

Periodico di informazione ambientale

# Arpa **campania** ambiente

agenzia regionale per la protezione ambientale della campania



Intervista al Prof. Gennaro Volpicelli  
Nuovo Direttore Generale dell'Arpac

ANNO V - NUMERO 5 AGOSTO - SETTEMBRE 2009

[rivista@arpacampania.it](mailto:rivista@arpacampania.it)

## Una nuova stagione per l'Ambiente

Tariffa Regime Libero: "Poste Italiane s.p.a. - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - CNS/CBPA-NA/040/08"

pag. 5

**Rifiuti: fuori dall'emergenza** di G. Poccobelli Ragosta

pag. 10

**Energia creativa** di Antonio Cuomo

pag. 32

**L'Oasi di Persano** di Fabiana Liguori

# in questo numero

## Rifiuti

Raccolta differenziata  
a Salerno

di Anna Rita Cutolo

► 6

## Ambiente & Tradizione

I luoghi dei vini e  
dei prodotti tipici

di Gennaro De Crescenzo

► 18 - 19

## Ricerca e innovazione

Le nuove scoperte

di Paolo D'Auria

▼ 8 - 9

## Rischio estinzione

Le biodiversità italiane

di Giuseppe Picciano

► 22



## Ecosistema marino

Invasione di meduse giganti

di Rosa Funaro

► 23



## Autosufficienza energetica

L'isola ecologica

di Anna Paparo

► 12

## Grand Tour

Jacob Jonas Björnståhl  
a Napoli

di Lorenzo Terzi

► 16 - 17

## Tropicalizzazione mari

Specie esotiche  
nel Mare Nostrum

di Giulia Martelli

► 24 - 25

### Salute e Ambiente I rischi connessi all'amianto

di Gaspare Galasso

► 26 - 27

### Oasi & Musei Villa Vannucchi

di Salvatore Lanza

▼ 29



### Mari inquinati Il trattamento delle acque reflue

di Tiziana Muscariello

► 34

### Ambiente & Cultura Il Castello "del Castiglione" di Capri

di Linda Iacuzio

► 40 - 41

### Scuola e Ambiente L'educazione alimentare

di Anita Pepe

► 42

# Campania, fine dell'emergenza

di Pietro Funaro

L'estate che ci lasciamo alle spalle è stata caratterizzata dalla diffusione di una valanga di notizie circa la balneabilità dei mari che bagnano la nostra regione. Ed in ultimo polemiche anche sulla qualità delle acque della Grotta Azzurra di Capri.

Molte delle "voci circolanti" hanno allarmato la popolazione nonostante, più volte, la nostra Agenzia, preposta istituzionalmente alla verifica della qualità delle acque marine della Campania, abbia continuamente ribadito che nulla era mutato nello stato di salute del mare rispetto all'anno precedente. Mentre le analisi effettuate hanno confermato che a Capri si può tranquillamente visitare il famoso Antro e continuare a tuffarsi nel mare che la circondano. Ma abbiamo fatto di più: dallo scorso mese di agosto, per rispondere all'esigenza di fornire in tempo reale alle istituzioni ed all'utenza i dati sui requisiti del mare che emergono dall'attività di controllo condotta, l'Agenzia per la protezione ambientale della Campania ha creato una sezione dedicata sul proprio sito internet ove sono pubblicati e aggiornati i dati sullo stato di balneazione delle acque della regione. Il sito si compone di sei sezioni: metodologia, normativa, glossario, la flotta Arpac, documenti e monitoraggio. Grazie a quest'ultimo link, attraverso una sorta di virtual tour, i bagnanti possono "raggiungere" il proprio punto di interesse cliccando direttamente sulla mappa della regione, o scegliendo da un elenco, arrivando persino a conoscere l'idoneità alla balneazione del tratto di mare appartenente ad un lido piuttosto che ad un altro aiutati da un chiaro e valido sistema di bandierine colorate mentre, nel contempo, i più esperti tecnicamente possono consultare a fondo pagina i dati specifici ed i parametri relativi ai campionamenti.

Altra novità che ha interessato l'Agenzia e che merita rilievo è la nomina del nuovo direttore generale nella persona del prof. ing. Gennaro Volpicelli, insigne docente universitario, che in un'intervista pubblicata in questo numero ha tracciato, con grande capacità di sintesi e concretezza, le linee guida che seguirà nella conduzione dell'Arpac.

Tornando ai temi generali che riguardano l'ambiente va segnalato il "Patto" siglato tra Governo nazionale e grandi imprese contro i cambiamenti climatici e l'inquinamento che permetterà all'Italia di recuperare fino al 25 per cento del divario che la separa dagli obiettivi del protocollo di Kyoto.

L'obiettivo è ambizioso: favorire la crescita economica coniugando innovazione e tutela ambientale. Dodici miliardi di euro le risorse stanziare nei prossimi tre anni.

L'intesa punta alla riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento in un'ottica che si propone di conciliare tutela ambientale e crescita occupazionale ed economica promuovendo innovazione tecnologica.

Altra notizia confortante la ha annunciata il sottosegretario Bertolaso affermando che da gennaio prossimo passa a Regione, Province e Comuni la gestione del ciclo completo dei rifiuti. Le discariche garantiscono due anni di autosufficienza e nel contempo bisogna lavorare sul ciclo integrato.

Si trasla dunque dalla gestione straordinaria a quella ordinaria. La Campania esce dall'emergenza: alle istituzioni locali ed ai cittadini adesso spetta il compito di fare ognuno la sua parte con responsabilità.



# IL PROFESSOR Volpicelli

## neodirettore generale Arpac

di Pietro Funaro

**N**on è compito facile poter descrivere titoli e meriti del professor Gennaro Volpicelli, neodirettore generale dell'Agenzia regionale per la Protezione Ambientale.

Il suo curriculum vitae, infatti, è talmente ampio e pregno di significato che occorrerebbero molte pagine della nostra rivista per illustrarlo.

Di seguito ne diamo un estratto dal quale emerge quanto alto sia stato il contributo che Gennaro Volpicelli ha dato alla cultura, alla scienza ed alla crescita della nostra società civile. Alla mia domanda di quali fossero le linee direttrici su cui avrebbe basato il suo impegno in Arpac, con una capacità di sintesi ma anche di concretezza ha delineato il suo pensiero partendo dall'acronimo "A.R.P.A.C." e significandone ogni termine.

**"Agenzia** – introduce il neodirettore – **significa concretezza, attualità e nel caso di un'agenzia pubblica sono i risultati che contano nell'esplicazione della propria attività istituzionale a favore della collettività".**

**"Regionale** – continua – **significa che pur partendo dal baricentro intorno al capoluogo napoletano che è la realtà principale dell'intera regione, non bisogna trascurare il resto del territorio con riferimento alle specificità locali".**

**"Protezione per realizzare la quale il modo migliore è la prevenzione che deve essere pregna di qualità e quantità, occorre cioè, essere più avanti con il massimo della competenza scientifica e professionale".**

**"Ambientale** – conclude Volpicelli – **esprime l'insieme dei fattori che contribuiscono alla qualità della vita dell'uomo ed alla salvaguardia e tutela della natura".**

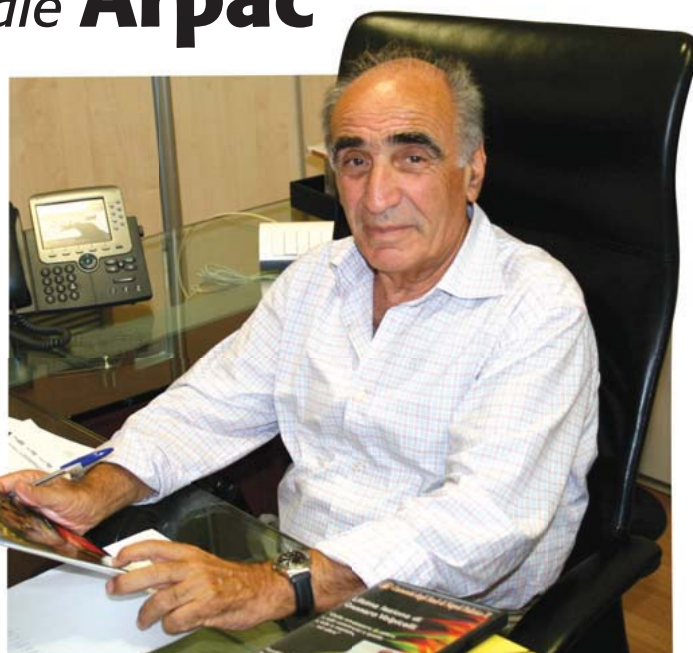
Parole semplici, precise e cariche di significato.

Tentiamo di offrire al lettore una

sintesi delle attività professionali fin qui esercitate dal nuovo direttore della nostra Agenzia. Si è laureato con il massimo dei voti in Ingegneria Industriale, sottosezione chimica, presso l'Università di Napoli. Nel 1962 ha insegnato nel laboratorio di

"Unit Operations" dell'University of Lawrence nello Stato del Kansas (USA). L'anno successivo ha conseguito la libera docenza in "Principi di Ingegneria Chimica". Dal 1968 numerosi gli incarichi di docenza universitari: Chimica Organica Industriale, Progetti di Apparecchiature per l'Industria Chimica, Impianti dell'Industria di processo, Ingegneria Chimica ambientale, Strumentazione dell'Industria Chimica, Impianti dell'Industria Farmaceutica.

Eletto per tre volte consecutive Preside della Facoltà di Ingegneria dell'Università di Napoli Federico II, che ha retto ininterrottamente per nove anni fino al 1999, prestando un notevole contributo in termini di attività organizzative, amministrative e gestionali testimoniato dai 13 corsi di laurea attivati, con 500 unità di personale docente ed oltre 14 mila iscritti. Il prof. Volpicelli è stato consulente tecnico – scientifico per conto di Istituzioni Pubbliche e società private sui temi della prevenzione dell'inquinamento e della tutela ambientale. Particolarmente importanti le collaborazioni con la raffineria Mobil Oil di Napoli per l'individuazione delle cause di incendio di un serbatoio di benzina, con la raffineria Kuwait di Napoli per lo studio dello scoppio all'aperto di una nube di vapori di idrocarburi o le consulenze relative allo stabilimento Italsider di Bagnoli per l'analisi dei processi produttivi, emissioni e scarichi inquinanti e la messa a punto di un sistema di depurazione dei gas caldi di cokeria. Ancora nello svolgimento delle attività di consulenza, ha dato apporti significativi e determinanti alla comprensione di questioni di grande rilevanza, per l'entità dei danni ambientali ed economici, per l'impatto sul territorio e sulla popolazione. Il professore ha, inoltre, fatto parte di comitati di consulenza scientifica a sostegno delle Istituzioni e per conto dei Commissari di Governo per l'Emergenza Smaltimento Rifiuti in Campania; è stato per circa 20 anni membro del CRIAC (Centro Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico in Campania); ha fatto parte del comitato scientifico dell'ANPA; è componente del tavolo tecnico istruttorio preposto all'esame delle richieste di VIA della Regione Campania e della Commissione per le relative delibere. È stato consulente, a titolo gratuito, del Presidente della Commissione Bicamerale sui Rifiuti, on.le Roberto Barbieri. Ultime, non certo per ordine di importanza, le sue nomine a Componente del Consiglio di Amministrazione, negli anni 1992 e 1993, dell'AMAN, Agenzia Municipale Acqua del Comune di Napoli, e di Presidente del CdA di ASIA-Napoli dal 1999 fino al 2001.



der di Bagnoli per l'analisi dei processi produttivi, emissioni e scarichi inquinanti e la messa a punto di un sistema di depurazione dei gas caldi di cokeria. Ancora nello svolgimento delle attività di consulenza, ha dato apporti significativi e determinanti alla comprensione di questioni di grande rilevanza, per l'entità dei danni ambientali ed economici, per l'impatto sul territorio e sulla popolazione. Il professore ha, inoltre, fatto parte di comitati di consulenza scientifica a sostegno delle Istituzioni e per conto dei Commissari di Governo per l'Emergenza Smaltimento Rifiuti in Campania; è stato per circa 20 anni membro del CRIAC (Centro Regionale contro l'Inquinamento Atmosferico in Campania); ha fatto parte del comitato scientifico dell'ANPA; è componente del tavolo tecnico istruttorio preposto all'esame delle richieste di VIA della Regione Campania e della Commissione per le relative delibere. È stato consulente, a titolo gratuito, del Presidente della Commissione Bicamerale sui Rifiuti, on.le Roberto Barbieri. Ultime, non certo per ordine di importanza, le sue nomine a Componente del Consiglio di Amministrazione, negli anni 1992 e 1993, dell'AMAN, Agenzia Municipale Acqua del Comune di Napoli, e di Presidente del CdA di ASIA-Napoli dal 1999 fino al 2001.

# Fuori dall'emergenza.

## Dal 2010 Campania regione "normale"

Il sottosegretario Bertolaso annuncia che da gennaio passa a Regione, Province e Comuni la gestione del ciclo completo dei rifiuti. Le discariche garantiscono due anni di autosufficienza. In 24 mesi bisogna lavorare sul ciclo completo.

di Guido Pocobelli Ragosta

Dalla gestione straordinaria a quella ordinaria. La Campania si prepara a un passaggio che sembra addirittura epocale. Il sottosegretario all'emergenza rifiuti Guido Bertolaso lo ha annunciato dinanzi alla Commissione parlamentare d'inchiesta sul ciclo dei rifiuti. "Per noi l'emergenza è finita. A dicembre si torna alla gestione ordinaria", ha aggiunto. Il passaggio dalla gestione straordinaria a quella ordinaria è stato più volte annunciato e poi procrastinato negli anni. Difficile che anche questa volta si ripeta la scena. È probabile che non ci siano ulteriori rinvii. Gli enti locali dal primo gennaio devono assumersi ogni responsabilità.

Bertolaso è stato chiaro: "Regione, Comuni e Province hanno due anni di tempo. Le discariche aperte consentono di organizzare al meglio raccolta differenziata e ciclo completo dei rifiuti". Attenzione però, il sottosegretario avverte che se in questi due anni ci dovessero essere negligenze o ritardi, "la Campania ricadrà nell'emergenza". Una sfida. Per tutti. Istituzioni e cittadini. Perché se è vero che chi governa il territorio deve organizzare il ciclo completo dei rifiuti, promuovere la raccolta differenziata, far rispettare le leggi, è altrettanto vero che senza una collaborazione attiva dei cittadini nessun risultato può essere raggiunto. Perché due anni? Il calcolo è presto fatto. Le discariche campane dal prossimo gennaio potranno accogliere 4,5 milioni di tonnellate di rifiuti. La regione ne produce circa 2,2 milioni l'anno. Le discariche aperte: Sant'Arcangelo Trimonte, Savignano Irpino, Chiaiano e Terzigno. Entro fine anno il termovaloriz-

zatore di Acerra dovrà essere completamente operativo e in grado di bruciare 600mila tonnellate l'anno. Mentre quello di Napoli e quello di Salerno "dovranno essere realizzati nel più breve tempo possibile", sottolinea Bertolaso.

L'emergenza rifiuti dovrebbe chiudersi dunque dopo 15 anni, nei quali si sono succeduti alla guida 11 commissari, tra cui 4 presidenti di Regione. In questi 15 anni ci sono stati 7 decreti legge e 128 ordinanze di Protezione civile. Tutto è cominciato nel febbraio del 1994. In tutti questi anni, denuncia Bertolaso, "diversi miliardi di euro sono stati sprecati, sono andati perduti e hanno preso canali diversi". Oggi, invece, la situazione è "molto migliorata", aggiunge. La raccolta differenziata ha raggiunto il 22%, guadagnando 9 punti nell'ultimo anno. Insomma la meta del 25% prevista dal decreto non è ora così lontana.

I rifiuti sono da sempre un affare che interessa anche la criminalità. Per sottrarre spazio e opportunità alla camorra è fondamentale riuscire a garantire il massimo della trasparenza. Uno degli obiettivi dei prossimi mesi: mettere tutti i pattatori che trasportano rifiuti sotto controllo. Garantirne la tracciabilità, per usare un termine preso in prestito dal campo agricolo. "Abbiamo scoperto - denuncia il sottosegretario del governo Berlusconi - che i camion ci mettevano anche due giorni per fare 50 chilometri. Un periodo di tempo troppo lungo nel quale ovviamente può succedere di tutto".

Bertolaso si dice entusiasta del lavoro fatto finora. "Abbiamo raggiunto risultati superiori alle attese, grazie anche al contributo delle forze armate e dei vigili del fuoco". La Campania oggi è più avanti rispetto a molte altre regioni italiane. La crisi però è troppo recente e troppo grave per non essere di monito a cittadini e istituzioni a non abbassare la guar-



dia. La strada tracciata è sicuramente quella giusta. La costruzione dei termovalorizzatori, lo sviluppo della raccolta differenziata e la crescita di una cultura diffusa nei cittadini sono elementi sui quali bisogna continuare a lavorare. Da gennaio però la responsabilità passa tutta agli enti che governano il territorio. Questi pochi mesi servono per evitare di farsi trovare impreparati. Anche gli scandali ambientali dell'estate che si chiude sono l'ennesimo monito: ambiente e rifiuti devono essere al primo posto nella programmazione delle politiche del territorio. La sfida, di fatto, è già cominciata.

**D**ifferenziata avanti tutta a Salerno. La città è l'unico capoluogo del centro sud che quest'anno si è aggiudicato il titolo di "Comune Riciclone", superando la soglia del 45,7 % di raccolta differenziata. I dati che hanno portato Legambiente a premiare Salerno si riferiscono al 2008, ma già nei primi sei mesi del 2009, con il progressivo estendersi della raccolta "porta a porta" in quasi tutti i quartieri della città, la percentuale di rifiuti differenziati si è attestata al 60%. Entro la fine dell'anno si punta a raggiungere il 71% di raccolta differenziata sui rifiuti solidi urbani prodotti. L'obiettivo dell'amministrazione guidata da De Luca è diventare il primo capoluogo d'Italia per la differenziata. Una sorta di dimostrazione pratica che dall'emergenza rifiuti si può uscire differenziando i rifiuti e fornendo ai cittadini ulteriori servizi per gli ingombranti e i beni durevoli: a Salerno sono attive due isole ecologiche, site ai due capi della città, dove dal lunedì al sabato gli utenti possono depositare materiale riciclabile (dalle pentole ai mobili, dagli elettrodomestici ai giocattoli).

Alla città di Salerno a luglio è stato assegnato anche il "Premio Conai" per la realizzazione di un piano industriale per la raccolta e gestione dei rifiuti, con un sistema integrale domiciliare che ha coinvolto cittadini e amministrazione con una capillare campagna d'informazione e sensibilizzazione partita nel maggio 2008 e che ha interessato di volta in volta i vari quartieri del capoluogo. Dal 1° luglio, ad un anno di distanza dall'avvio della differenziata "porta a porta" nei quartieri periferici della città, la raccolta si è estesa al cuore di Salerno, ovvero il centro storico e la zona cosiddetta della "movida", dove, per agevolare il flusso di turisti e frequentatori di locali notturni, l'immondizia viene depositata solo nelle prime ore del mattino, dalle 6 alle 8, seguendo uno speciale calendario di deposito, studiato ad hoc per le esigenze di residenti e commercianti che dalle 21 alle 4 preferiscono non convivere con cassonetti e buste provenienti dalle abitazioni. Dal 15 settembre l'av-



## Salerno primo capoluogo "riciclone" del Sud

### Raccolta differenziata al 60% in città

vio del quinto ed ultimo step in cui è stata suddivisa la città, che interessa 13.300 residenti. La raccolta così estesa a tutte le zone della città coinvolge 140.300 abitanti per una previsione di differenziata pari al 71% per la fine di ottobre. Risultati più che soddisfacenti, se si pensa che nel settembre dello scorso anno, i dati riferiti ai primi quartieri (29.400 abitanti rientranti nel primo step) la differenziata si attestava al 25%. Per agevolare i cittadini da questa primavera è cominciata la sperimentazione del servizio di raccolta attraverso le "isole ecologiche seminterrate", collocate nei quartieri più popolosi, dove si possono conferire unicamente vetro, plastica e carta, tutti i giorni della settimana. Questo per evitare agli abitanti eccessivi accumuli casalinghi di materiale riciclabile, evitando di raggiungere le isole ecologiche collocate allo stadio Arechi e a Fratte. A garantire il corretto conferimento dei rifiuti i controlli e le salate sanzioni previste per chi viola le regole:

100 euro alla prima trasgressione, 150 alla seconda, 200 alla terza. Buoni anche i dati della differenziata in tutta la provincia di Salerno, anche quest'anno fiore all'occhiello della Campania. Nella classifica dei comuni sopra i 10 mila abitanti il comune di Bellizzi è al primo posto per il secondo anno consecutivo con il 72,9% di raccolta differenziata, seguita da Fisciano e Giffoni Sei Casali, mentre tra i comuni sotto i 10 mila abitanti spicca Rofrano, preceduto tra i comuni del sud solo da San Marco dei Cavoti, in provincia di Benevento. Insomma i dati salernitani sono davvero incoraggianti e confermano che salvaguardare l'ambiente e la salute pubblica limitando le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera si può e si deve fare. Per il presidente di Legambiente Campania, Michele Buonomo, questi risultati dimostrano che "basterebbe estendere la differenziata a tutta la regione per attuare in modo serio, concreto, efficiente ed efficace il ciclo integrato dei rifiuti".



