare attraverso il sito www.tivogliocosi.it la propria WebTv preferita, scegliendo così 25 tv finaliste, fra 500 candidate, che ora dovranno passare l'attento giudizio della giuria di qualità, formata da giornalisti, esperti stranieri, creativi, utenti virtuosi, comunità online, comunicatori e operatori

del settore. Entro gli inizi di settembre la giuria deciderà il vincitore del premio "Ti Voglio Così", più i 5 vincitori di altrettanti premi speciali dedicati a diversi aspetti qualitativi come la web tv più semplice ed efficace, la web tv più creativa, la più innovativa, la più interattiva e la web tv straniera più interessante. Le tv vincitrici saranno premiate domenica 25 settembre a Faenza nell'ambito del previsto focus/incontro sui Nuovi Media organizzato all'interno del Festival Supersound. ■



BIBLIOTECA ISPRA
www.biblioteca.isprambiente.it/site/it-IT/
biblioteca@isprambiente.it

Una biblioteca scientifica, oggi, per poter attrarre e soddisfare gli utenti più esigenti, deve riuscire a tenersi sempre al passo con i tempi. Deve mettere a disposizione collezioni selezionate sulla base di un'attenta politica degli acquisti, deve disporre di personale qualificato, di mentalità aperta, motivato, deve offrire orari di apertura rispondenti alle esigenze dei propri fruitori, deve avere locali moderni e luminosi, a norma in materia di sicurezza, dotati di un'efficace segnaletica, di sale polifunzionali (attrezzate per scopi didattici, convegni, mostre e riunioni).

La Biblioteca ISPRA, certificata UNI EN ISO 9001 dal 2007, anche in vista dell'allestimento della nuova sede che vedrà riunito il patrimonio attualmente suddiviso in tre edifici romani, si è dotata di strumenti capaci di favorire la comunicazione con i propri utenti, per prendere in considerazione eventuali proposte, critiche e suggerimenti nell'ottica dell'ottimizzazione delle risorse disponibili e del perseguimento del miglioramento continuo. Al fine di conoscere la "percezione" degli utenti e recepire le relative indicazioni, nel 2011 ha realizzato una seconda indagine di customer satisfaction da cui sono emersi interes-

Biblioteca a misura di utente

santi spunti riguardanti il potenziamento dell'informazione e comunicazione e dei servizi offerti all'utenza¹.

Oggi più che mai è necessario adeguare i servizi bibliotecari alle necessità degli utenti, garantendo elevati standard di accoglienza e di offerta informativa. Il numero degli utenti che si reca fisicamente in biblioteca è diminuito vertiginosamente negli ultimi anni, anche in virtù dell'evoluzione delle tecnologie informatiche che consentono di accedere ai servizi bibliotecari da postazioni remote. Gli utenti sono utilizzatori di iPad e e-reader, scartiti navigatori di Internet con sempre meno tempo a disposizione. Per loro, quindi, la figura del bibliotecario rappresenta e dovrà sempre più in futuro rappresentare una risorsa irrinunciabile che, con la sua competenza, è in grado di orientarsi agevolmente nella vastità della documentazione esistente a livello globale (banche dati, fonti on-line, siti istituzionali o commerciali, cataloghi editoriali, motori di ricerca, etc.), privilegiando quanto più confacente ed utile alle esigenze dell'utente. Consapevole dell'importanza di presidiare costantemente un servizio di grande rilevanza a supporto della propria utenza scientifica e di avere un ruolo di intermediazione strategico, il personale della Biblioteca ISPRA si im-

pegna quotidianamente ad:

- assicurare l'accesso alle sale di lettura, alle informazioni bibliografiche e ai documenti senza nessuna censura o discriminazione;
 - ad assistere nelle ricerche bibliografiche e nella consultazione dei documenti con correttezza, riservatezza, cortesia e disponibilità;
 - ad offrire il servizio all'utenza con continuità e regolarità, cercando di ridurre al minimo gli eventuali disagi dovuti a cause di forza maggiore o alla temporanea indisponibilità del patrimonio dovuta agli interventi di rilegatura e di piccolo restauro;
 - a perseguire il miglioramento continuo della qualità e dell'efficienza dei servizi offerti, favorendo l'incremento delle risorse on-line, valutando periodicamente la soddisfazione dell'utenza, analizzando le eventuali lamentele e avviando con tempestività le opportune procedure di gestione dei reclami.
- Per concludere, giova riflettere sul ruolo della biblioteca scientifica e sui benefici da essa derivanti. Essa, infatti, nonostante l'impetuosa riduzione di fondi che caratterizza i periodi di crisi, rivendica la dignità di istituzione preposta a supportare il progredire delle conoscenze scientifiche e a fornire gli strumenti informativi fondamentali nel mondo della ricerca, a favore dell'innovazione. ■