# PIÙ RICERCA E COMPETITIVITÀ

## CONTRO LA

# "FUGA DEI CERVELLI"

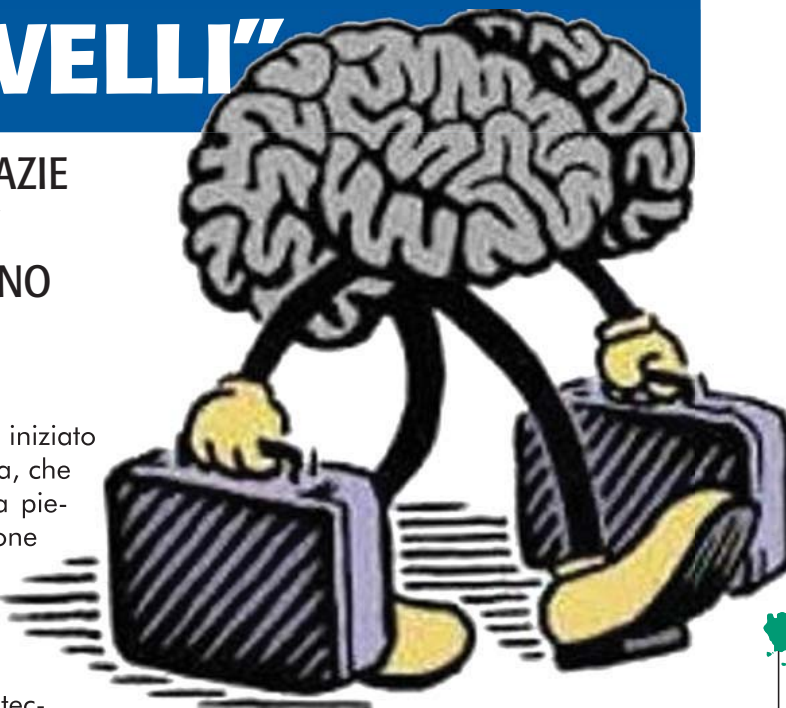
IN CAMPANIA ARRIVANO 445 MLN GRAZIE AL PROTOCOLLO D'INTESA TRA 'MIUR' E QUATTRO REGIONI DEL MEZZOGIORNO

di Marco Martone

**M**ai più fuga di cervelli, un freno a quella necessità che tanti giovani campani avvertono, di 'scappare' all'estero, in cerca di fortuna e affermazione professionale. L'inversione di tendenza adesso non è più un'utopia. Il futuro potrebbe essere più roseo anche per le eccellenze del nostro territorio. Una pioggia di milioni a sostegno della ricerca industriale e la competitività è, infatti, in arrivo in Campania. Lo prevede il protocollo d'intesa, firmato dal presidente della Regione Antonio Bassolino e il ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca Mariastella Gelmini. L'accordo rientra nel piano di attuazione del Programma Operativo Nazionale Ricerca e Competitività 2007-2013. Le risorse disponibili, 3.232 milioni di euro, di cui 1.600 mln per il primo triennio, saranno ripartite per quattro regioni del Sud (Campania, Calabria, Puglia e Sicilia). Alla nostra regione sono stati assegnati 445 milioni di euro, dei quali 145 per interventi a sostegno della ricerca industriale, 290 milioni per la realizzazione di distretti di alta tecnologia e laboratori pubblico-privati e per le relative reti e dieci milioni di euro per favorire le iniziative di osmosi nord/sud. L'obiettivo, oltre a quello di rendere 'attraente' e professionalmente competitivo il nostro territorio è stabilire un'intesa volta a realizzare un insieme integrato e sinergico d'interventi, in grado di accrescere la capacità di produrre e utilizzare ricerca e innovazione di qualità. "Il protocollo premia un

intenso lavoro, iniziato oltre un anno fa, che ha puntato alla piena integrazione tra strategia nazionale e regionale in materia di ricerca, sviluppo tecnologico e innovazione

- sostiene l'assessore alla Ricerca e Innovazione della Regione Campania Nicola Mazzocca - puntiamo alla progettazione di qualità della Campania presentata al Ministero, l'estate scorsa, e sulla quale sono stati resi disponibili i fondi ai quali seguiranno i bandi". Gli obiettivi operativi dell'intesa saranno perseguiti attraverso un programma attuativo pluriennale di azioni e interventi. L'accordo garantirà l'integrazione degli interventi da attivare nell'ambito della programmazione strategica nazionale della ricerca e dell'innovazione, ma anche il rafforzamento delle forme di collaborazione pubblico-privata, con particolare riferimento alla migliore combinazione tra investimenti in ricerca e sviluppo. Massima attenzione poi alla valorizzazione e il potenziamento delle aggregazioni pubblico-private di eccellenza presenti nei territori, capaci di confrontarsi a livello internazionale e attrarre investimenti. "Da diversi anni la Campania è la Regione italiana che investe maggiormente in ricerca - sottolinea il governatore Bassolino - con questo accordo rendiamo disponibili risorse importanti per lo sviluppo di settori avanzati e innovativi del nostro



sistema scientifico e industriale. Investiamo dunque sulla ricerca industriale, sull'alta tecnologia, sulla creazione di sinergie tra pubblico e privato e tra le diverse aree del Paese". Grazie al protocollo si punterà a garantire una correlata azione di formazione, valorizzazione e occupazione del capitale umano di eccellenza, strettamente funzionale al raggiungimento degli obiettivi specifici degli interventi, prevedendo e promuovendo continui raccordi tra attività di ricerca e formazione, anche al fine di favorire il radicamento delle eccellenze. Si riconosceranno inoltre quote di premialità ai progetti di ricerca con potenziale di effettivo trasferimento tecnologico, di creazione e sfruttamento di brevetti e di acquisizione e sviluppo di nuove conoscenze tecnico-scientifiche, favorendo la protezione dei relativi diritti di privativa intellettuale o industriale. "Potenziare la ricerca, su tutti i fronti, significa costruire le basi per un futuro migliore - aggiunge Bassolino - adesso è importante attivare un tavolo interregionale tra Campania, Sicilia, Puglia e Calabria per lavorare intensamente a strategie comuni di investimento nel settore della ricerca".



# Edilizia, rinnovabili e mobilità:

## *in questi tre settori*

# gli ultimi ritrovati della ricerca

di Paolo D'Auria

Lo sviluppo sostenibile, per intrinseca definizione, si coniuga con la ricerca e l'innovazione per elaborare nuovi approcci tecnologici in grado di soddisfare le esigenze – soprattutto energetiche – dei cittadini, limitando al massimo o in alcuni casi annullando del tutto l'impatto sull'ambiente. I tradizionali processi di produzione, ormai è chiaro, non riescono più a contemperare la necessità di essere economicamente vantaggiosi con il bisogno di ridurre in modo significativo i danni arrecati all'ambiente per effetto di sottoprodotti dannosi ed eccessivo sfruttamento delle risorse naturali.

La ricerca scientifica, quindi, è l'unica strada percorribile e ne è dimostrazione il continuo proliferare di idee, progetti, soluzioni alternative per il soddisfacimento dell'enorme domanda energetica globale. Idee che molto spesso rimangono tali a causa di eccessiva onerosità per l'introduzione sul mercato, impossibilità di applicazione su vasta scala, ridotto rapporto costi/benefici; tuttavia alcune ipotesi potrebbero trovare terreno fertile in particolari campi di applicazione, settori che notoriamente si dimostrano stoici sul mercato al punto da riuscire a "somatizzare" velocemente e senza stravolgimenti significative innovazioni.

È il caso del settore edilizio: qui le novità negli ultimi tempi sono state importanti ed il mercato ha risposto in modo positivo, basti pensare alla certificazione energetica degli edifici all'ultimo boom che sta vivendo il solare fotovoltaico domestico.

Un nuovo sviluppo è rappresentato dalle tegole fotovoltaiche, prodotto già brevettato nel 2008.

L'idea nasce dalla possibilità di riempire lo spazio sulle tegole con le celle fotovoltaiche; questa intui-

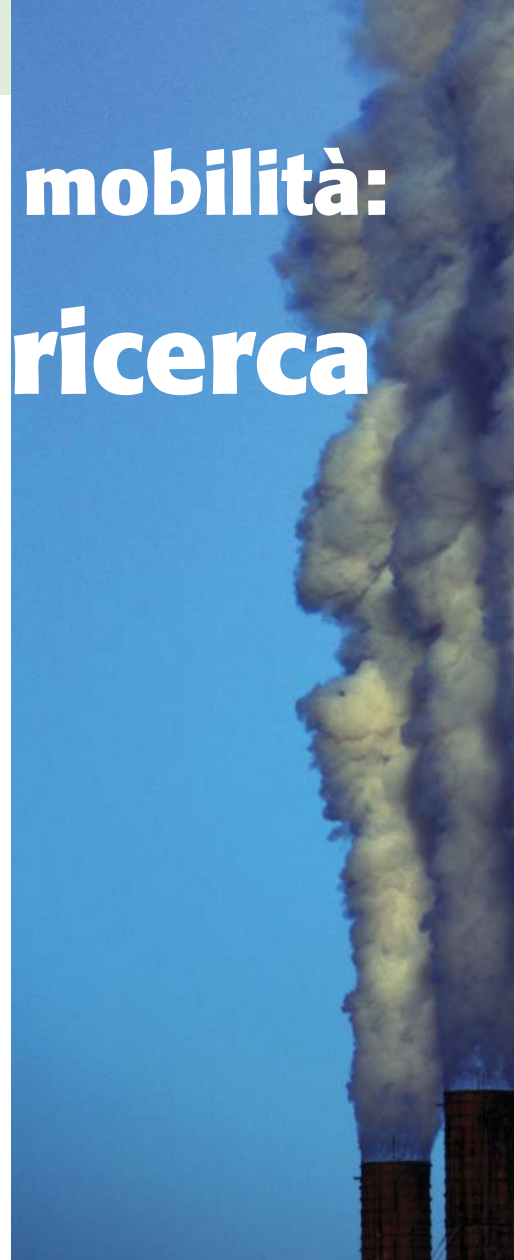
zione ha portato alla realizzazione di due tipi di tegole: di argilla tradizionale, da utilizzare nelle aree con vincoli paesaggistici, di gres porcellanato per tutti gli altri tipi di applicazione.

Il vantaggio del gres è rappresentato dal fatto che è solido, robusto e flessibile; fonde a 1200 gradi, mentre la terracotta tradizionale a 600. È un materiale freddo, che consente al pannello fotovoltaico sovrastante di lavorare alla massima efficienza. Per raggiungere i 3 kW di picco di un'abitazione media, occorre una copertura di circa 280 tegole, per una superficie di 38 metri quadri esposti al sole. L'investimento richiesto è di circa 14 mila euro.

Nel campo della produzione di energia pulita, inoltre, sono diverse le opzioni al vaglio dei ricercatori, tra queste sicuramente interessante è il progetto denominato "kitegen", una sorta di yo-yo energetico realizzato attraverso degli aquiloni che galleggeranno ad alta quota, sorretti da un sistema formato da steli e funi. Lo stelo, o stem, alto 25 metri sorreggerà un grande aquilone a forma allungata, analogo a un parapendio, ma di alcune decine di metri quadrati. Due potenti ventilatori lo innalzeranno in cielo, fino a 200 metri, ma ne basteranno 80 perché l'aquilone cominci a galleggiare nel vento per poi salire fino a 800 metri. E intanto lo stelo ne governerà le funi, facendogli compiere un volo calibrato. Con una portanza, in salita, che farà girare alternatori anche da tre megawatt. Raggiunti gli 800 metri, basterà tirare una sola fune per mettere l'aquilone in scivolata d'ala (come se fosse una bandiera), quindi ritirare velocemente le funi quasi senza dispendio di energia, tornare a 400 metri, rimetterlo in portanza

e ripetere la risalita oscillante, con connessa produzione di energia elettrica dai venti di alta quota. Il tutto per 5 mila ore medie annue stimate, ben di più di una torre eolica normale.

Il punto di forza di questa soluzione è lo stelo, una sorta di canna da pesca flessibile in alluminio con interno a nido d'ape, che è capace di assorbire le forti variazioni delle raffiche dei venti d'alta quota consentendo il giusto margine elastico affinché l'intero sistema trovi l'assetto ideale attraverso l'opportuna tensione delle funi che, a sua volta, è governata da un complesso sistema di sensori che permettono il dialogo tra aquilone e unità di controllo a terra. Con 5 mila ore di volo per 20 anni il kitegen sarebbe in grado, secondo gli ideatori, di ripagare se stesso 70 volte in termini di energia e di lavoro necessario a produrlo. Nel settore dei trasporti e della mobilità, invece, la ricerca è orientata verso l'indivi-





duazione di materiali combustibili alternativi ai fossili: l'alimentazione a idrogeno per le auto ha suscitato molto clamore anche se, in realtà, lo sviluppo di questa tecnologia sembra essere al palo, ostacolata dai forti costi di realizzazione e distribuzione nonché dalla pericolosità del gas. Si sono scatenate poi diverse ipotesi: alcune interessanti, altre stravaganti, qualcuna – anche – decisamente inverosimile.

La svolta potrebbe realizzarsi con l'utilizzo dei metalli come combustibili: molti sapranno che i metalli reagiscono con l'aria e si ossidano. Spesso il fenomeno passa inosservato perché avviene solo in superficie; se però la superficie aumenta – attraverso la trasformazione del metallo in filamenti sottili rendendolo simile a una lana oppure mediante polverizzazione – il fenomeno diventa molto più energetico e perfino esplosivo. Non a caso le polveri di metallo sono utilizzate come combustibile per i razzi. Ecco

allora il trasferimento dell'applicazione dai motori dei razzi ai comuni propulsori delle auto: rendendo le polveri di ferro, alluminio o boro 10 mila volte più sottili del diametro di un capello esse potrebbero alimentare un motore molto simile ad un diesel senza inquinare. La combustione, infatti, avverrebbe a soli 500 °C, quindi senza produrre ossidi d'azoto o altri inquinanti, mentre le polveri di scarto potrebbero essere raccolte e, successivamente, riattivate con un processo chimico.

L'idea è affascinante, ma è difficile metterla in pratica.

Più realistica è l'applicazione delle batterie metallo-aria, per esempio zinco-aria o alluminio-aria. Questo tipo di accumulatori ha come caratteristica peculiare quella di impiegare l'ossigeno atmosferico come elettrodo che riceve elettroni (si riduce) e il metallo come elettrodo che perde elettroni (si ossida); il movimento di elettroni genera una differenza di potenziale e quindi una tensione elettrica che può servire per alimentare vari tipi di circuito elettrico.

Un kg di batteria zinco-aria, ad esempio, fornisce circa 110-200 wattora, da 6 a 10 volte la densità energetica di un comune accumulatore piombo-acido (quelli delle nostre auto, per intenderci). In base a calcoli teorici e perfezionamenti tecnologici si potrebbe arrivare a densità energetiche fino a 1000 Wh/kg.

I vantaggi sono numerosi: nessuna presenza di metalli pesanti tossici e inesistenza dell'effetto memoria, maggiore durata e sicurezza nonché maggiore rapporto carica/peso rispetto agli accumulatori tradizionali.

Esiste anche, però, qualche svantaggio: risentono molto della bassa temperatura e dell'umidità che portano ad una riduzione della reattività dell'ossigeno atmosferico; inoltre, non possono essere ricaricate con sistemi tradizionali, come i diffusi caricabatterie, ma bisogna rigenerare i metalli con specifici processi chimici.

Nessun ricercatore interessato a risolvere questi inconvenienti?



**L**a caccia alle nuove fonti di energia è cominciata, ormai già da decenni. Il petrolio di certo non basterà ad alimentare il fabbisogno delle nuove generazioni a causa del suo graduale esaurimento, ma soprattutto per le problematiche connesse alla sostenibilità ambientale.

Ecco quindi che scienziati, ricercatori e industrie investono sempre più nella ricerca per trovare nuovi approcci tecnologici per la produzione di energia: solare, eolico, idraulico, termico ormai non bastano più, almeno nelle loro accezioni più classiche, e le geniali intuizioni di alcuni unite alla straripante fantasia di altri stanno producendo nell'ultimo periodo idee molto originali, tanto a volte da sembrare banali, in questa nuova pionieristica frontiera.

Abbiamo deciso di segnalare qualcuna tra le più curiose ma che, tuttavia, sono già ad uno stato avanzato di sperimentazione tant'è che si parla anche di prossima immissione sul mercato; sarà vero? Ai posteri la sentenza, intanto ci piace immaginare che alcune di esse possano realmente avere un futuro sia per poter davvero trovare soluzione al problema del deficit energetico ma anche per disegnare scenari suggestivi: riuscireste a immaginare di fare il pieno alla vostra auto semplicemente sbuffando o di illuminare un viale camminando?

### ***Riciclamo il respiro!***

Sembra essere questo il nuovo slogan dell'aeroporto John Lennon di Liverpool, dove la società che gestisce lo scalo ha installato appositi apparecchi in grado di catturare l'anidride carbonica emessa dai passeggeri. Questa, opportunamente trattata, verrà utilizzata per nutrire uno speciale tipo di alghe destinato alla produzione di biomassa per generare, infine, biodiesel per l'alimentazione dei mezzi dell'aeroporto e per gli impianti di riscaldamento. Il rendimento in termini di ridotto impatto ambientale è praticamente assicurato, in più si aggiunge un notevole ritorno economico derivante dalla produzione "fai da te" di carburante.

Il progetto è partito a gennaio, con obiettivi decisamente ambiziosi: la fase pilota prevede la produzione di circa 100.000 litri di biocarburante. Una volta a regime l'impianto potrà fornire circa 4.000 litri di combustibile al giorno. I costi di realizzazione non sono stati resi noti, ma i titolari dei brevetti e delle tecnologie affermano che verranno ammortizzati dalla società aeroportuale nel giro di un anno.



### ***Un caffè per la mia macchina***

Primo mattino, appena svegli, la prima cosa che fate è cercare la moka: un pieno di caffè è quello che ci vuole per iniziare bene la giornata...a breve anche la vostra auto potrebbe essere d'accordo. La ricerca non è nuova alla sperimentazione degli scarti del caffè per la produzione di biodiesel, ma alcuni ricercatori dell'University of Nevada hanno messo a punto un processo per la conversione diretta degli scarti oleosi in biodiesel: prelevando tali scarti dalla comune spazzatura domestica e trattandoli con metanolo e idrossido di potassio, usato come catalizzatore, hanno estratto il sottoprodotto oleico che si dimostra addirittura più stabile rispetto ad un biodiesel tradizionale. E c'è di più: una volta estratto l'olio, i resti solidi possono essere ancora lavorati per produrre pellets o per essere compostati, massimizzando il rendimento della risorsa "fondi di caffè". I ricercatori stanno ora lavorando per la realizzazione di un impianto pilota di produzione e, stimando il quantitativo di caffè consumato negli USA, prevedono profitti per più di otto milioni di dollari all'anno!

### ***La risposta cinese: i gamberetti***

La competizione scientifica mondiale, in termini di produzione di biodiesel, sembra disegnare un botta e risposta virtuale tra gli scienziati USA e quelli cinesi: questi ultimi, infatti, stanno lavorando ad un modo per produrre, a basso costo e ad alta efficienza, un catalizzatore per la sintesi del biodiesel. La risposta sono i gusci dei gamberi, risorsa largamente disponibile derivante dall'industria alimentare cinese, che contengono chitina, un polisaccaride che si è dimostrato altamente performante nella reazione di transesterificazione, utilizzata per produrre biocarburanti a partire da metanolo e olio di colza. La procedura consente di raggiungere un elevato grado di conversione, quasi il 90 %, ad una temperatura di circa 65°.



# Non si crea e non si distrugge, può solo trasformarsi...in modi molto sorprendenti

## ***Buccia a buccia***



Il più grande grossista americano nella lavorazione delle cipolle ha realizzato, di recente, un impianto in grado di processare gli oltre 135.000 chili di rifiuti prodotti producendo 600 kW di energia, calore e mangime per animali.

Il sistema di recupero energetico è costato più di 9 milioni di dollari ma i proprietari sono convinti che l'investimento si ripagherà in poco meno di sei anni. Ecco come funziona: dalla lavorazione delle cipolle vengono normalmente scartati bucce, cime e fondi che, anziché essere conferiti in discarica, vengono tritati e pressati operando una prima separazione di fase. Quella solida viene direttamente

venduta come mangime per animali, quella liquida invece è trasformata in biometano attraverso la digestione anaerobica.

Il gas prodotto, a questo punto, può produrre direttamente calore ed elettricità sfruttando le celle a combustibile a metanolo. Uno dei principali problemi con cui i progettisti si sono dovuti confrontare è stato quello della riduzione degli elevati contenuti di zolfo che, a lungo andare, avrebbe reso inservibili le celle a combustibile. Ulteriori sviluppi sono previsti in merito all'acidità, ma sono dettagli. Una volta affinato il procedimento, oltre ai benefici in termini energetici e di smaltimento dei rifiuti, si potrà contribuire notevolmente all'abbattimento delle emissioni di anidride carbonica, riducendole fino ad un massimo di 30.000 tonnellate/anno.

## ***Camminando camminando...***

Un vero e proprio furto di energia quello che in futuro potrebbe perpetrarsi "ai danni" dei pedoni che tranquillamente passeggiano per un viale: lampioni, insegne, semafori potrebbero essere alimentati dall'energia rubata ai pedoni.

Nel ruolo del "colpevole" un sistema di cuscinetti nascosti sotto marciapiedi, strade e scale: ogni volta che ne viene calpestato uno, si agisce su un fluido che aziona un sistema di microturbine per la generazione dell'elettricità. Lo stesso principio potrebbe essere applicato in corrispondenza del transito di veicoli o treni.

Certo, non si può parlare di applicazione su vasta scala, ma se si pensa che ogni passo produce 10 W, un'intera folla potrebbe illuminare uno stadio: un bel contributo al problema energetico!

Una stima analoga è stata fatta da ricercatori londinesi: le 34 mila persone che transitano ogni ora nella stazione Vittoria del metrò di Londra, potrebbero tenere accese circa 6500 lampadine...

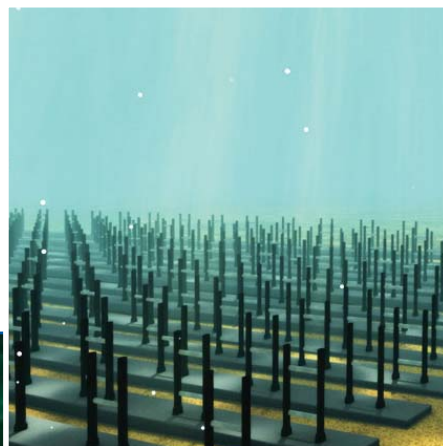
## ***Un tappeto molto...VIVACE***

Vortex Induced Vibrations for Aquatic Clean Energy. In una parola "VIVACE" l'acronimo con cui si identifica il sistema messo a punto dagli ingegneri dell'Università del Michigan e che è costituito da una sorta di tappeto dal quale spuntano tanti cilindri.

Posto sui fondali marini riesce a potenziare i vortici creati dalle piccole correnti, amplificando la potenza dell'acqua stessa per produrre energia pulita a basso costo.

È un sistema idrocinetico basato sulle vibrazioni indotte dai vortici: l'energia meccanica così catturata verrebbe convertita in elettricità. L'appetibilità del progetto consiste nella sua capacità di sfruttare anche correnti molto lente, circa 2 nodi ovvero 3,2 km/h, a differenza di altre soluzioni che richiedono velocità delle correnti più elevate per poter essere adottate.

I ricercatori stanno lavorando per ottimizzare il rendimento del sistema, in modo da abbassare la soglia di velocità fino a 1,5 nodi. Si tratta di un'applicazione molto interessante, soprattutto se si considera che se si riuscisse a sfruttare lo 0,1% dell'energia del mare, si potrebbe sostenere il fabbisogno energetico di circa 15 miliardi di persone. Inoltre, il lento meccanismo avrebbe un impatto teoricamente nullo sulla vita marina.



# Il Biogas sbarca in città

La città tedesca di Lünen mette in atto un sistema innovativo impiegando la fonte rinnovabile per autotomasi, il biogas



di Anna Paparo

12

Una rete di cogeneratori unita ad un sistema di teleriscaldamento, alimentato da biogas, per dare elettricità e calore partendo da scarti agricoli e deiezioni animali, è ciò che si sta realizzando nella cittadina tedesca di Lünen, nel Westfalia, poco distante da Dortmund. Un sistema innovativo che dimostra quanto le potenzialità del biogas, versatile fonte energetica rinnovabile, siano interessanti e possano essere sfruttate al meglio anche in contesti urbani. A dicembre prossimo, a lavori ultimati, il fabbisogno di elettricità e di calore pari al trenta-quaranta per cento dei novantamila residenti tedeschi sarà soddisfatto solo con il biogas ricavato dalla fermentazione di liquami animali e scarti agricoli. L'impianto avrà una potenza pari a 6,8 MW e fornirà elettricità e riscaldamento a 26mila case, impiegando e integrando questa fonte rinnovabile su larga scala. La biomassa di origine agricola, soprattutto liquami prodotti da allevamenti bovini ed equini, sarà fatta fermentare in diversi digestori riscaldati, ricavandone biogas, ovvero metano di origine biologica e ottenendo come scarto concime. Il gas così ottenuto sarà immesso in una rete di condotte che andranno ad alimentare dodici cogeneratori, sparsi in diversi punti della città. Attraverso questi il biogas verrà poi trasformato in elettricità e calore, così

da essere messa in rete ed entrare nelle case della piccola cittadina tedesca attraverso un secondo reticolo di condotte. «Le tubature - spiega Alfagy, la ditta che fornirà l'impianto, - saranno scavate in orizzontale tramite un robot-trivella, evitando così di dover aprire le strade, mentre i cogeneratori saranno decorati e camuffati in modo tale da mimetizzarsi nell'ambiente urbano circostante, senza che ne sia danneggiata l'estetica». Così, dalla Germania arriva un esempio di come questa fonte pulita può integrarsi nell'ambiente urbano, sfruttando appieno i vantaggi della cogenerazione attraverso il teleriscaldamento. Appunto proprio la nazione tedesca, seguita da Svezia, Svizzera ed Austria, d'altra parte, è il paese europeo in cui la digestione anaerobica ha avuto l'impulso più forte. Infatti, qui il biogas - secondo quanto riportano i dati raccolti dall'International Biogas & Bioenergie Kompetenzzentrum - soddisfa già l'1,5% del fabbisogno elettrico nazionale, gli impianti collegati alla rete elettrica sono circa quattromila e gli addetti del settore diecimila. E le possibilità di arrivare a coprire e a soddisfare il 17% del fabbisogno elettrico sono molto alte. D'altra parte, l'attenzione verso questa fonte rinnovabile sta crescendo a vista d'occhio anche negli altri paesi europei. Il governo britannico, ad

esempio, sta investendo molto su di essa e ha stimato che con la digestione anaerobica dei rifiuti prodotti dall'agricoltura inglese si potrebbe fornire riscaldamento ed elettricità a due milioni di case. Un altro studio inglese, commissionato da National Grid, ha invece calcolato che imbrigliando tutto il potenziale organico, dagli scarti agricoli, alle acque reflue alla frazione umida della raccolta differenziata (cosa che richiederebbe un investimento di 10 miliardi di sterline) si potrebbe avere abbastanza gas per scaldare metà delle abitazioni del paese. In Italia, dove pure la produzione di elettricità da biogas gode di incentivi che non hanno nulla da invidiare a quelli tedeschi, la potenzialità di questa fonte è ancora inespressa, a causa anche di una legislazione complicata e incerta: gli impianti sono ancora solo circa 350. Ma anche da noi il biogas potrebbe fare molto: secondo i dati del Centro Ricerche Produzioni Animali, potrebbe contribuire al 7-8% del fabbisogno elettrico nazionale e al 10% di quello di gas. Questa fonte permette di ricavare in un colpo solo elettricità, calore, concime e anche carburante, oltre ad evitare l'immissione in atmosfera di un gas serra pericoloso quale il metano. Insomma un'ottima soluzione per salvaguardare la nostra salute e quella della nostra madre Terra.

# IL PARADISO dell'ENERGIA rinnovabile

L'isola di Samsø ricorre all'utilizzo di energie rinnovabili per coprire il suo fabbisogno energetico

Con le sue undici turbine eoliche offshore, un impianto solare termico di grandi dimensioni e altre tecnologie che coprono praticamente tutto il suo fabbisogno energetico, Samsø, un'isola nella zona centrale della Danimarca, è stata riconosciuta come l'isola dell'energia rinnovabile. E alla recente Assemblea di Assocasa, l'Associazione Nazionale detergenti e specialità per l'industria e per la casa, Søren Hermansen, Direttore dell'Energia Akademiet di Samsø, ha illustrato i processi che hanno portato l'isola a diventare completamente indipendente dal punto di vista energetico in soli 10 anni. Attraverso le sue turbine eoliche sul mare, Samsø provvede infatti interamente all'intero fabbisogno di elettricità dell'isola e, grazie ad un sistema solare termico di 2.500 mq di superficie di collettori e con l'utilizzo di pompe di calore geotermiche, impianti solari termici domestici e stufe a segatura e pellet, provvede al riscaldamento dell'acqua per tutti i suoi cittadini. Nei giorni in cui vi è calma di vento, l'energia viene trasferita dalla rete elettrica principale danese sulla rete dell'isola. Viceversa, nelle giornate ventose l'isola esporta energia eolica verso la rete principale nazionale. Inoltre l'isola esporta molta più energia da terraferma di quanta ne riceva. Per questo Samsø è stata nominata nel 1997 isola danese dell'energia rinnovabile, in considerazione dell'ambizioso obiettivo di diventare indipendente dal punto di vista energetico entro il 2008, raggiungendolo proprio grazie alle sue turbine sulla terraferma. Nei

maggiori centri abitati di Samsø, riscaldamento e acqua calda per case e aziende provengono da sistemi di teleriscaldamento alimentati con energie rinnovabili. Sul lato nord dell'isola, fra i paesi di Nordby e Maarup, uno straordinario sistema costituito da 2500 mq di pannelli solari termici. Un bruciatore alimentato con trucioli di legno provenienti dalla lavorazione del legno della Foresta Brattingsborg opera come back-up del sistema di riscaldamento a energia solare. Sul lato meridionale dell'isola le città di Tranebjerg, Onsbjerg, Brundby e Ballen sono riscaldate da un sistema di teleriscaldamento. Molti cittadini hanno poi sostituito le caldaie ad olio combustibile con pannelli solari, pompe di calore geotermiche e stufe alimentate con segatura

te da 10 turbine offshore, che compensano ampiamente il carburante bruciato da tutti i veicoli presenti sull'isola, compresi i tre traghetti che collegano l'isola alla terraferma. E ancora nell'estate del 2006 è stata inaugurata una nuova Energy Academy, che ha raccolto e raccoglierà tutte le conoscenze sulle tecnologie delle energie rinnovabili e sui successi nell'implementazione di tali tecnologie a Samsø con mostre, dimostrazioni e seminari. L'Ufficio Energetico di Samsø, che in passato è stato una delle principali attrazioni del turismo interessato alle energie rinnovabili, sarà ospitato proprio nell'Academy e ogni anno vedrà oltre mille visitatori, compresi ministri, ambasciatori, dipendenti pubblici, gruppi scolastici e ricercatori, offrendo l'opportunità di indagare

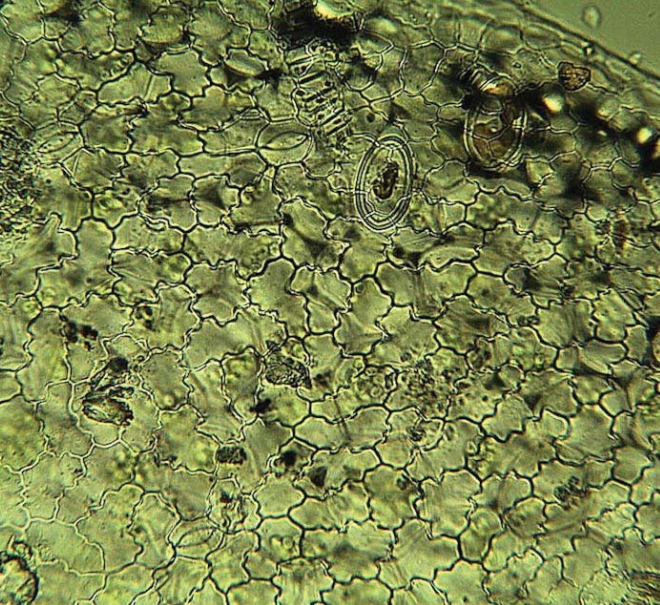



e pellet. Ma sull'isola danese continuano a mancare valide soluzioni sostenibili per il settore dei trasporti. I suoi abitanti stanno lavorando a una serie di possibili soluzioni, come l'alimentazione dei motori con olio di ravizzone e idrogeno, prospettando un futuro in cui auto e camion saranno alimentati dall'idrogeno generato dalle turbine eoliche. Nel frattempo la maggior parte dei veicoli utilizza carburanti tradizionali derivati dal petrolio, ma le loro emissioni vengono bilancia-

sugli aspetti scientifici delle energie rinnovabili grazie a un Experimentarium, e sugli aspetti sociali dello sviluppo delle energie rinnovabili. Infine l'Academy offre un punto di incontro nuovo ed esclusivo per aziende, istituzioni accademiche, organizzazioni e politica in un ambiente dove turbine eoliche, riscaldamento a paglia e pannelli solari generano energia sostenibile appena fuori dalle finestre.

A.P.





# ENERGIA

## dalle alghe nella Laguna Veneziana

bine prodotte da General Electric. Il gas CO<sub>2</sub> scaricato dalle turbine verrà reimmesso nei bioconvertitori per nutrire le microalghe, facendo così risultare l'impianto ad emissione zero. L'unico residuo consisterà in un 1% di silice naturale che può trovare diversi impieghi, anche in edilizia. «Non c'è nessuna possibile contaminazione con il territorio circostante - ha tenuto ad assicurare Yves Bannel, vicepresidente esecutivo e direttore della divisione europea di Solena Group -. Le alghe che utilizziamo sono le stesse che si trovano in laguna e il circuito dei nostri impianti è chiuso all'esterno. L'unica cosa che facciamo è aumentare la concentrazione di alghe per metro cubo di un milione di volte rispetto a quanto avviene in natura». Quella che sarà la prima centrale elettrica verde del mondo, produrrà energia elettrica per 24 ore su 24 e per 365 giorni, senza, quindi, le rotture di carico giorno-notte a cui sono soggetti gli impianti fotovoltaici. Inoltre, le alghe superano molte delle criticità delle energie rinnovabili attuali come l'eolico e o il fotovoltaico a cominciare dal fatto che consento-

no di produrre energia per 8.000 ore l'anno contro le 1.700 del solare.

«Da Venezia può partire una rivoluzione energetica mondiale nell'ambito delle fonti rinnovabili: sono sicuro che gli investitori faranno al coda», dice Paolo Costa, «come porto abbiamo due obiettivi: l'autosufficienza energetica e la riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, comprese quelle prodotte dalle navi agli ormeggi. In futuro, il fine è il collegamento elettrico delle navi, senza più emissioni in atmosfera, ma stiamo lavorando anche ad un progetto di fotovoltaico per 32 megawatt». «Per un paio di settimane ho cercato di scoprire quale fosse il trucco perché mi sembrava un progetto incredibile, alla fine mi sono arreso», sottolinea invece Bordon, «è una tecnologia rivoluzionaria: non ha l'instabilità delle altre fonti rinnovabili come sole e vento, cattura l'anidride carbonica e rilascia ossigeno, è un impianto a filiera cortissima, che non incide sul traffico». Se il progetto della centrale a biomasse ricavate dalle alghe funzionerà verrà proposto anche a Ravenna, Trieste e Capo d'Istria.

**N**ascerà a breve a Venezia il primo impianto a biomasse da alghe. La centrale, che sarà realizzata nel porto di Marghera, si estenderà per 10 ettari ed impiegherà 46 persone, avrà un costo di 200 milioni di euro e produrrà 40 megawatt di energia pulita. I tempi per la realizzazione dipenderanno molto dalle autorizzazioni, ma di per sé la centrale potrà essere pronta in due anni: tre mesi per la progettazione e l'acquisizione delle aree, 18 mesi per la realizzazione e tre mesi per l'avvio dell'impianto.

A siglare il progetto la nuova società eNave (Energia dalle alghe per Venezia): 51% Autorità portuale presieduta da Paolo Costa, 49% la neo-costituita società Enalg dell'ex ministro Willer Bordon. L'impianto sarà costituito da due differenti unità: una per la coltura delle alghe e l'altra per trasformare la biomassa in elettricità. Protagoniste le diatomee, alghe autoctone della laguna veneta, che dopo essere state coltivate in laboratorio, verranno immesse in cilindri di plastica, riempiti con anidride carbonica ed acqua che, insieme all'effetto elettromagnetico dei raggi del sole, provocheranno la fotosintesi. La biomassa prodotta verrà poi centrifugata ed essiccata per essere trattata con un'innovativa tecnologia al plasma che produce il carburante, una miscela di idrogeno e monossido di carbonio che alimenterà delle speciali tur-

### COSA SONO LE DIATOMEES?

Le diatomee o bacillariofite sono alghe unicellulari caratterizzate da un rivestimento costituito da silice idrata, molto duro e resistente, spesso finemente scolpito, la forma può essere a simmetria centrale, in tal caso si parla di diatomee centriche, tipicamente marine, o allungata, in questo secondo caso si parla di pennate, presenti sia nelle acque marine sia nelle acque dolci. Nonostante le diatomee siano unicellulari alcune specie formano filamenti costituiti da cellule unite ma indipendenti le une dalle altre. Varie forme di diatomee si trovano nelle acque di stagni, fontane, laghi, fiumi e torrenti, spesso formano uno strato bruno su pietre sommerse o bagnate da spruzzi d'acqua. Si trovano inoltre sul terreno umido e sulle superfici umide di muschi ed epatiche. I gusci di diatomee marine accumulandosi in grandi quantità danno origine alla cosiddetta farina fossile impiegata come fine abrasivo.

**E**dificare case e palazzi nelle nostre città potrebbe diventare meno dannoso per l'ambiente grazie alla scoperta di un nuovo, rivoluzionario cemento "ecologico". Forse non tutti sanno che la produzione del materiale che nel secolo scorso ha profondamente innovato il modo tradizionale di costruire, provoca l'immissione in atmosfera di un considerevole quantitativo di biossido di carbonio, il famigerato gas serra responsabile del riscaldamento globale in atto. Stando alle stime rese note da uno studio del Wwf, infatti, l'otto per cento circa dell'anidride carbonica rilasciata in un anno proviene proprio dalla produzione di calcestruzzo, una quota maggiore rispetto a quella imputabile al trasporto aereo. Ad ogni tonnellata di cemento prodotta corrisponde una tonnellata circa di CO<sub>2</sub> dispersa nell'aria. Un quantitativo senza dubbio considerevole, e destinato purtroppo ad aumentare ancora se consideriamo la colata di cemento che seguirà al progressivo sviluppo di molti Paesi.

Gli studi su come rendere più sostenibili i materiali impiegati nell'edilizia sono in corso già da diversi anni. In un'epoca in cui il rispetto per l'ambiente è al centro dell'attenzione mondiale, anche il settore dell'edilizia cerca di adoperarsi alla ricerca di nuovi materiali realizzati all'insegna dei principi del costruire "pulito". Tra questi spicca proprio l'eco-cemento scoperto da un team di ricercatori del ChK Group Inc, uno studio di ingegneria con sede a Plano, in Texas.

Una casa più ecologica, perché a basso impatto ambientale, in un futuro oramai non troppo lontano potrebbe essere realizzata a partire dagli scarti della lavorazione del riso. Gli esperti della citata società americana, infatti, hanno di recente annunciato di essere riusciti a produrre un nuovo cemento proprio con i resti del comune cereale. Il calcestruzzo è fatto con la pula di riso, ovvero con quella sottile pellicola che ricopre i chicchi quando sono ancora sulla pianta e che viene eliminata durante la lavorazione del prodotto. La pula di riso, detta anche lolla, è molto ricca di ossido di silicio, un componente fondamentale del calcestruzzo. Le sue potenzialità come materiale edile non rappresentano un'assoluta novità, giacché molti ricercatori in passato avevano già provato ad utilizzare gli scarti della lavorazione per produrre cemento, anche se con scarsi risultati. La cenere della pula, infatti, è troppo ricca di carbonio e quindi altamente inquinante per poter essere utilizzata nelle costruzioni. Ma pare che il ChK Group sia riuscito dove altri hanno fallito, aggirando quest'inconveniente e sperimentando un nuovo sistema per trattare la lolla di riso in modo da contenere le scorie risultanti dalla combustione. Il

team di studiosi texani, infatti, ha sviluppato un processo di combustione che permette di ottenere ceneri di lolla praticamente senza carbonio. In che modo? La pula viene bruciata in fornaci senza ossigeno e ad una temperatura di 800°C. Il prodotto risultante da questo processo di combustione è silicio praticamente allo stato puro. Le ceneri così ottenute possono essere miscelate nell'impasto dando origine ad un cemento "pulito" perché a base biologica. Secondo i ricercatori texani il 20% del cemento convenzionalmente utilizzato nella preparazione del calcestruzzo può essere sostituito con questo silicio di origine vegetale.

I vantaggi? Un materiale che oltre ad essere più resistente alla corrosione rispetto al classico calcestruzzo oggi in uso, è molto più ecologico da produrre perché contribuisce a ridurre le emissioni di gas serra in at-

mosfera. È stato calcolato che sfruttando questa materia prima gli Stati Uniti potrebbero produrre fino a 2 milioni di tonnellate di silicio vegetale l'anno, il che significherebbe un taglio netto delle emissioni di CO<sub>2</sub> con grande beneficio per l'ambiente.

Il calcestruzzo ecologico dovrà essere sottoposto a nuovi test nei prossimi mesi: se avrà successo l'azienda che ne detiene i brevetti procederà alla realizzazione di una fornace capace di produrre 15 mila tonnellate di silicio l'anno.

## LA CASA DEL FUTURO? SI FA COL RISO

### In arrivo dal Texas il cemento ecologico che contrasta il riscaldamento globale



Dalle **lettere**  
da Napoli  
di Björnståhl

*Napoli il 21 giugno 1771*

Il Lazio e la stessa Roma si dimenticano, se si viaggia in Magna Graecia. Così posso chiamare, con molti scrittori moderni e antichi, il Regno di Napoli; sperando, però, che non mi si accusi, per questo, di farmi condizionare nei miei giudizi, che non possono in alcun caso limitarsi alla suggestione di un nome. Quando sarò di ritorno a Roma cercherò di spiegarmi meglio su questo argomento.

Ma ora state aspettando che vi parli senza indugio di molte altre cose; e in verità potrei proporvene tante, e di tali specie, che se non conoscessi i vostri gusti non saprei da quali poter cominciare. Sulla bellezza del paese e della fertilità del suolo

per adesso non posso dire altro che questo: se l'Italia è considerata il giardino d'Europa, Napoli ne è certamente il paradiso. Un piacevole, meraviglioso paese nel quale ovunque, senza molta fatica, si possono coltivare i frutti più rari e fichi, melagrane, mandorle, castagne, noci, olive, limoni, melarance, frumento turco, riso, meloni di ogni sorta e uve di gran pregio. Tutto qui somiglia a tal punto a quelle descrizioni dell'età dell'oro trasmesse dai poeti, che io stesso non posso più dubitare che Virgilio e Ovidio abbiano trovato ispirazione da queste parti. [...]

Napoli si trova nella più graziosa posizione che si possa immaginare, all'interno di un grande golfo del Mediterraneo. Il mare si spinge, a Mezzogiorn-

# Jacob Jonas Björnståhl a Napoli

di Lorenzo Terzi

Nel 1994 le benemerite edizioni di Alfredo Guida pubblicarono un piccolo ma prezioso volume intitolato Napoli. La sirena vipera, nell'ambito della collana "Ritratti di Città", diretta da Vito Cardone. Il libretto raccoglieva tre delle dieci lettere indirizzate, da Napoli, a Carl Cristof Gjörrwell, regio bibliotecario di Stoccolma, dall'amico e connazionale Jacob Jonas Björnståhl, orientalista e professore di filosofia presso l'Università di Uppsala. Björnståhl, partito per un viaggio alla volta del continente nel 1767, non rientrò mai più in patria: morì, infatti, nel 1779, di ritorno dalla Turchia, all'età di soli quarantotto anni.

Nel corso di questa lunga peregrinazione, lo studioso svedese giunse in Italia, dopo essersi imbarcato a Tolone, l'8 dicembre 1770, mettendo piede a Civitavecchia. Dopo il primo soggiorno romano, Björnståhl si recò a Napoli in piena estate, nel luglio del 1771, essendo convinto che per conoscere meglio le abitudini di un popolo "nei paesi più freddi si dovrebbe viaggiare durante l'inverno e in quelli più caldi in estate". Dalla capitale borbonica, dunque, il professore venuto dal Nord scrisse a Gjörrwell

dieci lunghe lettere, tre delle quali (del 21 giugno, 18 e 21 settembre 1771) interamente dedicate a Napoli sono state riproposte nel volume edito da Alfredo Guida in una nuova traduzione a cura di Gennaro Carrano, che le ha anche annotate e dotate di un'agile e puntuale introduzione.

In essa Carrano, riprendendo un'opinione già avanzata da Nino Cortese e da Atanasio Mozzillo, rileva anzitutto che Björnståhl è uno dei pochi viaggiatori a fornirci notizie dettagliate su letterati ed eruditi che vivevano a Napoli al tempo del suo soggiorno nella capitale del Regno meridionale. Non fu, tuttavia, l'unico viaggiatore proveniente dalla Svezia ad aver varcato le Alpi verso Sud in quegli anni. Il Grand Tour, infatti, aveva coinvolto, almeno sin dagli inizi del XVIII secolo, una folta rappresentanza dell'intelligenza svedese, i cui protagonisti si mossero verso le regioni dell'Europa mediterranea tenendo presente il modello di viaggiatore e di intellettuale incarnato da un altro grande svedese: Linneo. Questi, per incarico del Parlamento della sua nazione, aveva visitato le regioni della Svezia che erano state sottratte dopo secoli al dominio danese, e che avevano nel frattempo subito profonde trasformazioni. Nei suoi resoconti di viaggio, dunque, Linneo si era curato di ritrarre con

precisione - non disdegnando di ricorrere al disegno - i costumi e le abitudini dei popoli di queste regioni, secondo un approccio eminentemente scientifico.

Lo spirito che anima le osservazioni di Björnståhl su Napoli è sostanzialmente simile, come nota Carrano: "Il colto e meticoloso viaggiatore si preoccupò di descrivere sistematicamente tutto ciò che attirava il suo



no, fin dentro la città formandovi un bel porto che grazie ai suoi pontili in pietra, i moli, il castello, la torre e il faro, è reso molto sicuro e comodo. A Sud, ben distante sul mare, proprio di fronte alla città, c'è l'isola di Cabrea oggi chiamata Capri o Cabri, resa celebre dal soggiorno che vi fece l'imperatore Tiberio, conducendovi una vita lussuosa.

#### **Napoli, 21 settembre 1771**

La corte è assai vivace e brillante. Il re Ferdinando IV ha un buon cuore ed è molto propenso alla giustizia. Per l'avvenire da questo sovrano ci si aspetta un felice regno.

Fin dalla più giovane età Sua Maestà ama dilettar-

si nella marineria e si concede numerose escursioni nel golfo, cosa che rende molti vantaggi ai marinai.

Un altro passatempo del re è la caccia. Proprio di recente ha istituito un battaglione di cadetti che lui stesso addestra ogni giorno con grande abilità. Ho sentito dire da molti ufficiali che nessuno, come il re, riesce a dar prova del suo grande coraggio nelle esercitazioni militari.

Le antichità non gli suscitano alcun interesse e fino ad oggi non ha neanche visitato il magnifico Museo ercolanese che si trova nello stesso Palazzo Reale di Portici.

Sua Maestà non ha ancora compiuto venti anni e non ha avuto ancora alcun erede dalla sua giova-

ne e graziosa consorte, la regina Maria Carolina, sorella dell'imperatore.

Per la nascita del principe ereditario, qui a Napoli c'è l'usanza che la città dia alla regina in regalo di battesimo, che si chiama le fasce, una somma di almeno un milione di ducati. In tal caso alla regina spetta anche di entrare a far parte del governo, cosa che qui a Napoli è un jus municipale. Questo diritto non le spetta se invece nasce una principessa e in tal caso riceve anche molto meno per le fasce.

*Da JACOB JONAS BJÖRNSTÅHL, Napoli. La sirena vipera, a cura di GENNARO CARRANO, Napoli, Alfredo Guida Editore, 1994.*

interesse, secondo l'insegnamento di Linneo, dedicandosi in particolare alla conoscenza delle attività scientifiche e culturali". Nella lettera del 21 giugno 1771, infatti, Björnståhl scrive a Gjörrwell: "Ma ora che mi trovo qui nel Sud, così lontano dalla mia amata patria come non lo sono mai stato prima in questo viaggio, e in ogni momento mi trovo in compagnia dei più illustri studiosi che qui si possono incontrare, devo cogliere tutte le occasioni che mi sono offerte per poter inviare nel remoto Nord le notizie più recenti e le informazioni più preziose che potrò acquisire".

Fedele al suo proposito, il viaggiatore svedese non dimentica praticamente nessuno dei maggiori uomini di cultura napoletani del

tempo, "dai più celebri come Alesio Simmaco Mazzocchi, Giacomo Martorelli, Domenico Diodati, Gian Vincenzo Meola, Francesco Daniele, ai più stravaganti come Luigi Serio, Paolo Moccia e Emanuele Campolongo"; da costoro, rileva Carrano, Björnståhl ricevette sempre attestazioni calorose di amicizia e benevolenza.

Le lettere a Gjörrwell, tuttavia, rivelano un interesse che va al di là della pur meticolosa osservazione della vita culturale partenopea. Sempre nella citata missiva del 21 giugno 1771, Björnståhl dimostra di essersi perfettamente compenetrato in una realtà nella quale natura e cultura sembrano competere per suscitare il suo stupore: "Ma qui ben altre opere della natura si possono vedere,

così sorprendenti e straordinarie da far appena ricordare quelle di cui vi ho ora accennato. Il Vesuvio da un lato della città e la Solfatara dall'altro, la Grotta del Cane, la Grotta della Sibilla e poi sorgenti di acque bollenti, bagni termali e i laghi di Acheronte e d'Averno e molti altri fenomeni, si possono ben considerare quotidiane, meravigliose opere della natura".

Lo sguardo attento e "scientifico" di Björnståhl non viene, però, offuscato dalla visione delle bellezze paesaggistiche. Con acume da sociologo egli intuisce alcune distorsioni della società napoletana: in primis il peso schiacciante, per numero e per potere, dei giureconsulti, la cui ingombrante presenza gli appare più una conseguenza dell'eccesso di liti e processi che una testimonianza "di buona giustizia".

Eppure - nota ancora con sagacia Carrano - in una particolarissima occasione lo svedese coglie una potente forza livellatrice in grado di azzerare "la pur rigida stratificazione sociale della città". Si tratta della forza della fede, da lui osservata e mirabilmente ritratta, in occasione del "miracolo di San Gennaro", nella lettera del 21 settembre 1771: "Mai in vita mia ho visto, né mai vedrò, un fervore più grande nel pregare, non solo tra il popolo, ma in tutti i presenti. Per tutta la chiesa si sentivano pianti e grida. I più si battevano il petto, gridavano e pregavano, stendevano le braccia verso l'immagine, le parlavano e spesso la minacciavano, se il miracolo non fosse avvenuto presto. Si strappavano le vesti e i capelli, facevano strani movimenti, si buttavano per terra. Secondo il mio parere questa superstizione è il più grande miracolo che si possa vedere".



# Tra Taverne & Vinerie

## I luoghi dei vini e dei prodotti tipici

di Gennaro De Crescenzo

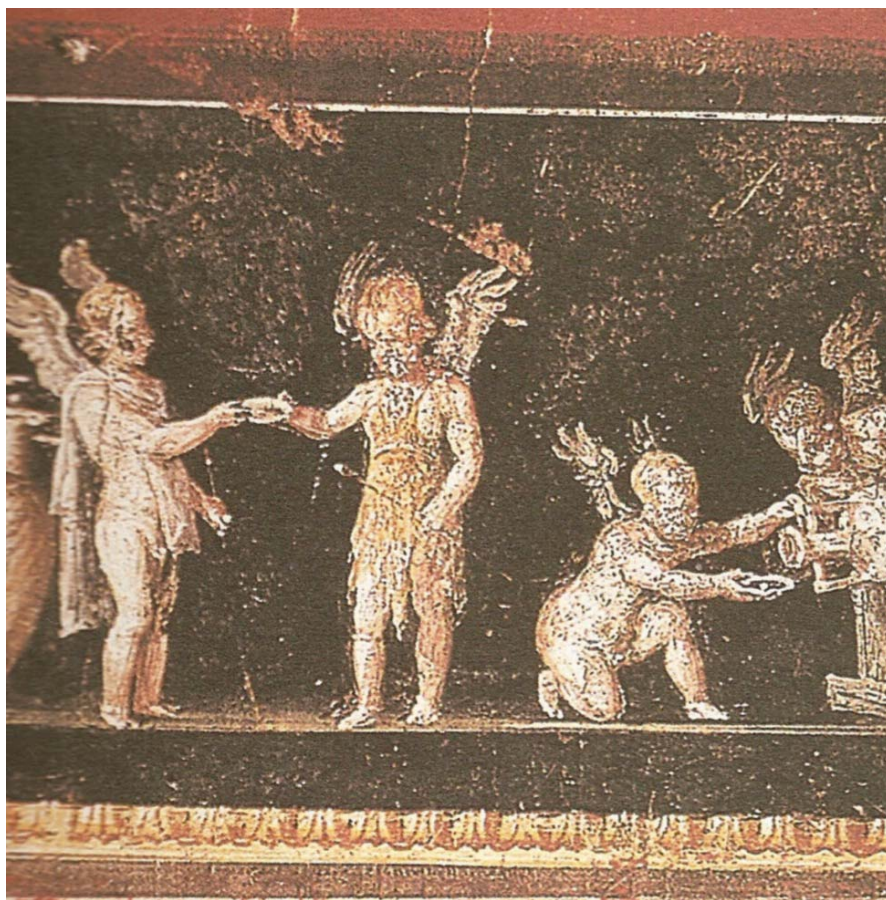
**L**e tradizioni enogastronomiche di Napoli e della Campania sono numerosissime ed antichissime. Se il culto del vino e la sua produzione sono attestati fin dall'epoca greca, luoghi veri e propri per la degustazio-

ne e anche di ritrovo o di rifugio dallo stress quotidiano (Neapolis già aveva certe caratteristiche negative), erano famosi in epoca romana: nelle Taverne Vinarie (le attuali "vinerie") venivano venduti vini di diversa qualità e cibi secchi per accompagnarli (legumi tostiti, ceci o castagne). Agli inizi del secolo scorso, sotto la strada che

dall'Anticaglia porta al Duomo, a due passi dall'antico teatro, fu ritrovata una bottega di questo tipo ancora con delle anfore segnate con scritte in greco e, alle pareti, i disegni colorati di maschere buffe del teatro napoletano del tempo. Erano numerose anche le osterie (Cauponae) nei pressi delle porte della città, frequentate anche da viaggiatori stranieri, da giocatori di dadi e da "animatori" e soprattutto "animatrici" di vario genere. Una bandiera o una "frasca" (ramo con foglie) segnalava la presenza di un'osteria: la più famosa di esse in epoca medioevale era la Taverna dei Galli, nella zona dell'attuale piazza Mercato. Dai documenti relativi alle proprietà dei monasteri nel Quattrocento risultano altre "hostarie" importanti nei pressi di Santa Chiara (Porta Petruccia), dell'Incoronata (Cola Araldo) e, successivamente, a Mergellina (Florio), citata spesso anche per la sua facciata dipinta con immagini di donne bellissime: "Certo -scriveva il poeta Sgruttendio per adulare una sua conquista- si fosse vivo Messé Frorio, a la taverna soia te farria pegnere!". Tutte queste taverne erano dotate di diversi "carlini" di acqua corrente e fredda (il "carlino" indicava la circonferenza del getto d'acqua delle fontane pari, appunto, a quello delle monete). Famosissima nei pressi del Borgo di Sant'Antonio Abate una Taverna del Crispano, un nobile vicino alla famiglia reale aragonese che ottenne, oltre al permesso di iniziare la sua attività, anche quello non secondario di non pagare la gabella



"del terzo del vino": questa la descrizione del poeta cinquecentesco Giambattista Del Tufo: "Le tazze, le carrafe e li bicchieri, empiendoli di quei celesti vini, chiari più che rubini di diversi colori splendidi quanto agli ori, talché ad un batter d'occhio, a un cenno solo, siete serviti a volo...". Significativo un aspetto: locande e taverne seguivano lo sviluppo urbanistico di Napoli e le ritroviamo, ovviamente, nelle aree più densamente abitate o lungo le strade più trafficate. Sorge nella zona del Maschio Angioino, infatti, una delle taverne più famose, quella del Cerriglio, diventata addirittura "musa" ispiratrice di poeti e pittori oltre che luogo di ritrovo per artisti e letterati. Collocata tra il complesso di Santa Maria La Nova e piazzetta di Porto, l'origine del suo nome era legata forse ad un querceto ("cerriglio") e diede a sua volta origine al termine spagnolo "chorilleros" usato per definire perditempo e imbroglioni che la frequentavano... Famose anche le sue "stanze superiori", spesso utilizzate come rifugi di carattere "sentimentale". Nell'autunno del 1609, davanti alla sua entrata, il grande Caravaggio, durante le sue infinite disavventure, fu ferito da alcuni sicari maltesi. Luogo di passaggio frequentato da naviganti e briganti, soldati e popolani, il poeta Giambattista Basile lì si divertiva a parlare con tutti e, tra un assaggio di fichi freschi ed un buon bicchiere di vino rosso, veniva a conoscenza dei fatti più strani spesso al centro delle sue favole e dei suoi racconti. Famose a quel tempo anche le taverne del Pontone o il Fondaco del Cetrangolo, la Taverna delli Scopari, della Marina del Vino o quella del Pertosillo, delle Seggette, di Mergogliano, delle Chianchitelle, delle Fate e del Tartaglione: a metà del Seicento le taverne sarebbero state addirittura oltre duecento, secondo i dati di un censimento voluto dal Viceré del tempo prima di appaltare la tassa per la proibizione del "vender vino al minuto", a dimostrazione della frequenza di questo tipo di vendite in tutto il Vicereame. Altra tradizione diffusa, poi, e interessante sotto



il profilo paesaggistico-ambientale, è quella della nascita di ritrovi, intorno all'Ottocento, al di fuori del centro storico: orti, fontane, giardini rigogliosi e terrazzi all'aperto direttamente sul mare o con vedute panoramiche, diventavano elementi importanti per la scelta dei clienti locali o stranieri. Nacquero così le leggende della Taverna delle Carcioffole e della Pagliarella al Vasto; la prima, circondata dai mulini e dalle acque del fiume Sebeto, era rinomata per le "anguille sebezze, un caciocavallo vecchio e pizzicante e i fiumi di maraniello e asprino"; la seconda, voluta da Giovanni Solla, ricco e fortunato "cantiniere", diventò il luogo preferito di camorristi e amanti più o meno segreti. Spesso i cuochi delle famiglie nobili, invece, decidevano di intraprendere nuove carriere e inizia così nella zona dell'attuale via Tasso la storia di "Pallino", soprannome assegnato, per l'ovvia rotondità delle forme, ai membri della famiglia Micera. È lì che si ritrovano musicisti, poeti, pittori, attori o cantanti fino al primo Novecento. Clienti abituali Di Giacomo, Scarfoglio, D'Annunzio, Carducci o lo stesso Ferdinando

Russo ("Che ghiurnate! Che delizie! / Chilli fritte addu Pallino! / lo che te vasavo mmocca / quanno tu mettive 'o vino!"). Sulle sue tavole imbandite nacque una Società dei Nove Musi per ispirazione di Benedetto Croce che così volle celebrare un sodalizio di intellettuali che alternavano fatiche letterarie a solenni pranzi. Questa la colorata e suggestiva descrizione dello scrittore Carlo Bernari: "L'enorme cucina decorata di prosciutti, caciocavalli, lunghissime corone di salsicce, grappoli di pomidorini invernali, cespi di rossi peperoncini, salami e capicolli, meloni gialli e, in un angolo, il banco di conchiglie coi più magici frutti di mare il cui solo elenco riempirebbe un'intera pagina di diario; infine, sulla porta, una piramide di botti numerate sul fondo col gesso grosso delle cave...". Due gli aspetti ancora attuali: da un lato l'amarezza per quei giardini e quegli orti in grandissima parte spariti nel cemento della città; dall'altro la necessità di conservare e valorizzare produzioni tipiche e tradizioni gastronomiche che, nonostante tutto e tutti, e per fortuna, resistono ed esistono ancora.

Otto sere di fine estate per una kermesse da non perdere: ventidue appuntamenti di teatro, musica, danza e letture, accompagnati da animazioni, laboratori, residenze e incontri. Un contenitore di idee e di esperienze cui si sono aggiunte nel corso delle varie edizioni tante altre manifestazioni: cabaret, spettacoli circensi, rassegne cinematografiche, cortometraggi, mostre, convegni. La tradizione che si rinnova e lo fa sempre sperimentando nuove vie. Tutto questo è il Settembre al Borgo, il tradizionale festival che ogni anno a fine estate anima la borgata medioevale di Casertavecchia, è uno degli appuntamenti più attesi in Campania. Organizzato dall'Ept di Caserta e dalla Regione Campania, quest'anno festeggia i 39 anni di vita ed ha da sempre rappresentato un'alternativa nel Sud Italia, tanto da essere definito la Spoleto del Sud. Un incontro tra stimolo delle tradizioni regionali: tra spettacolo colto e quello popolare. Il Festival, nel corso degli anni, ha avuto direttori artistici di grande prestigio dalla storica Maria Teresa Canitano a Mico Galdieri, Gianni Gugliotta, Gigi Proietti, Piero Chiambretti, Giuliana De Sio, Casimiro Lieto, Maurizio Scaparro. Dal 2008 è diretto da Paola Servillo e Ferdinando Ceriani. Un evento che ha sempre calamitato l'attenzione di turisti, di appassionati di arte, di cultura e non solo. Il 27 agosto il via alla kermesse che si è conclusa il 6 settembre nel borgo medievale. Il



# Casertavecchia

## rivive tra spettacoli e tradizione

tema centrale di questa edizione è stata la leggerezza e con Kidville, la città dei bambini, con un prologo con performance e invenzioni spettacolari, in un gesto simbolico e di benvenuto al tema. Otto sere di spettacoli e eventi di teatro, musica, danza, cinema, editoria tra palcoscenici naturali, siti d'arte, piazze e teatri di una delle cittadelle medioevali più belle della Campania alla scoperta di luoghi carichi di storia, di sapori inimitabili e tradizioni illustri. La cittadella medievale che guarda dall'alto la Reggia di Caserta si anima con le voci di Marina Massironi, Toni Servillo, Luca Zingaretti, il teatro di Marco Paolini, Tomás Kubínek, Lina Sastri Giuseppe Cederina, Alessandro Bergonzoni, Massimo Wertmüller, Giuseppe Battiston, Neri Marcoré, Selvaggia Quattrini, Maria Letizia Gorga, Potlatch, Pierluigi Tortora, Mutamenti; la musica di Elio delle Storie Tese, Uomini in Frac, Ziad Trabelsi & Carthage Mosaik, Monica Di Siena & Simone Maggio, Taranterae; la danza di

Lucinda Childs. Gli artisti si sono alternati sugli storici palcoscenici del borgo medioevale: la Piazza del Duomo, il Duomo, la Chiesa dell'Annunziata, il Teatro della Torre, il Palazzo del Vescovo. Molteplici le iniziative e i partenariati. Significativo quello con la Scuola d'Arte Drammatica Paolo Grassi di Milano, con la residenza a Caserta del direttore Maurizio Schmidt. Sei docenti, tre tutor e 30 allievi. Quattro i laboratori intensivi per attori e danzatori, cui hanno partecipato sessanta giovani artisti del territorio. Interessante anche la sezione libri al borgo: dalle 18.30 alle 24 è stato possibile assistere al Palazzo del Vescovo in Piazza Duomo, ad incontri, presentazioni, reading letterari organizzati dalle case editrici Spartaco, Zona e Lavieri con prestigiosi editori italiani. L'apertura ufficiale è stata affidata a Giuseppe Battiston. L'attore di teatro e cinema (David di Donatello 2009 come migliore attore non protagonista per il film Non pensarci) è stato di scena

alla Chiesa dell'Annunziata con Orson Welles' Roast (Premio Hystrio 2009), scritto dallo stesso Battiston e da Michele De Vita Conti, che ne firma anche la regia. La manifestazione si è chiusa appunto il 6 settembre. Inizio alle 20, al Duomo per poi concludersi nella notte sotto le stelle del Borgo. L'EPT di Caserta, in accordo con la direzione artistica, ha deciso di devolvere alla cooperativa NewHope di Caserta il 10% degli incassi del festival come aiuto al suo sviluppo. Scopo della cooperativa è soprattutto quello di promuovere processi di liberazione e di cittadinanza attiva, attraverso l'inserimento delle donne immigrate nella vita della comunità.



# Musica, Arte e Spettacolo nel segno del coraggio



di Gianluca Agata

Cinque mesi di spettacoli tra musica, danza, cinema, teatro, mostre e incontri letterari sullo sfondo dello scenario mozzafiato offerto dalla costiera amalfitana. E dopo il prologo dal 25 aprile al 25 giugno, il corpo centrale, dal 26 giugno al 31 agosto, ecco l'epilogo dall'1 a 17 settembre per quello che si candida ad essere il festival più lungo d'Europa. Il Ravello festival 2009 ha avuto nel coraggio il tema scelto per la settima edizione dopo aver esplorato argomenti come il potere, il sogno, il contrasto, il gioco, la diversità, la passione. Coraggio che ha spinto questa rassegna a diventare negli anni una delle principali in Europa. Lo scorso anno i suoi spettacoli e le sue mostre hanno attirato in costiera 79.000 appassionati di musica, cinema, danza, arti visive, design, letteratura e scienza. Il 45% era composto da stranieri. Quest'anno, dal 26 giugno al 27 settembre, il Festival ha offerto 140

spettacoli affidati a 800 artisti di 14 Paesi. Rafforzata la collaborazione con il teatro San Carlo: l'orchestra del Massimo partenopeo si è esibita il 26 giugno, diretta da John Axelrod, suonando Čaikovskij. Il primo agosto è toccato a Jeffrey Tate dirigere un excursus tra Wagner e Mahler. Il 29 agosto, Ravello ha accolto quello che oggi è considerato il violinista di punta nel panorama internazionale: Vadim Repin, per la prima volta in Campania. E poi la danza, con due serate di gala con ballerini provenienti dalle maggiori compagnie del mondo e presenze illustri come Susanne Linke e Gil Roman. Per parlare di coraggio anche una mostra di arti visive ed un convegno cui hanno preso parte relatori come don Mazzi, Bonito Oliva, Rodotà, Cucinelli, Brunetta, Veneziani, Bertinotti e Abbarchi. Settembre, l'epilogo, non è da meno al ricco programma che ha caratterizzato i mesi di luglio e agosto. Un percorso che si dipana attraverso la Musica sinfonica (12 settembre, duomo di Ravello) con l'Orchestra

Accademia San Giorgio di Venezia diretta da Alessandro Tortato fino alla grande chiusura di sabato 26 settembre nella chiesa di Santa Maria a Gradillo con il flauto di Mario Caroli. Nel ciclo "passeggiate musicali" appuntamenti con Marco Baliani, Angela Annese, Filippo Faes, Ascanio Celestini e Cesare Picco. Appuntamenti musicali anche con la soprano Carmela Remigio e il pianista Leone Magiera che si sono esibiti il 4 settembre a Villa Rufolo su musiche di Gluck, Mozart, Chopin, Bellini, Remigio, Donizetti e Puccini. Ma non solo musica. Il pubblico dei più giovani ha avuto occasione di incontrare la direzione del Ravello Festival in occasione della proiezione del film "In viaggio con Evie", storia di un sedicenne e di una simpatica e bizzarra attrice che aiuta il giovane Ben ad uscire dal suo guscio introverso. Lirica e cinema protagonisti con "Billy Budd", un'opera in due atti di Benjamin Britten, ispirata al racconto di Herman Melville, su un libretto di E. M. Forster e di Eric Crozier, dalla quale è stato tratto anche un

film. Nel calendario settembrino non mancano gli incontri con gli scrittori con Marco Travaglio e Leonardo Colombati. Quello del 2009 sarà ricordato anche come un appuntamento di Tendenze e design. Trait d'union la mostra, dal 3 al 27 nel chiostro inferiore di villa Rufolo, curata da Claudio Gambardella "Il Museo Richard Ginori: a new lease on life" con porcellane del novecento ed inediti della Richard Ginori Lab. Design in conference l'11 settembre, "Materiali ceramici e design aerospaziale", con interventi di Ferruccio Diozzi, Stefania Cantoni, Luigi Scatteia, Antonio Apicella, e il 19 per "Con Tatto Design", oggetti di design pensati per stimolare il contatto sensoriale. Infine il 23 protagonista "La ceramica campana e l'interior design: storie di nuove tendenze". Il Festival ha ospitato anche il convegno "Etica e Impresa" con la cerimonia di premiazione del premio "Impegno Etico". Una lunga galoppata di cinque mesi nel segno della cultura e dell'enogastronomia campana. A tutti gli acquirenti dei biglietti, infatti, è stato distribuito un opuscolo "I prodotti di qualità della Campania", realizzato in 15 mila copie e dedicato alle eccellenze enogastronomiche regionali.



# Le biodiversità italiane a rischio

**L**e Ovaletto di Catania, il Miele di Cagliari e le Belladonna di Enna; il Femminiello di Messina, il Quattrocchi di Catania e il Santu Ghironi di Cagliari sono le specie di arancia italiana e quelle di limone a rischio di estinzione. Tra le tante qualità di mele da proteggere ci sono le Appio di Sassari, le Zamboni di Bologna e le Limoncella di Roma. Le Angelica di Ravenna, le Cannella di Isernia, le Dea di Foggia, le Piviri di Olbia o le Mamoi di Nuoro sono solo alcune delle pere che rischiano di scomparire, mentre la Bianca Marostica di Vicenza, la Del Fiore di Foggia, la Duronata di Modena, la Durone di Pavia e la Cuore Nero di Piacenza sono le varietà di ciliegie in via di estinzione; l'Arruba di Cagliari, la Biancolilla di Agrigento, la Bordatura di Enna, la Pizzo Corvo di Palermo e la Istumbus di Sassari le mandorle a rischio. E sono molti altri ancora i frutti del patrimonio agricolo nazionale che si potrebbero perdere per sempre. Si contavano in Italia 8000 varietà di frutta alla fine dell'Ottocento mentre oggi si arriva a poco meno di 2000. Nel dossier "Biodiversità a rischio", pubblicato da Legambiente e Biodiversity International, c'è questo e molto altro. L'Italia, infatti, è tra i paesi più ricchi di biodiversità in Europa, con circa 57.000 specie animali (un terzo di quelle europee) e 5.600 specie floristiche (la metà di quelle del continente), delle quali il 13,5 per cento sono specie endemiche. Ma 138 specie sono minacciate, il cui 8 per cento appartiene al regno delle piante e il 92 per cento a



quello degli animali. La Fao stima che, ad oggi, il 75 per cento delle varietà delle colture agrarie siano andate perdute e che i tre quarti dell'alimentazione mondiale dipendano da appena 12 specie vegetali e 5 animali. Se si considera che oltre il 40 per cento della superficie terrestre utile è destinata a uso agricolo, si capisce come la diversità biologica e la sua salvaguardia non possano prescindere dall'agricoltura e dalle produzioni alimentari. L'agricoltura moderna e le nuove tecnologie hanno portato, però, molti agricoltori a utilizzare specie uniformi di piante o animali ad alto rendimento. L'ingente perdita di varietà coltivate, detta anche "erosione genetica", ha provocato anche in Italia a un'estrema semplificazione dei sistemi agricoli, a svantaggio della sostenibilità e della sicurezza dei raccolti. Tale

perdita si riflette direttamente nel cibo consumato: delle circa 30.000 specie commestibili in natura, appena 30 sono le colture alimentari che soddisfano il 95 per cento del fabbisogno energetico mondiale e, di esse, frumento, riso e mais forniscono più del 60 per cento delle calorie. Secondo l'ultima indagine condotta da Eurobarometro per la Commissione europea sulla percezione dei cittadini europei delle questioni legate alla biodiversità, pochi concordano sul fatto che la sua conservazione sia indispensabile per la produzione di cibo, carburanti e medicine e che una variazione sullo stato attuale possa comportare cambiamenti anche in ambito economico. Per il 35 per cento degli intervistati (25 mila cittadini europei con età superiore ai 15 anni di tutti gli stati membri dell'Unione) la parola "biodiversità" è

addirittura sconosciuta. Eppure milioni di persone dovranno confrontarsi presto con carestie, scarsità d'acqua e malattie a causa di questa riduzione, avutasi soprattutto negli ultimi decenni per ragioni antropiche (cinque le principali cause riconosciute, oltre ai naturali processi evolutivi: i cambiamenti di uso del suolo, i cambiamenti climatici, l'introduzione di specie aliene, la variazione di concentrazione di anidride carbonica e le deposizioni azotate a cui vanno aggiunte le piogge acide). L'ultima Lista Rossa della IUCN (International Union for Conservation of Nature), il più completo elenco dello stato di conservazione e di rischio delle specie animali e vegetali, rileva purtroppo un aumento della minaccia d'estinzione: contiene 44.838 specie di cui 16.928 a rischio.

**G**li "attacchi" delle meduse nel Mediterraneo e l'aumento della popolazione di molte specie sono dovuti alle mutate condizioni ambientali. Un "peso" sicuramente significativo rispetto al fenomeno è rappresentato dai comportamenti antropici: pesca intensiva, inquinamento e attività incontrollate stanno modificando l'ecosistema marino con il risultato che alcune specie di pesci scompaiono, mentre nuove varietà prendono il sopravvento. Il fenomeno acquista consistenza se si considerano i numerosi avvistamenti di meduse giganti nei nostri mari, anche se lo scenario in futuro potrebbe mutare in modo ancor più preoccupante.

Le nostre coste, infatti, potrebbero presto essere invase da un'orda di meduse giganti, molto più grandi di quello che si può immaginare. Stiamo parlando delle meduse *Nomura*, bestioni gelatinosi di due metri di diametro che possono arrivare a pesare fino a 200 kg.

L'inquietante previsione è dei ricercatori dello CSIRO Marine and Atmospheric Research, importante istituto di ricerche australiano. Il dottor Anthony Richardson e i suoi colleghi affermano che questa specie di meduse, grosse e pesanti come lottatori di sumo, stanno rapidamente aumentando nel Mediterraneo, nei mari del sud est asiatico, nel Mar Nero, nel Golfo del Messico e nel Mare del Nord.

Secondo i ricercatori il proliferare incontrollato delle *Nomura* è riconducibile alla pesca intensiva e allo sfruttamento incontrollato dei mari. I pesci sono infatti i principali "competitor" delle meduse: mangiano i loro piccoli e competono con gli esemplari adulti per il cibo. In molte zone del mondo le attività umane hanno drasticamente ridotto il numero dei pesci e le meduse si sono affermate come nuova specie dominante.

E poi c'è l'inquinamento, che favorisce il proliferare di alghe e muccillaggini e impoverisce di ossigeno vaste zone di mare. E mentre i pesci in mancanza di ossigeno muoiono, le meduse riescono a sopravvivere.



# INVASIONE nei nostri MARI

Attualmente la situazione più grave è nei mari del Giappone, dove le *Nomura* stanno creando non pochi problemi ai pescatori. Secondo i ricercatori per contrastare l'avanzata delle meduse giganti occorre limitare fin da subito il saccheggio dei mari. In particolare occorre proteggere le sardine e i piccoli pesci pelagici, acerrimi nemici delle gelatinose creature.

Per quello che riguarda il Mediterraneo a preoccupare è anche un altro fenomeno: il profilare incontrollato di tutte le specie di meduse conosciute. A tal proposito è significativo un episodio capitato qualche mese fa: un pilota della marina militare francese ha avvistato dall'alto quella che pensava essere una estesa macchia d'olio. Quando però è giunta sul luogo una motovedetta, la sorpresa: si trattava di una enorme, immensa colonia di meduse. Una "macchia" lunga quasi 10 chilometri, larga dai 10

ai 100 metri, che fluttuava a Nord della Corsica, a 20 miglia dallo scoglio della Giraglia: migliaia di meduse della specie "barchetta di San Pietro" (il nome scientifico è *velella-velella*), meduse piccole con un diametro oscillante tra i 2 e 7 centimetri, trasparenti e con i riflessi azzurri e verdi, e dal potere urticante minimo.

Successivamente gli avvistamenti si sono moltiplicati: Liguria, Toscana fino a Capri.

Anche il fatto che si registri sempre più spesso l'avvistamento delle colonie sotto costa è indice che qualcosa è cambiato, come il corso delle correnti che in alcuni tratti risulta profondamente modificato per effetto dei cambiamenti climatici.

Esiste soluzione a questo nuovo problema? Secondo gli ambientalisti sì: istituire riserve sotto costa e al largo, per preservare il delicato equilibrio tra tutte le componenti dell'ecosistema marino.



# BARRACUDA E PESCI PALLA IN TRASFERTA NEL MARE NOSTRUM

È finito il tempo di osservare pesci variopinti e dalle fluttuanti movenze attraverso i freddi cristalli degli acquari o, ancora peggio, attraverso gli schermi televisivi. Da oggi, per gli appassionati del famosissimo pesciolino Disney Nemo, delle più svariate razze di barracuda o pesci palla, non sarà più nemmeno necessario partire alla volta dei lontani mari esotici (con buona pace dei propri conti in banca!); per avere incontri ravvicinati con queste specie, infatti, basterà immergersi nelle acque del Mare Nostrum...della serie "se Maometto non va alla montagna...".

Ma dietro a questa che può sembrare, alla prima, una bella scoperta, si nasconde però una triste verità: i cambiamenti climatici stanno rendendo sempre più caldo ed acido il Mediterraneo ed è per questo che triglie, polpi e orate stanno lentamente cedendo il posto ad alcune specie ittiche cosiddette "aliene", che tollerano meglio le alte temperature.

L'aumento delle condizioni termiche, le variazioni delle precipitazioni e quindi degli apporti di nutrienti dei fiumi, così come le possibili modifiche alle correnti sono stati variamente correlati, insieme alla pesca eccessiva, alla diminuzione delle popolazioni di specie ittiche di importanza commerciale. Per esempio i piccoli pelagici, come le acciughe. Lo stress causato da periodi relativamente lunghi di elevate temperature ha prodotto mortalità in massa di vari organismi, come molte specie di spugne, coralli (compreso il corallo rosso) e gorgonie.

È questo il raccapricciante risultato della campagna descritta in un inedito dossier di Greenpeace dal titolo "Un mare d'inferno - il Mediterraneo e il cambiamento climatico". In alcuni casi si tratta di specie passate attraverso il Canale di Suez, provenienti dal mar Rosso (migrazione lessepsiana dal nome dell'artefice della costruzione del Canale, Ferdinand Marie De Lesseps) in altri, di specie provenienti dalle coste africane dell'oceano Atlantico, giunte attraverso lo stretto di Gibilterra. Un altro canale d'ingresso è rappresentato dallo scarico incontrollato delle acque di zavorra delle navi cisterna.

Alcune di queste specie si sono ambientate e riprodotte benissimo, fino a soppiantare quelle autoctone e ad essere comunemente pescate e commercializzate, fra

di esse: il pesce palla (*Sphoeroides cutaneus*), la ricciola fasciata (*Seriola fasciata*), il pesce scorpione (*Pteroides miles*), la triglia del mar Rosso (*Upeneus moluccensis*) e il barracuda mediterraneo (*Sphyræna viridensis*). Sempre in conseguenza dell'aumento della temperatura delle acque si è assistito ad un significativo cambiamento di distribuzione della fauna ittica locale, che ha portato molte specie tipiche delle aree più calde del Mediterraneo ad espandersi "emigrando" verso nord. È il caso del pesce balestra (*Balistes carolinensis*) o del pesce pappagallo (*Sparisoma cretense*).

Il fenomeno della importazione di specie alloctone non riguarda però soltanto i pesci ma anche le alghe: alghe delle coste giapponesi (*Laminaria japonica*, *Undaria pinnatifida* e *Sargassum muticum*) sono state segnalate già dalla fine degli anni '60, mentre più recentemente è stata segnalata la presenza di un'alga tropicale, la *Caulerpa taxifolia* subito ribattezzata "alga assassina" anche se è innocua per l'uomo e che attualmente minaccia soprattutto un ampio tratto della costa francese tra Tolone e Mentone moltiplicandosi ad una velocità impressionante e ostacolando i cicli vitali degli altri organismi con alterazione degli equilibri ecologici.

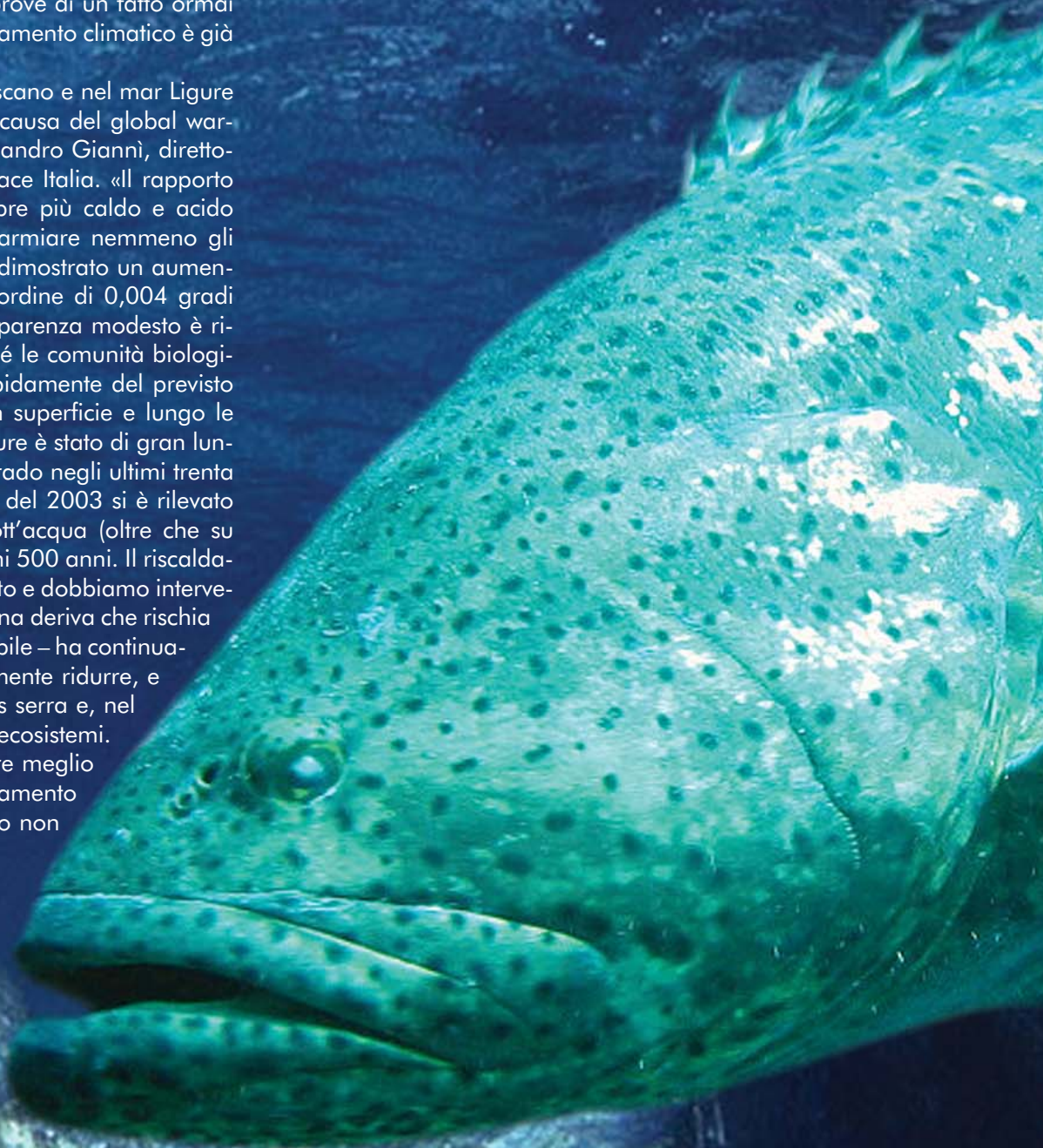
L'espansione di specie tropicali forse più nota e vistosa è quella della coloratissima donzella pavonina (FOTO 1), che, dal Mediterraneo orientale si è spostata fino all'Arcipelago Toscano e poi all'alto Tirreno, dove era segnalata già nel 1988, fino a diventare comune: «si ritiene infatti che il suo "fronte di distribuzione" sia avanzato di almeno 1.000 km», spiega il rapporto. Fenomeni analoghi anche nell'Adriatico e nello Ionio. Fra le specie segnalate nello studio di Greenpeace è inserita la foto di un inatteso pesce palla di una specie non identificata catturato all'Isola d'Elba nel 2007. «Nel Mediterraneo oggi si incontrano pesci palla e pesci trombetta di provenienza dell' Indo-Pacifico e dell'Atlantico» precisa Fabio Badalamenti dell'Istituto per

Foto 1



l'ambiente marino e costiero del Cnr e uno dei due curatori italiani del rapporto Rac-Spa che sta per essere pubblicato dall' Unesco proprio sulla condizione delle specie nel Mediterraneo. «È sotto gli occhi di tutti un incremento delle specie invasive ma è da notare anche che alcune che si riproducevano nell' area napoletana ora le ritroviamo nel mar Ligure. Risulta però difficile essere precisi sulle cause di tale spostamento». L'obiettivo del rapporto di Greenpeace è comunque quello di mettere a disposizione di tutti, con un linguaggio semplice e franco, le prove di un fatto ormai ben noto agli scienziati: il cambiamento climatico è già tra noi.

«Soprattutto nell' Arcipelago Toscano e nel mar Ligure si registrano già gravi danni a causa del global warming», ha poi sottolineato Alessandro Gianni, direttore delle campagne di Greenpeace Italia. «Il rapporto parla di un Mediterraneo sempre più caldo e acido e gli effetti sembrano non risparmiare nemmeno gli strati più profondi dove è stato dimostrato un aumento annuo di temperatura dell' ordine di 0,004 gradi centigradi. Questo valore in apparenza modesto è ritenuto invece significativo perché le comunità biologiche abissali rispondono più rapidamente del previsto ai cambiamenti climatici. Più in superficie e lungo le coste, l'aumento delle temperature è stato di gran lunga maggiore: parliamo di un grado negli ultimi trenta anni, mentre l'ondata di calore del 2003 si è rilevato l'evento più caldo registrato sott'acqua (oltre che su terraferma in Europa) degli ultimi 500 anni. Il riscaldamento globale è ormai avanzato e dobbiamo intervenire con urgenza per arrestare una deriva che rischia di essere incontrollata e irreversibile – ha continuato Gianni - occorre immediatamente ridurre, e poi azzerare, le emissioni di gas serra e, nel frattempo, irrobustire i nostri ecosistemi. Un mare in salute potrà resistere meglio allo stress imposto dal riscaldamento globale, mentre un mare malato non ce la farà».



# AMIANTO, MATERIALE INCORRUTTIBILE

## CHE CORROMPE SEMPRE PIÙ LA SALUTE **DELL'UOMO**

di Gaspare Galasso

**Q**uando si parla di amianto e quando si dibatte delle problematiche ambientali o dei rischi sanitari ad esso correlati, l'opinione pubblica e talvolta alcuni "tecnici" concludono frettolosamente che tale materiale in realtà non faccia male e che attorno ad esso si sia creato un alone di paura ingiustificato. Grazie ad una proficua ricerca bibliografica, base culturale per una rigorosa conoscenza scientifica di fatti e fenomeni, unita alla lettura di alcuni autorevoli contributi scientifici e all'interpretazione di dati epidemiologici si è giunti a conclusione che invece l'amianto sia un pericolo per l'uomo ed in questo articolo ci soffermiamo su alcuni aspetti sanitari di sicuro interesse legati all'esposizione a tale minerale. L'Amianto (fig.1), dal greco "amiantos" ovvero inattaccabile, incorruttibile o Asbesto dal greco-latino "asbestos" inestinguibile, perpetuo; è una roccia minerale di silicato di magnesio, ferro, calcio e sodio a struttura finemente fibrosa.

È classificato in due grandi famiglie: il serpentino (il principale componente è il crisotilo o amianto bianco) e gli anfibioli (i più noti sono l'amosite o amianto grigio e la crocidolite o amianto blu).

Conosciuto fin dall'antichità per le sue eccellenti proprietà, se ne servivano già i Romani per conservare meglio i cadaveri durante la crematura; è tuttavia in epoca di rivoluzione industriale che si è avuta la massima espansione sia nei procedimenti di estrazione che nella lavorazione.

La fibra di amianto, possiede una incredibile finezza, basti pensare che può arrivare a raggiungere uno spessore di  $0,030 \mu\text{m}$ , ovvero

1350 volte più sottile di un capello ed è proprio questa caratteristica che la rende appropriata per la produzione di manufatti in cemento-amianto e similari. Paradossalmente, come vedremo successivamente, queste stesse caratteristiche rendono il materiale una potentissima arma chimica dannosa per l'uomo.

Per decenni l'asbesto è stato utilizzato in applicazioni diverse e variegate in ambito civile ed industriale, nel campo dei trasporti e quale elemento importante di una vasta serie di manufatti.

La fortuna di questo minerale è stata determinata dalle sue elevate proprietà meccaniche, unite ad eccellenti proprietà chimiche e ad una relativamente semplice lavorabilità. L'utilizzo dell'amianto ha rappresentato un'efficace e conveniente soluzione a problemi di protezione passiva al fuoco, coibenza termica, correzione acustica, consolidamento di matrici cementizie ed elementi d'attrito (impianti freno degli autoveicoli).

Successivamente a questo periodo di notevole espansione, fin dai primi anni settanta del secolo scorso, chiarendo dubbi già sorti all'esordio sul mercato di questo materiale, le Scienze Biomediche hanno dimostrato il nesso causale tra esposizione a fibre di amianto aerodisperse e malattie per l'apparato respiratorio. In ultima analisi è stata dimostrata la sua cancerogenicità.

Il mondo scientifico italiano ha cominciato a prendere coscienza del problema amianto all'inizio della seconda guerra mondiale, grazie ad una serie di studi su casi di Asbestosi polmonare in soggetti esposti professionalmente.

La consistenza fibrosa dell'amianto è alla base delle sue ottime proprietà tecnologiche, ma conferisce al materiale anche, purtroppo, delle proprietà di rischio essendo essa stessa causa di gravi patologie a carico prevalentemente dell'apparato respiratorio.

La pericolosità consiste, infatti, nella capacità dei materiali a base di amianto di rilasciare fibre potenzialmente inalabili: hanno infatti la tendenza a suddividersi longitudinalmente in fibrille sempre più sottili, fino a raggiungere diametri sufficientemente fini (inferiori ai 3 micron) da essere respirate e penetrare profondamente negli alveoli polmonari. Si può aggiungere che, l'elevata resistenza ad acidi e ad alcali, conferisce alle fibre di amianto anche una straordinaria biopersistenza, ovvero permangono negli alveoli polmonari per un tempo pressoché indefinito. Le fibre resistono all'attacco dei macrofagi (cellule deputate alla difesa immunitaria) e quelle di maggiore lunghezza (oltre 5 micron), non possono essere catturate dagli stessi che muoiono nel tentativo di eliminare le fibre di amianto inducendo una reazione infiammatoria che sta all'origine della lesione asbestosica. Per valutare se i fattori professionali



fig. 1  
Fibre di amianto crisotilo ingrandite al microscopio elettronico a trasmissione.



Discarica abusiva di materiale contenente amianto. Foto di Gaspere Galasso

sono prevalenti rispetto a quelli extraprofessionali, se cioè si possa presumere una frazione etiologica superiore al 50%, il rischio relativo dei lavoratori esposti, considerati collettivamente rispetto alla maggioranza delle valutazioni disponibili sui non esposti o dei dati di metanalisi deve essere superiore a 2. Questo raddoppiamento esiste a causa della formula descritta da Miettinen e dei requisiti di legge sulla prevalenza delle sostanze dannose (secondo la prassi >50% dello spettro delle cause). La formula è la seguente:

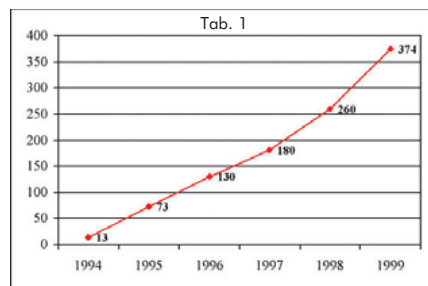
$(RR - 1)/RR = FE$ , in cui  $RR$  = rischio relativo e  $FE$  = frazione etiologica. È proprio la frazione etiologica deve avere il valore citato >50%. Per raggiungere una  $FE > 50\%$  è quindi necessario un rischio relativo >2. Si precisa che il valore di frazione etiologica permette di esprimere la proporzione di casi evitabili nell'intera popolazione se si rimuove il fattore di rischio, ovvero la fibra di amianto.

Andando nello specifico delle principali patologie provocate dall'asbesto troviamo:

**Asbestosi:** malattia respiratoria cronica a decorso progressivo, fortemente invalidante, la quale causa insufficienza respiratoria cronica, irreversibile. È legata alle proprietà delle fibre di asbesto di provocare una cicatrizzazione (fibrosi) del tessuto polmonare; ne conseguono irrigidimento e perdita della capacità funzionale.

**Mesotelioma:** l'amianto può determinare un effetto cancerogeno anche per le membrane sierose (mesotelioma pleurico, cardiaco, peritoneale).

I mesoteliomi vengono ritenuti, vista la loro estrema rarità, il tumore "spia" di una esposizione ad amianto anche se in qualche caso tale tipo di tumore può verificarsi anche in soggetti per i quali non si



Casi di tumore professionale da amianto riconosciuti dall'INAIL (1994 - 1999) Fonte INAIL

riesce ad individuare all'anamnesi l'esposizione professionale.

**Carcinomi polmonari:** l'amianto può determinare un effetto cancerogeno per il polmone. Questa patologia, contrariamente al mesotelioma, è frequente anche per altre cause. È stata riscontrata una stretta relazione con la quantità totale di asbesto inalata e con l'abitudine al fumo di tabacco. Il rischio di contrarre questo tumore nei non fumatori non esposti ad asbesto risulta di 11 su 100.000 persone l'anno; nei non fumatori esposti ad asbesto risulta circa 5 volte superiore; nei fumatori che non sono esposti ad asbesto è circa 10 volte superiore, ed è addirittura oltre 50 volte superiore nei fumatori che sono anche esposti ad asbesto. (Tab.1)

**Tumori del tratto gastro-intestinale, della laringe e di altre sedi:** numerosi studi hanno mostrato che la mortalità per tumori in genere è più alta nei lavoratori esposti a polveri libere di asbesto che nella popolazione generale, e in particolare sembra-

no più frequenti i tumori del tratto gastro-intestinale e della laringe. Come per tutti gli agenti cancerogeni non esiste una "soglia" di sicurezza al di sotto della quale il rischio sia nullo. Come recita l'Organizzazione Mondiale della Sanità "L'esposizione a qualunque tipo di fibra di Amianto e a qualunque grado di concentrazione in aria va pertanto evitata" (1986). Per le sue proprietà tossicologiche la pericolosità dell'amianto è da considerare in rapporto ai seguenti fattori di rischio:

- Friabilità della matrice in cui le fibre sono legate;
- Percentuale relativa di amianto di un materiale;
- Integrità del materiale e vetustà;
- Modalità di intervento sui materiali che lo contengono e che influenzano notevolmente sull'inquinamento dell'ambiente.

In Italia, successivamente alla promulgazione della legge n°257 del 27 marzo 1992, lavorano l'amianto esclusivamente gli addetti agli interventi di bonifica, presso imprese abilitate, i quali sono esposti a concentrazioni anche molto elevate dal cui effetto nocivo si salvaguardano con sistemi di prevenzione e protezione individuali particolarmente restrittivi. Il problema più attuale è invece quanto possano influire sulla salute pubblica le esposizioni a livelli estremamente bassi che si verificano per la presenza dell'amianto in edifici, mezzi di trasporto, e in generale nell'ambiente di vita. Infatti, mentre per gli effetti non cancerogeni dell'amianto come nell'asbestosi, è possibile stabilire una soglia di esposizione, al di sotto della quale non vi è rischio di contrarre la malattia, allo stadio attuale delle nostre conoscenze non è possibile stabilire un limite altrettanto sicuro per il rischio di tumori.

*Si ringrazia la società D.E.A. SERVICE SRL di Salerno ed in particolare il responsabile alle bonifiche ambientali dott. Biagio Del Giudice, per il contributo fornito alla stesura dell'articolo.*

# CIRCE: Centro di Ricerche e Servizi Isotopici per i Beni Culturali ed Ambientali



La sorgente di ioni dell'acceleratore CIRCE

di Chiara Zanichelli

28

"Circe era una maga con molti e straordinari poteri che viveva sull'isola di Eea, più tardi identificata da alcuni autori con capo Circeo sulla costa occidentale dell'Italia. Colei che trasformava i suoi nemici e tutti quelli che la offendevano in animali". Questa è un'altra storia...non parliamo infatti della celebre figura mitologica greca che tutti conosciamo, della famosa maga dell'Odissea di Omero e delle leggende degli Argonauti ma della nuova "officina" per lo studio dei beni culturali e ambientali costituita da un sistema integrato di laboratori che opera nel settore della ricerca e dei servizi ad alto contenuto tecnologico applicati all'osservazione, all'analisi ed alla conservazione del patrimonio culturale e ambientale. Punta di diamante del Circe è un nuovo sistema di spettrometria di massa ultrasensibile (AMS, Accelerator Mass Spectrometry), recentemente entrato in funzione a San Nicola La Strada (Caserta), basato su un acceleratore tandem da tre milioni di Volt, che consente, tra l'altro, di datare con elevata precisione reperti di origine organica di età non superiore a circa 50.000 anni. L'installazione di questa apparecchiatura di avanguardia si inquadra nel progetto di potenziamento delle strutture di ricerca del Centro di Competenza

INNOVA della Regione Campania, ed è stata curata dal Dipartimento di Scienze Ambientali della Seconda Università di Napoli. L'AMS è una tecnica analitica che consente la misura dell'abbondanza di isotopi rari, presenti in natura o prodotti artificialmente, a livelli dell'ordine di  $10^{-15}$  rispetto ai corrispondenti isotopi abbondanti. Tali rapporti isotopici costituiscono, in una grande varietà di casi, degli indicatori molto sensibili di processi naturali e/o antropogenici che hanno caratterizzato nel passato l'evoluzione dell'ecosistema terrestre e l'attività umana. Di particolare rilevanza è la misura dell'abbondanza isotopica del  $^{14}\text{C}$ , che costituisce un cronometro naturale le cui applicazioni si estendono su un vasto spettro di campi di indagine, dall'archeologia alla climatologia, dall'idrologia all'oceanografia, dalla paleoantropologia al paleomagnetismo, dalla fisica ambientale alla vulcanologia. Il metodo offre grandi possibilità di indagine nello studio di problemi complessi di grande attualità, quali il cambiamento climatico su scala globale, le risorse idriche, la qualità dell'aria, l'impoverimento dell'ozono atmosferico, ma l'applicazione più diffusa e più nota della misura dell'abbondanza relativa del  $^{14}\text{C}$  consiste nella determinazione con elevata precisione dell'età di reperti. Ma qualcosa di magico del Circe c'è: è l'evidenza di come al-

cune discipline, considerate molto diverse fra loro, possano avvalersi di strumenti altamente sviluppati, interagire magnificamente tra loro e dar luogo all'"archeometria", strana parola che significa "misura ciò che è antico". L'archeometria si interessa dello studio scientifico con analisi di laboratorio dei materiali di cui i beni di interesse storico, archeologico, artistico e architettonico sono costituiti e dei contesti naturali in cui tali beni si sono ritrovati nel tempo. "Misurare ciò che è antico" ha come scopo lo studio delle tracce lasciate da eventi avvenuti nel passato per ottenere una migliore ricostruzione o interpretazione dei fatti o delle conoscenze presenti relative ad un reperto storico o preistorico. La sua nascita si ha, a partire dagli anni 40 e 50 del secolo scorso, con lo sviluppo del metodo del Radiocarbonio, che ha dato un fondamentale contributo all'archeologia. Il carbonio-14,  $^{14}\text{C}$ , o radiocarbonio, è un isotopo radioattivo del carbonio scoperto il 27 febbraio 1940 da Martin Kamen e Sam Ruben. Il suo nucleo contiene 6 protoni e 8 neutroni. La sua presenza nei materiali organici è appunto usata come base per la datazione al radiocarbonio di reperti archeologici, geologici e idrogeologici. Al Circe si è sviluppata questa disciplina, nata come scienza della determinazione del tempo!



Il sistema di spettrometria di massa con acceleratore CIRCE

# Villa Vannucchi

“La più bella del **Miglio d'Oro**”

di Salvatore Lanza

“La più bella villa del Miglio d'Oro”: così veniva definita da molti storici dell'arte la villa di San Giorgio a Cremano. Progettata alla fine del Settecento, recentemente è balzata agli onori delle cronache ma, per fortuna, non per i consueti danni, per qualche crollo o per qualche furto, come troppo frequentemente capita al nostro immenso patrimonio storico-artistico-archeologico: è stata infatti riaperta dopo un ottimo restauro che consentirà a sangiorgesi, napoletani, campani o (è un augurio) ai turisti di tutto il mondo, di ammirarla in tutto il suo splendore, uno splendore dimenticato per troppo tempo. Molti di noi la ricordano infagottata in impalcature e supporti di legno e di ferro per le prime scene del film più famoso del grande Massimo Troisi, “Ricomincio da tre”, quando i rumorosissimi amici del protagonista lo chiamavano dalla strada sotto uno dei balconi della villa. Abbandonata e danneggiata durante il dopoguerra, quando fu utilizzata dagli anglo-americani come campo base per i carri armati, un colpo letale lo subì dal

terremoto del 1980. Dagli infiniti lavori post-terremoto in poi poco o nulla era stato realizzato. Qualche giorno fa, invece, la sospirata fine dei lavori e l'inizio del recupero e della valorizzazione. Nel 1755 Giacomo d'Aquino di Caramanico, nobile di corte, aveva acquistato dagli eredi di Giovanni Battista Imparato due complessi edilizi, una “Casa palaziata, un casino fatto alla romana” e una masseria di quattordici moggi coperti in parte da un bosco e lì aveva deciso di edificare la sua dimora seguendo la linea della Reggia borbonica di Portici e la moda del tempo. Prospetto molto ampio, doppio ordine di balconi, ringhiere panciute in ferro battuto, logge, porticati e giardino all'italiana progettato da Pompeo Schiantarelli: una quinta ad esedra ed un viale verso un cortile ed una fontana con quattro vasche disposte simmetricamente in diagonale, quattordici viali a raggiera aperti sempre in prospettiva verso il panorama. Tutte caratteristiche, come si può notare, che nel progetto originario dell'architetto Antonio Donnamaria, univano le regole più antiche dell'architettura a quelle della scenografia e del gusto per l'armonia e per il bello tipico di

molte ville dell'area vesuviana e di un'epoca intera, quel Settecento che così tanti primati aveva regalato al nostro Regno. La “Villa e delizie dei d'Aquino detti di Caramanico” ebbe il suo maggiore splendore nell'Ottocento, per le grandi feste che il principe Tommaso d'Aquino e sua moglie Teresa Lembo, nipote di Murat, offrivano agli ospiti, e restano memorabili le feste: “Quando Gioacchino veniva qua, è chiaro che non vi poteva venir da solo ma il numero di coloro che s'invitavano ad accompagnarlo era tanto strabocchevole, che lo avresti detto un popolo. I gelati e i rinfreschi, durante il tempo di quelle veglie si portavano attorno con tanto eccesso, che era un grande scialacquamento”. Nella seconda metà dell'Ottocento la villa fu acquistata dal conte Lorenzo Van den Henvel e nel 1912 passò ai Vannucchi. La villa ancora oggi ha una facciata molto ampia la cui visuale intera è difficoltosa dalla piccola strada sulla quale si apre. Tutto il suo disegno era studiato in funzione del paesaggio e della disposizione del terreno in discesa. Il magnifico giardino retrostante (inferiore per grandezza e ricchezza solo al bosco della Reggia di Portici), conserva ancora alcuni magnifici esemplari di alberi di canfora, pini, lecci, palme, magnolie, datteri, cedri, mimose e albicocchi. Il parco, ampio circa 40mila metri quadrati, è stato ricostruito secondo la celebre mappa del duca di Noja, dettagliatissima “fotografia” dei luoghi del tempo, pari, per precisione e scientificità, agli attuali rilievi realizzati con i satelliti... La cappella dedicata alla Immacolata, la sagrestia, la sala della musica ed un teatro (ex scuderia) concludono il grande progetto architettonico di questa dimora gentilizia che è oggi in gran parte proprietà del Comune di San Giorgio a Cremano: nei prossimi anni dovrebbe ospitare anche una sede universitaria e una scuola superiore delle arti e mestieri dello spettacolo. La speranza è che le decine di milioni di euro già spesi e quelli che saranno ancora investiti possano essere utilizzati al meglio per il recupero di un pezzo pregiato dell'architettura della nostra regione: un tassello importante anche nella sempre più necessaria ricostruzione della nostra memoria storica.

Oasi  
& Musei

29



# Procedure per la caratterizzazione della qualità dei **corpi idrici** *superficiali*

## I risultati dell'applicazione in Campania sul fiume Sele

di Angelo Morlando

**P**rosegue la proficua collaborazione tra la nostra rivista e il SEED (Sanitary Engineering Environmental Division) dell'Università di Salerno e per la redazione del presente articolo si ringraziano il prof. Vincenzo Naddeo, l'ing. Tiziano Zarra e il prof. Vincenzo Belgio, responsabile del gruppo del dipartimento di Ingegneria.

L'argomento proposto riguarda, in generale, la descrizione delle procedure per la caratterizzazione della qualità dei corpi idrici superficiali, e, in particolare, l'ottimizzazione delle frequenze di campionamento, in accordo a quanto stabilito dalla **Direttiva Quadro Europea sulle Acque** (2006/60/CE) peraltro recepita dal D.Lgs. 152/2006 (ultimamente modificato e integrato con il D.Lgs. n° 30 del 16 marzo 2009).

È utile ricordarlo, il D.Lgs. 152/06 ovvero **Codice dell'Ambiente**, identifica i processi per lo sviluppo e la salvaguardia del territorio soprattutto attraverso la caratterizzazione della qualità delle acque (superficiali, marine e sotterranee) imponendo che il controllo degli inquinanti sia strettamente connesso alla pianificazione territoriale.

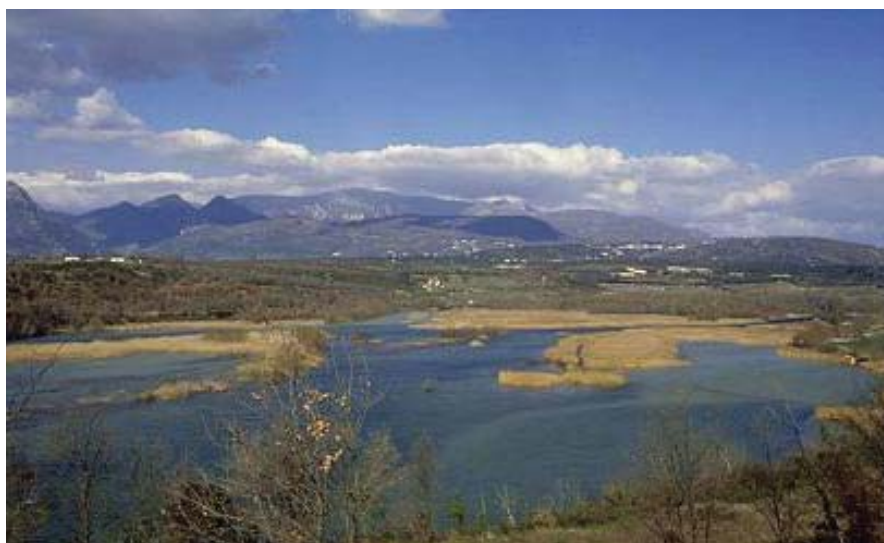
Ciò costituisce un grande cambiamento rispetto al passato, in quanto le metodologie e le procedure per il controllo della qualità delle acque s'inseriscono in un'ottica molto più ampia di governo del territorio; inoltre, i dati misurati non costituiscono solo ed esclusivamente un riferimento per il superamento o meno dei limiti imposti dalle norme, ma costituiscono la base per la costituzione di un vero e proprio modello gestionale, attraverso il quale poter verificare gli effetti rispetto alle azioni intraprese.

L'obiettivo del Codice dell'Ambiente è molto "ambizioso", cioè mira al raggiungimento di un livello "buo-

no" per le acque superficiali e sotterranee ritenuto significativo, sia per la qualità chimica, sia per quella ecologica, entro il 2015... Ma la cosa più importante è che bisogna adottare tutte le azioni tali da conservare

e Chimica) ci consente di fare una valutazione sulla Qualità Ambientale complessiva del corpo idrico.

Il caso studio proposto di seguito, **realizzato dal SEED con ARPAC**, valuta l'effetto del posizionamento



nel tempo lo stato di qualità, cioè è indispensabile costruire un sistema di monitoraggio e controllo affiancandolo ad un sistema decisionale e d'interventi.

Il Codice dell'Ambiente prevede almeno una volta al mese il monitoraggio di macroindicatori (MI), quali: Ossigeno Disciolto (OD) – Domanda Chimica di Ossigeno (COD) – Domanda Biologica di Ossigeno ( $BOD_5$ ) – Azoto come Ammoniacale ( $N-NH_4$ ) – Azoto come Nitrati ( $N-NO_3$ ) – Fosforo Totale (P) ed Escherichia coli. Invece, per i parametri biologici, è previsto un campionamento stagionale. La conoscenza dei macroindicatori e dei parametri biologici (espressi attraverso l'I.B.E. = Extended Biologic Index) consente la conoscenza della Qualità Ecologica. La determinazione dei microrganismi (metalli pesanti, aldeidi, pesticidi, etc.) consente la conoscenza della Qualità Chimica. La valutazione delle due Qualità (Ecologica

e dell'utilizzo delle stazioni di monitoraggio lungo l'asta principale del fiume Sele e la possibilità di prevedere le "tendenze" della qualità ambientale in funzione della frequenza di campionamento.

Nella figura 1, si propone uno schema del bacino idrografico del fiume Sele, che copre una superficie di circa 3.200 kmq, con il posizionamento delle 6 stazioni di monitoraggio (da SL1 a SL6).



Figura 1 – Schema del bacino idrografico del fiume Sele e delle stazioni di monitoraggio (SL)

Il fiume Sele nasce dai versanti meridionali dei Monti Picentini e dopo 64 km di corso sfocia con un estuario nel Golfo di Salerno, presso Capaccio Scalo (SA). Prima di raggiungere la valle esso riceve le acque dell'affluente Fiume Tanagro, ma il suo corso viene sbarrato dalla diga di Serre-Persano ed il relativo bacino artificiale che si forma a monte è divenuto area protetta con specchi d'acqua ed ambienti lenticici di notevole interesse naturalistico. Lo studio si basa su un campio-

namento in continuo condotto dal 2001 al 2005. Sono stati eseguiti un totale di circa 288 campionamenti monitorando: livello idrico – pH – Solidi Sospesi (SS) – temperatura (acqua e aria) – azoto in tutte le forme (ammoniacale, nitroso e nitrico) – ossigeno disciolto – COD – BOD5 – Fosforo totale – Escherichia coli – IBE e microinquinanti. I risultati sono stati accorpati considerando differenti intervalli di campionamento e precisamente ogni 1, 2, 3, 4 e 6 mesi.

I dati sono stati elaborati e interpretati statisticamente utilizzando test non-parametrici (Gilbert, 1987; McBean and Rovere, 1998; Alvo e Park, 2002; Belgiorno et al., 2002; Naddeo e Belgiorno, 2005).

Dalla successiva tabella si evincono gli effetti della frequenza di campionamento sulla Qualità Ambientale del corpo idrico ricettore. Nella figura n°2, sono riportati gli andamenti dei valori rispetto ai macroindicatori (MI) per tutte le stazioni.

Stazione	Frequenza di Campionamento (mesi)				
	1	2	3	4	6
SL1	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
SL2	Buono	Sufficiente	Buono	Buono	Buono
SL3	Buono	Buono	Buono	Buono	Buono
SL4	Buono	Buono	Buono	Sufficiente	Buono
SL5	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente
SL6	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente	Sufficiente

Tabella 1 – Qualità Ambientale in funzione della Frequenza di Campionamento e per ogni stazione (SL)

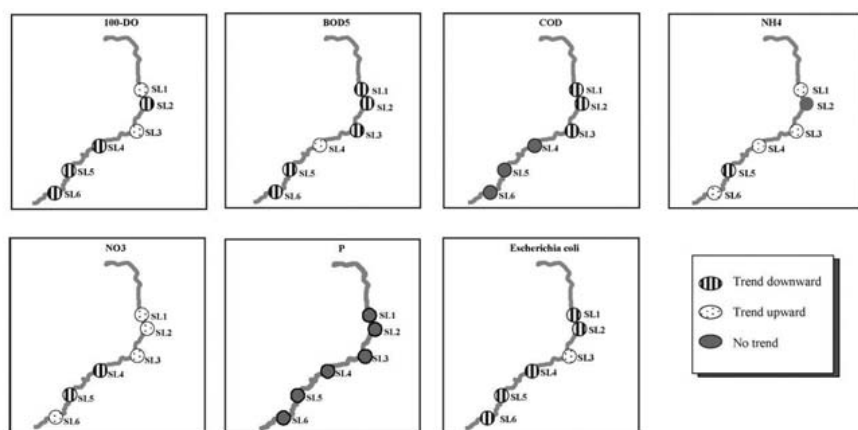


Figura 2 – Andamento dei macroindicatori per tutte le stazioni di monitoraggio (SL)

- No trend = nessuna tendenza.
- Trend downward = tendenza in decrescita
- Trend upward = tendenza in crescita

## Quali sono le conclusioni di tale studio?

In generale, il bacino del fiume Sele risulta avere un livello di Qualità Ambientale tra il "Buono" e il "Sufficiente" con una buona capacità auto-depurativa, in funzione del fatto che lungo il proprio corso avviene lo scarico di alcuni impianti di depurazione.

Dalla tabella n° 1 si evince immediatamente che, per lo specifico corpo idrico, la qualità ambientale per una frequenza di campionamento ad un mese e a sei mesi è praticamente equi-

valente. Ciò porta a sostenere che un monitoraggio di tipo stagionale ovvero ogni sei mesi, sia sufficiente per caratterizzare la qualità ambientale dello specifico corpo idrico ricettore preso in esame. Ovviamente tale esito non è generalizzabile e anche per corpi idrici simili è indispensabile organizzare una campagna di monitoraggio almeno pari a quella condotta per il presente caso-studio.

Per i macroindicatori, con riferimento alla figura 2, la presenza di una maggioranza di "non-tendenza" o "tendenza in decrescita" (downward) può far ipotizzare che anche in questo caso sia possibile

un monitoraggio semestrale. Nelle stazioni e per quei parametri in cui vi sono casi di "tendenza in crescita" (upward) è indispensabile fissare un campionamento con frequenza mensile.

La conoscenza della frequenza di monitoraggio ottimale, per quanto possa sembrare semplicistico, è un elemento importantissimo per il "mantenimento" del livello di Qualità Ambientale, perché, come già detto, non è importante solo ottenere un livello di Qualità Ambientale "Buono", ma è indispensabile mantenere tale livello inalterato nel tempo ovvero migliorarlo.

# OASI DI PERSANO:

## UN ARMONICO CONNUBIO

## TRA NATURA E ESSERI VIVENTI

di Fabiana Liguori

Luglio 2009. Sono le 7.30, quando comincia il nostro viaggio verso Salerno. Il tempo non è dei migliori, il sole sembra intimidito dalle innumerevoli nuvole che danzano nell'immenso cielo, a tratti sonnacchia e a tratti invece colora e riscalda l'asfalto, l'aria, i corpi. Siamo in autostrada e dopo Eboli, ecco la nostra uscita: Campagna. È proprio in questo comune salernitano (in parte anche in quello adiacente di Serre), che è situata la "meta": l'Oasi WWF di Persano, dove, ci attende il responsabile Remigio Lenza. Arrivati a destinazione, la quasi assenza di rumori e il verde ondeggiare dei campi ci rallegra gli animi e l'accoglienza del Lenza è delle più cordiali. Un lago artificiale formatosi dopo lo sbarramento del fiume Sele, diga costruita negli anni '30 con lo scopo di provocare il sollevamento del livello idrico del fiume in modo da incanalarne le acque (fino a 14000 l/s) ed irrigare così circa 25.000 ettari di terreni circostanti, è il cuore dell'Oasi. "La Riserva ha un'estensione di 110 ettari ed è nata – racconta Lenza – nel lontano 1980 a seguito di una convenzione tra il Consorzio di bonifica Destra Sele (che gestisce l'area dell'invaso e ne distribuisce acqua) e il WWF a cui è stata affidata la gestione naturalistica dell'area". "Da allora – continua Lenza – tante le battaglie, gli interventi di riqualificazione e crescita della Riserva, che oggi accoglie circa 4-5.000 visitatori all'anno. Il primo importante traguardo è stato conquistato nel 1977 con il riconoscimento di "Oasi di protezione fauna" e un divieto di caccia esteso non solo nella area propria

dell'Oasi ma per circa 3.000 ettari".

### FAUNA

Sono tanti gli "abitanti" della Riserva di Persano, che poi in realtà se prendiamo in considerazione per esempio gli uccelli, non sono veri e propri "residenti" ma bensì "viaggiatori in pausa" poiché come ci racconta il Lenza "l'Oasi rappresenta un importante punto di sosta durante le migrazioni, un sito di svernamento tra i principali della regione e un sito di nidificazione per uccelli acquatici e di canneto. Sono state segnalate circa 187 specie". "Tra le tante – continua – abbiamo: lo Svasso maggiore (*Podiceps cristatus*) che già dal 1982 iniziò a nidificare sul posto, il Tuffetto (*Tachybaptus ruficollis*) che si caratterizza per le frequenti e prolungate immersioni subacquee, il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*), principalmente svernante, diverse specie di aironi e le anatre, tra le quali il Germano reale (*Anas platyrhynchos*), la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*) e la Marzaiola (*Anas querquedula*) che sverna in Africa, in febbraio-marzo si ferma qui da noi, per poi ripartire dopo circa 10 giorni. Tanti anche i rapaci, come non citare il Nibbio bruno (*Milvus migrans*), il Falco pescatore (*Pandion haliaetus*), attrazione sportiva dell'Oa-

si con i suoi spettacolari tuffi per catturare i pesci". Nell'Oasi sono presenti anche tantissime specie di Passeriformi, poi ancora gli anfibi, i rettili, i pesci. Per quanto attiene i mammiferi invece, il Responsabile ci racconta che la Lontra è il simbolo dell'Oasi e aggiunge: "questo mustelide è ad alto rischio estinzione e merita adeguate azioni di conservazione. Il bacino del Sele costituisce uno degli ultimi rifugi, infatti con altre siti della Campania, Basilicata e Puglia, ospita oltre il 50% della popolazione italiana". Sul territorio vivono tante altre specie, tra cui la volpe (*Vulpes vulpes*), la faina (*Martes foina*), la puzzola europea (*Mustela putorius*), il tasso (*Meles meles*) e il cinghiale. Un preoccupante aspetto invece è dato dalla presenza sul territorio della Nutria come spiega il Lenza: "questo roditore, di origini sudamericane, fu introdotto in Italia per allevamenti destinati alla produzione di pellicce, ma con la crisi del settore si è verificato un progressivo abbandono di queste attività con la conseguente immissione in natura degli esemplari. Ciò ha

portato alla formazione di popolazioni selvatiche che si sono moltiplicate rapidamente. Il problema è che, essendo la Nutria una specie aliena invasiva



Foto 1



Foto 2

Foto 3

quindi, l'impatto sulla biodiversità locale non è stato per niente positivo: sia sulla vegetazione e l'avifauna

acquatica, che sulle colture agricole e sugli argini dei corpi idrici. L'attività di alimentazione determina l'estinzione locale di intere stazioni di Ninfea, Cannuccia di palude e Tifa, con la scomparsa della fauna associata a tali ambienti. Sull'avifauna viene esercitata anche un'azione diretta: distruzione dei nidi e predazione di uova e piccoli di specie acquatiche. Si registrano, inoltre, danni localmente elevati a colture agricole nelle zone adiacenti aree umide. E l'indebolimento degli argini è legato all'attitudine di questo roditore a scavare tunnel nelle sponde, con conseguenti rischi di esondazione".

## FLORA

Nella Riserva di Persano un gran numero di ambienti erbacei, arborei ed arbustivi sono alla base della grande biodiversità che caratterizza l'area.

I terreni circostanti sono in prevalenza occupati da uliveti e colture foraggere. Sono inoltre presenti boschi di Leccio (*Quercus ilex*), boschi misti di latifoglie, a prevalenza di Carpino orientale (*Carpinus orientalis*), Olmo (*Ulmus campestris*), Acero campestre (*Acer campestre*) e tanti altri. "Tuttavia gli ambienti più caratteristici – ci illustra il Lenza su una mappa dell'Oasi - sono il bosco idrofilo e i canneti. Per quanto riguarda il primo è uno dei più importanti d'Italia e circonda la parte alta dell'invaso proseguendo a isole, per alcuni chilometri. Nel bosco sono presenti soprattutto il Salice bianco (*Salix alba*), l'Ontano nero (*Alnus glutinosa*), il Pioppo bianco (*Populus Alba*) e il Pioppo nero (*Populus nigra*). Le ampie distese di canneti, che ricoprono un terzo della superficie lacustre, sono costituiti in prevalenza da Cannuccia palustre (*Phragmites communis*).

Questa specie, facendo perdere energia all'acqua con il fitto intreccio dei fusti e trattenendo materia organica, contribuisce all'interramento dei bacini, preparando il substrato per la colonizzazione da parte delle specie pioniere dei boschi ripariali o delle praterie paludose, svolgendo, quindi, un ruolo chiave nell'evoluzione naturale della vegetazione acquatica. Il canneto rappresenta anche un "filtro" naturale, importante per l'autodepurazione delle acque ed habitat essenziale per la nitidificazione di uccelli Passeriformi tipici di questo ambiente, quali la Canaiola e il Cannareccione.

## VISITE

Il nostro viaggio all'interno della riserva naturale ha avuto il suo non piccolo "imprevisto". Infatti, un'improvvisa pioggia estiva sconvolge i piani e siamo costretti a rientrare al centro visite prima del previsto. Purtroppo considerando le condizioni climatiche anche gli abitanti si sono nascosti bene! Siamo certi di tornarci però perché riuscire a far parte, anche solo per poche ore, di un così "armonico disegno" è qualcosa che vale davvero la pena assaporare, sentire, vivere.

Nella riserva di Persano sono percorribili due percorsi: il sentiero lungo la sponda sinistra che attraversa ampi prati e tocca tre capanni di osservazione ai bordi del canneto. È per la maggior parte agibile grazie a una passerella in legno, ai lati della quale il taglio periodico delle canne mantiene una zona aperta di acqua bassa in cui si sviluppa una varietà di piante acquatiche tra cui gli spettacolari gigli d'acqua e in cui è frequente

l'osservazione delle tartarughe palustri. Un secondo percorso interamente su passerella lungo circa 400 metri, si snoda all'interno del canneto e ospita altri 3 capanni di osservazione da cui è possibile os-

servare gli uccelli da distanza ravvicinata ma senza disturbarli.

Per eventuali richieste di informazioni o prenotazioni visite è possibile rivolgersi al responsabile: Remigio Lenza al numero 0828.974684 o via e-mail [r.lenza@wwf.it](mailto:r.lenza@wwf.it)

Foto 4

**Foto 1:**  
la Lontra (di Carlo Falanga)

**Foto 2:**  
l'accoppiamento dello Svasso Maggiore (di Carlo Falanga)

**Foto 3:**  
l'Airone Cenerino (di Riccardo Farina)

**Foto 4:**  
la Spatola (di Alfonso Salsano)

Una delle maggiori risorse che da sempre contraddistingue la nostra magnifica regione è il mare: innumerevoli i versi che esso ha ispirato, insostituibile il ruolo che ha avuto nella storia, nel commercio, nel turismo e nella vita della popolazione campana.

Un dono immenso che, come sovente accade, viene brutalizzato dalla specie umana.

Un bene molto versatile, rinnovabile, che accetta volente o nolente le acque reflue dalle città e dalle industrie, senza grosse proteste e con grandissima duttilità, con l'unico impegno richiesto da parte nostra di trattare preventivamente gli scarichi urbani, onde eliminare quelle sostanze che ne comprometterebbero irrimediabilmente la vitalità.

Le "acque reflue" sono le acque che residuano dalle attività domestiche, urbane, industriali ed agricole; sono suddivisibili in "domestiche", che derivano dal metabolismo umano, da attività domestiche e da edifici od installazioni di tipo residenziale; industriali, che derivano dalla produzione di beni o da attività commerciali, ma diverse da quelle meteoriche e di dilavamento; infine, in "urbane", che derivano dal miscuglio delle domestiche, industriali e meteoriche di dilavamento, convogliate in reti fognarie.

Le acque reflue vengono raccolte tramite il sistema fognario, che può essere statico, statico-dinamico e dinamico, a seconda delle proprietà reologiche ed idrodinamiche del sistema.

Molto importante, ai fini dello smaltimento corretto di questi prodotti di rifiuto umano, è una corretta consecutio di procedimenti volti a migliorare la compatibilità dei prodotti defluenti con il mezzo accettore: questi sono i procedimenti di pretrattamento, che rimuovono o comunque riducono i materiali galleggianti, i trattamenti primari, volti alla riduzione delle sostanze organiche in sospensione, i trattamenti secondari, che riducono sostanze organiche e colloidali ed infine i terziari, volti al perfeziona-



## L'immensa risorsa "mare"

### e il trattamento delle acque reflue

mento ed al completamento delle precedenti manovre.

Le metodiche di pretrattamento prevedono la grigliatura che attraverso delle griglie elimina i solidi grossolani, la triturazione, l'equalizzazione (e l'omogeneizzazione) che sono finalizzate a sminuzzare eventuali solidi residui la prima, ed a regolarizzare la portata ed il carico inquinante, la seconda; la dissabbiatura e la disoleatura che rimuovono, rispettivamente, la sabbia e le sostanze oleose residue.

I trattamenti primari sono, invece, la flottazione, che elimina le sostanze solide sospese o in emulsione di densità simile all'acqua, la sedimentazione per la separazione della parte solida non allontanata precedentemente, e la precipitazione chimica.

I trattamenti secondari utilizzano processi biologici e talvolta chimici per trasformare ulteriormente le acque che residuano dai trattamenti primari, e possono essere effettuati tramite diverse modalità e strumenti, come i "letti percolatori", i "dischi biologici" ed i "fanghi

attivi". A questo punto, le acque sono pronte per il trattamento terziario, che ha l'obiettivo di migliorare ulteriormente le caratteristiche del liquame chiarificato dai precedenti processi; sono fasi chimico-fisiche che sfruttano processi quali l'adsorbimento su carbone attivo, la coagulazione, l'ossidoriduzione, la precipitazione e lo scambio ionico. Con questi metodi si cerca, inoltre, di ridurre il contenuto in sostanze azotate e fosforiche.

Con l'ausilio di tali procedure applicate correttamente si potrebbe ottenere un ottimo smaltimento delle sostanze fluide reflue dalle nostre attività, già immensamente invadenti rispetto all'ambiente ed alla salute della terra campana, conserveremmo il nostro prezioso mare, con tutti gli effetti benefici che esso da sempre ci fornisce; in ultimo, ed argomento quanto mai convincente, riusciremmo ad incrementare l'interesse turistico della regione Campania, creando lavoro e ricchezza, che la natura è stata così generosa ad elargirci e noi siamo così sciocchi da gettare al vento.

# ARPA SICILIA

La Regione Siciliana è la maggiore isola del Mediterraneo ed è la regione più estesa e meridionale d'Italia (25.460 Km<sup>2</sup>). I suoli occupano circa il 93% della sua superficie e mostrano un'ampia variabilità spaziale legata non solo alla natura del substrato (formazioni geologiche), dalla quale hanno ereditato moltissime caratteristiche, ma anche alle condizioni climatiche (alte temperature estive e lunghi periodi siccitosi, in contrasto con inverni piovosi e miti) e all'azione antropica che attraverso l'uso indiscriminato e incessante nel tempo ne ha influenzato le caratteristiche naturali. Il territorio siciliano subisce di continuo gli effetti di un'intensa attività geodinamica di tipo endogeno ed esogeno che ne determinano l'evoluzione geomorfologica e paesaggistica nel breve e medio periodo. Gli eventi sismici, le eruzioni vulcaniche, i dissesti idrogeologici costituiscono gli effetti più vistosi, nonché i più ricorrenti, della dinamica in atto nel territorio regionale, essendo caratterizzati da intensità elevate e da tempi estremamente rapidi di manifestazione del fenomeno. Accanto ad essi ne esistono altri, cosiddetti di lungo periodo, i cui effetti negativi non sono immediatamente percepibili ma devono comunque essere tenuti in debito conto nella programmazione e gestione del territorio. Per far fronte

a tante e tali esigenze, in ritardo rispetto alle altre regioni italiane probabilmente anche a causa della condizione di "specialità" dello statuto regionale che prevede una procedura particolareggiata per l'istituzione dei propri enti strumentali, nel maggio del 2001 è nata l'Arpa Sicilia. Dotata di personalità giuridica pubblica e di autonomia tecnica, gestionale ed amministrativa, essa offre servizi di controllo, informazione, ricerca e consulenza sia agli enti pubblici sia alle imprese private, attraverso una rete di laboratori ed uffici presenti in ciascuna provincia. L'attività dell'ARPA riguarda il controllo della qualità dell'ambiente nella totalità delle sue matrici e la tutela ed il recupero dello stesso nell'ottica della sostenibilità. ARPA Sicilia risponde ad esigenze non soltanto istituzionali ma anche e soprattutto

sociali, esprimendo e realizzando la comune necessità di salvaguardia dell'ambiente, inteso sia come risorsa naturale che come elemento di tutela della salute umana. Per la realizzazione di tali primari obiettivi, l'Agenzia attua il monitoraggio ambientale tramite la rilevazione di fattori fisici, geologici, chimici e biologici; esegue analisi di laboratorio di rilievo ambientale e di prevenzione sanitaria della collettività; vigila sul rispetto della normativa vigente e delle prescrizioni contenute nei provvedimenti autorizzatori rilasciati dalle autorità competenti in campo ambientale ed opera inoltre nell'ambito della produzione e dello scambio di conoscenze, attuando campagne informative che diffondano nel territorio regionale nuove realtà e soprattutto nuova coscienza e cultura ambientale.

G.M.

Dopo il Battello Helios dell'Arpac anche "l'Arpa Sicilia" si è dotata di una motonave per le campagne oceanografiche. Completare il monitoraggio dello specchio marino costiero di tutta la Sicilia e delle isole minori. Questo l'obiettivo della nuova motonave Galatea, varata a Palermo presso la Società Canottieri. La nuova imbarcazione supporta i mezzi già in dotazione all'Agenzia come il battello Teti, operativo dal 2005. Acquistata con i fondi europei del Por 2002-2006 per un importo pari a circa un milione e mezzo di euro, essa svolge i compiti di controllo e ricerca sugli oltre 1000 chilometri di coste siciliane. Dai primi controlli effettuati le zone industriali sembrano essere quelle più a rischio, tra queste: i tratti costieri di Palermo, Castellammare, Milazzo, Termini Imerese, Augusta-Priolo e Gela. Complessivamente buona, invece, la qualità delle acque da Marsala a Capo Peloro. Il monitoraggio ha anche rilevato la presenza, in gran parte dei tratti esaminati, dell'alga tossica *Ostreopsis Ovata*.

#### CONTATTI ARPA SICILIA:

Corso Calatafimi 217/219 (Albergo delle Povere) 90129 Palermo

Direttore Generale: SERGIO MARINO

Tel. 091/598260 - Fax 091/7078691

E-mail: [arpa@arpa.sicilia.it](mailto:arpa@arpa.sicilia.it)





# PATTO PER L'AMBIENTE TRA GOVERNO E GRANDI IMPRESE

L'obiettivo è di quelli ambiziosi: favorire la crescita economica coniugando innovazione e tutela ambientale. Le risorse stanziate sono altrettanto congrue: 12 miliardi di euro in tre anni; in più c'è l'impegno di undici grandi aziende italiane ad imboccare un virtuoso percorso ecologico attraverso, per esempio, l'installazione di impianti fotovoltaici nelle stazioni ferroviarie, nelle autostrade, negli aeroporti.

Questo è il "Patto per l'ambiente" contro i cambiamenti climatici e l'inquinamento che permetterà all'Italia di recuperare fino al 25 per cento del divario che la separa dagli obiettivi del Protocollo di Kyoto. L'accordo è stato sottoscritto a luglio a Palazzo Chigi dal sottosegretario alla Presidenza del Consiglio dei ministri, Gianni Letta; dal ministro dell'Ambiente, Stefania Prestigiacomo, e da alcune grandi società: Enel, Eni, Edison, Società Autostrade, Edipower, Enac, Finbieticola, Ferrovie dello Stato, Italcementi, Sorigenia e Terna.

L'intesa tra governo e imprese punta alla riduzione delle emissioni di gas serra e dell'inquinamento in un'ottica che si propone di conciliare tutela ambientale e crescita occupazionale ed economica e di promuovere l'innovazione tecnologica, ritenuta elemento centrale per lo sviluppo sostenibile. Punti qualificanti del "Patto" sono i finanziamenti a favore delle energie rinnovabili; lo stop delle produzioni

inquinanti; la valorizzazione delle eco-risorse, comprese quelle dai sottoprodotti e dai rifiuti; gli accordi di programma per stimolare l'innovazione ecologica.

Nel merito, l'accordo prevede finanziamenti agevolati per la diffusione di tecnologie a basse emissioni e ad alta efficienza attraverso un fondo di rotazione di 600 milioni di euro per il periodo 2009-2012 che può stimolare investimenti fino a 3 miliardi di euro e la sottoscrizione di accordi di programma volontari con imprese che investono in fonti rinnovabili e risparmio energetico.

"Quello sottoscritto con le aziende - ha commentato il ministro Prestigiacomo - è un patto aperto a soggetti pubblici e privati ed è a disposizione anche di quanti si vogliono impegnare. Si tratta di un approccio nuovo che spinge le aziende a mettere sul tavolo i loro progetti che, una volta inseriti nell'accordo, diventano obiettivi vincolanti".

Le iniziative delle undici imprese contribuiranno alla diversificazione delle fonti energetiche, alla innovazione tecnologica dei processi industriali e consentiranno una riduzione delle emissioni di anidride carbonica a partire dal 2014 per circa 8,5 milioni di tonnellate annue. Considerato che il divario dell'Italia rispetto all'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> stabilito dal Protocollo di Kyoto è stimato attualmente in circa 30 milioni di tonnellate all'anno, il fondo di rotazione e gli accordi volontari

ridurranno il gap di circa il 25 per cento.

Fra gli interventi più significativi, gli impianti solari nelle stazioni (l'impegno delle Fs al 2012 è per 1,1 megawatt da fotovoltaico per 4 mln di euro); nelle autostrade (4 megawatt da fotovoltaico); negli aeroporti (progetto pilota per Lampedusa e Pantelleria con una prima fase di 20 per cento di fabbisogno da rinnovabili).

Per la produzione di energia da fonti rinnovabili si sono impegnate Autostrade, Edipower, Edison, Enel, Eni, Italcementi, Sorigenia, Finbieticola; per quel concerne l'illuminazione ad alta efficienza farà la sua parte Autostrade; sul risparmio energetico ci lavoreranno Autostrade, Eni, Terna; sulla sostituzione di combustibili fossili con Cdr si impegneranno Edipower, Enel, Italcementi; sull'efficienza energetica saranno in prima fila Edison, Enel, Italcementi, Sorigenia mentre Edipower, Edison, Enel e Italcementi trasformeranno le loro centrali. Infine Autostrade, Enac e Ferrovie applicheranno il fotovoltaico nei trasporti. In particolare le Fs si sono impegnate a contenere, entro il 2012, le emissioni di anidride carbonica per oltre 600 tonnellate l'anno e di adottare, nei propri impianti ed edifici alimentati con fonti rinnovabili, con sensibili benefici in termini di impatto ambientale e di riduzione dei consumi e dei costi di gestione.

G.P.

# POVERO MARE!

## L'INVASIONE DEI RIFIUTI NON BIODEGRADABILI

// L'estate sta finendo, e un anno se ne va" recita una famosa canzone, e con esso se ne vanno pure tutte le orde di turisti che ogni anno affollano i nostri litorali...non tutto se ne va, però, purtroppo. Finita la bella stagione si inizia la conta dei danni: tra le dune si trovano rifiuti di ogni genere che, se non smaltiti correttamente, resteranno ad inquinare l'ambiente per decenni e, in alcuni casi, secoli. Eppure l'amore dell'uomo per il mare è innato, basti pensare che oggi due terzi della popolazione mondiale risiede a meno di 80 chilometri da esso, spinta dall'esigenza di contemplarlo, respirarne l'aria salubre e godere delle piacevoli climatiche ad esso associate. Nonostante questo professato amore, però, si continua a trattare il mare con sommo disprezzo. La sua superficie è lordata da una spaventosa quantità di spazzatura. Ci piace andare al mare, ma quando ci arriviamo, inspiegabilmente, lo copriamo di plastica, lattine, sigarette e ogni altra sorta di rifiuto non biodegradabile. Addirittura, da una recente verifica è emerso che sulle 269 spiagge inglesi prese in considerazione si trova una qualche spazzatura mediamente ogni 50 centimetri: sono i rifiuti non biodegradabili i maggiori killer dell'ambiente (non solo marino). La biodegradabilità è la proprietà delle sostanze organiche naturali e di alcuni composti sintetici di es-

sere decomposti dai microrganismi in composti più semplici. Tale proprietà è condizione necessaria per il mantenimento dell'equilibrio ecologico del pianeta: una sostanza che non possa essere scomposta nei suoi costituenti elementari, infatti, non può essere riutilizzata dalla natura per altri scopi. La condizione per la biodegradabilità di una sostanza è che in natura esista un microrganismo – un batterio – capace di sintetizzare l'enzima necessario per decomporla. Tale condizione esiste per tutti i composti organici naturali; per i prodotti sintetici nuovi, invece, ottenuti artificialmente attraverso processi industriali, tali microrganismi non esistono; i prodotti sintetici si dicono in questo caso non biodegradabili e si accumulano nell'ambiente contribuendo al suo inquinamento. In alcuni casi la sostanza, pur non essendo biodegradabile, non è pericolosa, in quanto non minaccia la vita degli ecosistemi; in altri può arrecare ingenti danni ecologici. Alcune delle sostanze non biodegradabili più comuni sono le materie plastiche: pur essendo i loro costituenti elementi semplici come il carbonio, l'idrogeno e l'ossigeno, sono combinati in modo tale da non poter essere scomposti da nessuno dei batteri presenti in natura. La categoria di composti resistenti più dannosi è quella degli idrocarburi clorurati, costituiti da molecole complesse di carbonio, idrogeno e



cloro. Quest'estate le spiagge della Campania sono state protagoniste di un'importante e fruttuosa campagna per il riciclo di plastica, carta, cartone, alluminio ed acciaio organizzata da Legambiente e Conai, poiché oltre il 60% dei rifiuti dei comuni costieri viene prodotto nel periodo che va da giugno a settembre. Gli stabilimenti balneari di 31 località turistiche della Costiera Amalfitana e del parco del Cilento sono state dotate di contenitori per la raccolta differenziata, per un totale di circa 300 postazioni, ronde di volontari, inoltre, si sono occupate in altre zone (come ad esempio Capri) della pulizia e disinfezione totale del litorale mentre sia un numero verde che un indirizzo mail sono stati messi a disposizione dei cittadini e dei turisti per segnalare in prima persona illegalità che mettevano a rischio il patrimonio costiero. I risultati ottenuti hanno dimostrato che informare, sensibilizzare e rendere i cittadini protagonisti e consapevoli che dai loro gesti di oggi dipende il futuro loro e delle generazioni a venire, è la strada più giusta da intraprendere.

### Quanto tempo impiega la natura a smaltire i nostri rifiuti?

Fazzoletto di carta	4 settimane
Quotidiano	1 anno
Stoffa e lana	8 - 10 mesi
Rivista carta patinata	8 - 10 mesi
Fiammifero	6 mesi
Mozzicone di sigaretta	1 anno e più
Sigaretta	2 anni
Chewing-gum	5 anni
Lattina di alluminio	1000 anni
Sacchetto di plastica	500 anni e più

Tessuto sintetico	500 anni e più
Bottiglia di plastica	100 anni circa
Contenitore di plastica	300 anni
Assorbenti e pannolini	200 anni
Carte telefoniche	1000 anni
Bottiglie di vetro	Indeterminato
Il vetro è il materiale più importante da riciclare perché per produrne una tonnellata ci vogliono 1,1 tonnellate di sabbia, soda, calcare e grandi quantità di energia ed acqua. Riciclandolo si risparmia circa il 95% delle risorse utilizzate quale come materie prime.	
(Dati Min. Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare)	





**orsa** Osservatorio Regionale  
Sicurezza Alimentare

# Ostreopsis ovata:

## conosciamola per stare sicuri

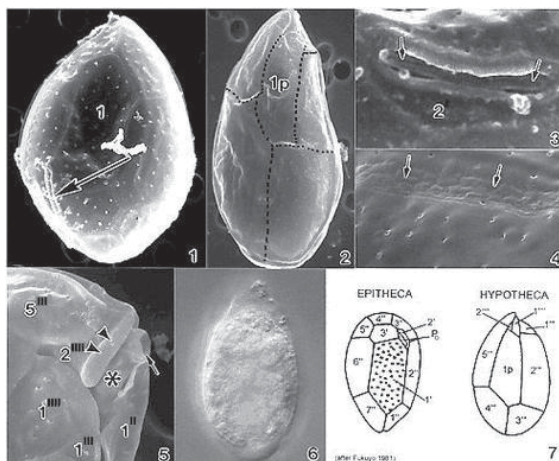
di Germana Colarusso

**O**streopsis ovata è una microalga bentonica tipica delle aree tropicali e subtropicali. L'Ostreopsis ovata cresce su macroalghe rosse e brune ma è possibile trovarla anche su quelle verdi. Il periodo di proliferazione va da giugno a settembre ed è localizzata in aree riparate, con temperatura dell'acqua intorno ai 25°C e condizioni meteomarine stabili. La sua proliferazione è caratterizzata da una serie di segni ambientali quali schiume marroncine sulla superficie dell'acqua, materiali gelatinosi in sospensione, una lamina brunastra dall'aspetto membranoso sugli scogli e su tutto ciò che si trova sul fondo. Ostreopsis ovata produce una tossina battezzata con il nome di ovatossina dal gruppo di ricerca del prof. Fattorusso del Dip. di Chimica delle Sostanze Naturali della Federico II.

L'accumulo della tossina e l'ipossia che si associa alla proliferazione microalgale, possono generare diversi problemi agli organismi acquatici, come morie di pesci o anomalie anatomiche di stelle marine e ricci.

La tossina prodotta da Ostreopsis ovata può diventare pericolosa per l'uomo attraverso il consumo di taluni organismi marini eduli lamellibranchi filtratori che vivono a ridosso dei litorali rocciosi nonché attraverso pesci che si nutrono di alghe o per inalazione dell'aerosol marino normalmente prodotto dal moto ondoso o ancora per contatto con l'acqua di mare contenente la tossina, condizione che si verifica con la semplice permanenza sulla spiaggia. L'intossicazione per ingestione della tossina da consumo di prodotti contaminati è rara e si manifesta con disturbi gastroenterici che si aggravano con paralisi respiratoria e cardiaca; più frequente è l'intossicazione

ne da inalazione della tossina che si rende responsabile di malesseri di carattere respiratorio, febbre, irritazioni cutanee, cefalea, nausea, vomito, lacrimazione congiuntivale. Finora nessun caso grave di intossicazione umana per consumo di alimenti contaminati si è registrato in Italia, soltanto in alcune aree costiere sono stati segnalati casi di disturbi alle prime vie respiratorie e talvolta stati febbrili nei bagnanti che stazionavano sulla spiaggia. La Regione Campania, per tutelare la salute dei cittadini e prevenire possibili rischi legati alla fioritura di Ostreopsis ovata, svolge da alcuni anni programmi di monitoraggio lungo la nostra costa.



Nel 2007 è stato realizzato il primo progetto di ricerca su questo argomento, elaborato dall'ARPAC in collaborazione con il Gruppo di Coordinamento, costituito con provvedimento regionale e composto da: Ass. alla Sanità; ARPAC; Ist. Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno; Dip. di Chimica delle Sostanze Naturali della Federico II; O.R.S.A. e Stazione Zoologica "Anton Dohrn" di Napoli. Nel 2008 è nato un vero e proprio programma di monitoraggio contenente misure a tutela della salute pubblica, rappresentate da un tempestivo monitoraggio delle condizioni di crescita e sviluppo

della microalga.

Il Piano di Monitoraggio Annuale, approvato con Del. Reg. n°2106 del 31/12/08, è articolato in tre livelli d'indagine: fase di routine, allerta ed emergenza. La fase di routine prevede sia rilevamenti visivi ed analisi sulla matrice acqua, macroalghe ed organismi marini eduli da effettuarsi nel periodo tra giugno ed ottobre che attività formative da condursi durante l'intero anno, quando non esiste un rischio imminente. La formazione consiste in un Piano di Comunicazione del rischio, ossia un'operazione di diffusione di informazioni per gli operatori del settore, i cittadini e gli organismi competenti sul

territorio ed un Piano di Sorveglianza sindromico ossia l'identificazione di un quadro clinico ad hoc riferibile ad esposizione alla tossina algale. La fase di attenzione scatta quando si identifica, attraverso la fase di campionamento, un possibile rischio per la salute pubblica, questo comporta l'intensificazione dei controlli

e dei prelievi sulle varie matrici.

La fase di emergenza si attiva invece quando il rischio legato alla presenza della tossina è contenibile soltanto attraverso l'applicazione di misure protettive per l'utenza. Le fasi di allerta e di emergenza sono state distinte in aerosol-acqua e alimenti, questo perché le due evenienze non sono sempre collegate e connesse l'una all'altra ed i fattori che determinano la produzione di aerosol non sono gli stessi che inducono l'accumulo della tossina negli organismi marini eduli.

Maggiori informazioni sul sito <http://www.orsacampania.it/>.

# Ritiri pre-campionato

## Perché tutti i Club prediligono i monti

di Gianfranco Lucariello

**F**a rabbia, sinceramente, e poi capiremo il perché. È un dato di fatto: i club di calcio in estate migrano in alta montagna o comunque in ambienti incontaminati dove la qualità dell'aria e della vita è altissima, allo scopo di preparare i calciatori all'intensa attività agonistica che nel giro di meno di un mese - e cioè dalla fine di luglio in poi - dovranno affrontare e sostenere per un'intera stagione. D'altra parte il ritiro precampionato dalla prima metà degli anni cinquanta è diventato un'ormai radicata esigenza e consuetudine che i maggiori allenatori dell'epoca hanno imposto alle loro società, trasferendola nel tempo, accompagnata dalla fondamentale importanza della scelta della località per svolgere il programma di lavoro: lassù sulle Dolomiti, tra le valli del Trentino, o anche in Valle d'Aosta, tra montagne e fiumi, in posti di straordinaria bellezza, talvolta anche poco agevoli da raggiungere, oppure in Toscana ed in Umbria, altre due regioni estremamente accoglienti e dotate di ogni ingrediente richiesto: ambienti incontaminati, oasi di verde e di vegetazione, elevata qualità dell'aria, inesistenza di inquinamento atmosferico, determinata dalla difesa dei boschi, delle valli e delle riserve da parte delle istituzioni locali. Il tutto per creare o rafforzare in ambienti favorevoli i denominatori fisico-atletici e psicologici che consentiranno il volatone agonistico dall'inizio sino al termine della stagione. Il quadro dei ritiri precampionato

è indicativo per le scelte operate dai club: la Juve a Pinzolo, in Val Rendena, ai piedi di Madonna di Campiglio, dove la società bianconera ha sottoscritto addirittura un impegno triennale; il Bari a Val Rindanna, in provincia di Bolzano: Chievo a San Zeno di Montagna (Verona), Fiorentina a Cortina d'Ampezzo (Belluno); Parma a Malles (Bolzano), Lazio a Auronzo di Cadore (Belluno), Roma a Riscone di Brunico (Bolzano), Sampdoria a Moena Val di Fassa (Trento), anche il Siena in provincia di Trento, a Dimaro, mentre Genoa, Napoli e Palermo hanno scelto i boschi della Bassa Austria. Altri club hanno preferito alcune località della Toscana e dell'Umbria, mentre Inter e Milan hanno operato scelte commerciali che hanno portato le rispettive squadre negli Stati Uniti. Tutto ciò fa rabbia, signore. Fa rabbia perché la Campania vanta territori, oasi e aree di verde che non hanno nulla da invidiare in assoluto. I nostri parchi regionali consentono un'immersione totale nella natura, dove non esiste l'inquinamento atmosferico e non ci sono concentrazioni di polveri sottili, luoghi e posti ai quali non è stata apportata né consentita alcuna trasformazione, località dove gli ambienti originari sono perfettamente conservati e protetti nelle loro specificità, i boschi, le valli, le riserve, i fiumi. Un breve viaggio in alcuni dei parchi regionali della Campania, consente tra l'altro di rendersi conto del grandissimo patrimonio di cui godiamo e che potrebbe costituire uno straordi-

nario toraconto, in particolare attraverso un'utilizzazione per lo sport, perché no il calcio. Il Parco dei Monti Lattari, quello del Partenio ed ancora il Parco Regionale del Matese che nella configurazione dei suoi versanti, fissa i suoi limiti tra la piana dell'alto casertano e il territorio molisano sulla direttrice Benevento Isernia. Tutti luoghi con altissima concentrazione vegetativa, tra vette, vallate, foreste regionali e paesaggi che lasciano ammutoliti. Ebbene, le attrattive nei parchi non mancano, né mancano strutture alberghiere, centri di divertimento con giochi e parchi per i bambini e aziende di agriturismo. Mancano invece gli impianti sportivi, le strutture finanche minime di cui hanno bisogno i club di calcio per l'attività professionale. Certo, oggi come oggi è difficile immaginare il precampionato della Juventus in una delle splendide località dell'Irpinia, comprese all'interno del Parco del Partenio. Fa sorridere pensare al Napoli, o al Genoa, o al Palermo, in ritiro in una località dei Monti Lattari, Agerola o il Faito, dove si riverserebbero tra l'altro migliaia e migliaia di tifosi, con grossi problemi per la sicurezza e l'ordine pubblico. Ma ora come ora è un problema che non si pone affatto. Servirebbero scelte coraggiose innanzitutto per impostare un tipo di lavoro e di programma che al Nord hanno determinato la fortuna di località un tempo anonime e senza nessuna via di sbocco. Perché non ci pensiamo un po', è così difficile cominciare?



# Il Castello di Capri sul monte CASTIGLIONE tra natura, st

di Linda Iacuzio

**I**l Castello di Capri, detto anche castello del "Castiglione" dalla località su cui si erge, fu costruito, secondo la maggior parte degli studiosi, intorno al IX secolo d. C. come parte integrante del sistema difensivo costiero amalfitano, quando Capri gravitava nell'orbita politica e territoriale del ducato di Amalfi. Secondo altri, la costruzione risalirebbe a un periodo di poco successivo, databile tra il X e l'XI secolo; altri studiosi ancora hanno ritenuto, in passato, che il castello fosse stato costruito al tempo di Federico II di Svevia, sulla base di alcuni documenti risalenti a quel periodo storico (cfr. V. Gleijeses, *Castelli in Campania*, Napoli, Edizione del Giglio, 1981, p. 155). È accertato, invece, che il castello esisteva già al tempo del ducato di Amalfi, essendo stato oggetto di cessione a un privato da parte del duca Marino, come è testimoniato in un documento amalfitano del 1033.

Con l'avvento della dinastia angioina nel Regno di Napoli, il castello di Capri fu ristrutturato prima da Carlo d'Angiò e successivamente da Roberto d'Angiò, soprattutto in virtù della sua importanza strategica nel sistema difensivo costiero del golfo napoletano, oltre che come principale baluardo del centro abitato della stessa Capri, al quale il fortino era collegato con un sistema di mura e di torri; di queste ultime oggi restano soltanto due, risalenti proprio al periodo angioino. D'altra parte, lo stesso monte Castiglione costituiva, per la sua posizione verso sud, a strapiombo sul mare e sulla costa, una difesa naturale dagli attacchi nemici.

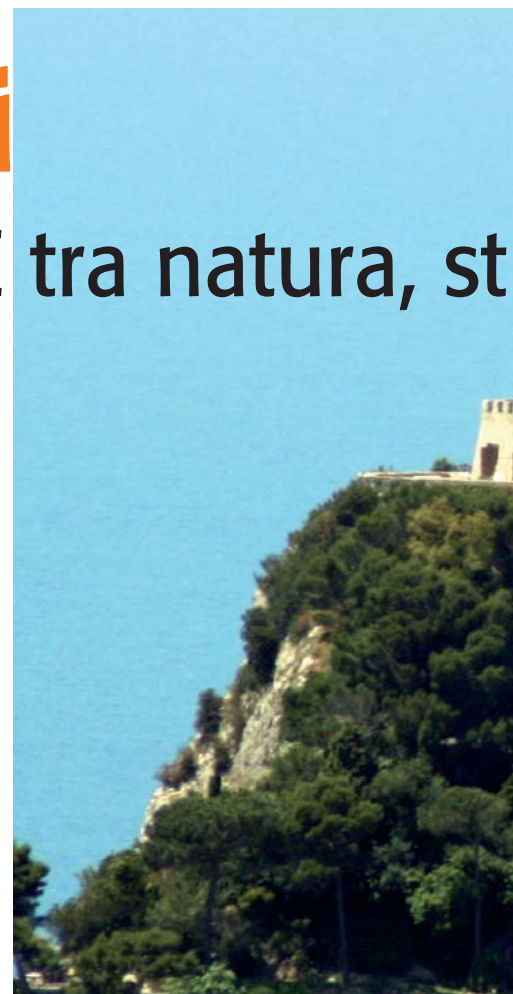
Al tempo dei viaggiatori, quando il

"Castiglione" era ormai disabitato e l'intero sito costituiva una meta per le escursioni naturalistiche e storiche, il castello si presentava come una "piccola fortezza con mura merlate e torri" che conferiva all'isola "un'impronta medievale"; così lo descriveva, ad esempio, lo storico tedesco Ferdinand Gregorovius, intorno alla metà dell'Ottocento, nella sua opera *Passeggiate per l'Italia*.

Nei racconti dei viaggiatori, nelle descrizioni degli eruditi dei secoli XVIII e XIX, nelle numerose guide topografiche e storiche del Regno di Napoli e dell'isola di Capri, assumeva importanza non soltanto la fortezza, ma il luogo dove essa era stata costruita e dove ancora oggi se ne scorgono le vestigia: la collina o monte Castiglione.

L'interesse verso questo sito era dovuto, soprattutto nel Settecento - secondo un gusto e uno spirito ancora tipicamente antiquario e votato al collezionismo delle "cose antiche" - alla presenza di vestigia di epoca romana e, in particolare, di età augusteo-tiberiana, così come è stato più volte ipotizzato. Qui, infatti, nel 1786, furono eseguiti degli scavi archeologici dall'antiquario tedesco Norbert Haldra o Hadrawa che portò alla luce un ninfeo, "un casamento composto di cinque camere l'una coll'altra comunicanti...", in una delle quali fu rinvenuto un bellissimo pavimento a figure geometriche portato e conservato, all'epoca, nella Reggia di Portici, oggi a Capodimonte. All'interno delle cinque camere furono ritrovati numerosi reperti, come lucerne, statue, busti e, tra gli oggetti di maggior pregio, un cammeo con il ritratto di Germanico, pre-

sentato all'imperatrice di Russia Caterina; un vaso in marmo con manici "tutto figurato nel suo dintorno, e di eleganti intagli ornato nella sua base...", i cui bassorilievi rappresentavano un sacrificio, mentre si ammiravano "quattro personaggi, chi colle pive in bocca e chi colle faci in mano scolpiti, tra i quali uno tenendo colla mano una secchia legata a lunga fune che attinge l'acqua da un pozzo". Tale vaso sarebbe stato acquistato dall'inglese Styvens. Oltre a ciò fu rinvenuto un bassorilievo raffigurante l'imperatore Tiberio, oggetto di cui si impossessò, invece, il principe di Schwarzenberg, ambasciatore straordinario d'Austria a Napoli. Questi reperti, e molti altri, andarono per la maggior parte dispersi, venduti o regalati, soprattutto a stranieri. Le stanze, tutte ben conservate, con resti di affreschi e le volte intatte, si riferiscono a un complesso residenziale di epoca romana e, in particolare, di epoca imperiale, che sorgeva in questa località e sui cui resti, o parte di essi, fu poi costruito il



# oria e archeologia

una breve e scarna descrizione del castello, additato come "ampio casolare sulla sommità dello stesso poggio...un'abbandonata fortezza...ancora ben mantenuta". L'autore ricorda che, oltre alla vista dell'edificio, da quella vetta era possibile ammirare un meraviglioso panorama e la grotta naturale che si apre nella roccia del colle, dove al tempo delle incursioni piratesche la popolazione trovava sicuro rifugio. Tale grotta, infatti, detta anch'essa "del Castiglione", frequentata già in epoca neolitica, "era per avventura segreto asilo del castello...", dalla quale, di nascosto, si poteva scendere, seppure attraverso un percorso accidentato, verso il mare.

Il castello, nel corso del secolo XX, divenne proprietà di privati i quali a più riprese lo fecero restaurare, soprattutto durante gli anni Cinquanta, destinandolo ad abitazioni. Tali interventi determinarono l'attuale aspetto del castello, ma anche la demolizione di alcune sue parti, come il mastio centrale e la cappella interna, mentre restano ancora i ruderi della cappella costruita nelle sue vicinanze, intitolata a Santa Maria della Libera, alla quale i capresi hanno riservato, da tempi antichissimi, grande devozione e che viene ancora ricordata in una delle feste tradizionali e popolari dell'isola, che si svolge durante la seconda settimana di settembre.

castello in epoca altomedievale. I ruderi della villa o del palazzo di epoca imperiale che sorgeva sulla collina del Castiglione, erano detti, da alcuni eruditi, "dei dodici"; secondo il Conte Rezzonico, studioso del Settecento, che descrive nella sua opera dedicata a Capri le diverse fasi dello scavo dell'Hadrawa, l'edificio era dedicato al dio Nettuno, mentre secondo altri esso sarebbe stato invece consacrato al dio Apollo.

La continuazione degli scavi nei pressi dei corpi di fabbrica portò alla luce "de' canaletti di figura circolare da trasportare acque" intorno ai quali, scavando ancora, fu scoperto un "grande e magnifico acquedotto", i cui condotti giravano intorno al "casamento" ed erano sicuramente destinati a portare acqua nelle cinque camere, che si configuravano così come le sale da bagno di una grande villa datata all'epoca imperiale, così come le altre residenze rinvenute sull'isola, costruite dagli imperatori romani nei luoghi più deliziosi e ameni. Recentemente è stata

ipotizzata anche la presenza di un tempio, suggerita da un muro di forma semicircolare.

Alla descrizione di questo luogo, a quella degli scavi e degli oggetti ritrovati, riportate nel 1834 da Rosario Mangoni nella sua opera Ricerche topografiche ed archeologiche sull'isola di Capri da servire di guida a' viaggiatori, segue



# Educazione

## ALIMENTARE nelle scuole

**S**ettembre, andiamo, è tempo di studiare. Riaprono le scuole, e magari a qualcuno il banco starà un pò stretto. E non solo per una questione di insoddisfazione alla disciplina, ma di taglia. Quella extralarge che pende sulla testa di molti bambini. Colpa di mamme ossessive? Colpa della sedentarietà? Anche. Ma colpa soprattutto del junk-food, ovvero del cibo-spazzatura che si trova ovunque. Pure a scuola, dove i distributori automatici abbondano di "schifezze" d'ogni sorta: dalle patatine agli snack, alle bibite gassate. Mine vaganti per ragazzi che spesso saltano la prima colazione e i cui appetiti sono, complice l'età, sempre vigili.

Tempo fa ci fu chi propose di mettere nelle famigerate "macchinette" mele e ortaggi, ora arriva la proposta della frutta in classe. E arriva proprio in Campania, regione alla quale un'indagine sull'obesità infantile assegnava il primato negativo. Un paradosso, se si pensa che questa è la culla della dieta mediterranea, indicata dai nutrizionisti come esempio di salubrità. A quanto pare, però, la terra felix starebbe per svestire questa maglia nera XXL: lo lascia intuire, prudente, Antonio Tallarico, referente del programma di Comunicazione ed Educazione Alimentare attivato già dal 1998 dall'Assessorato regionale all'Agricoltura.

L'abbassamento dell'ago della bilancia sarebbe uno dei primi concreti successi di un "bouquet" di iniziative che ogni anno coinvolge oltre 260mila alunni della scuola dell'obbligo, e che si articola in diverse iniziative. A partire dai libri dove illustrazioni sfiziose e testi brillanti raccontano, in un tripudio di sano folklore, insieme alla favolosa storia della pizza e della mozzarella, quella dei car-

ciofi "col cappello" che spuntano a Paestum, delle annurche che arrossiscono timidamente su letti di aghi di pino e trucioli e di tante altre bontà "igp" che troppo spesso prendono la via dei mercati extra-regionali, facendo svanire il sogno di una distribuzione "a chilometro zero" che rispetta, oltre al palato, l'ambiente. Tra l'altro, la divulgazione e la valorizzazione delle colture locali si pongono come baluardo contro le speculazioni e gli abusi in un territorio "difficile", coinvolgendo così il tema dell'educazione alla legalità.

Felice la scelta di un approccio ludico e non "proibizionista", con sussidi, dvd, concorsi, il progetto Gnam a Città della Scienza e lo GnamFest a Giffoni, durante "il" Festival del Cinema per ragazzi. Fondamentale l'esperienza diretta, a colmare il gap tra l'aula e il mondo esterno: a tal scopo, negli ultimi anni si è costituito l'albo delle fattorie didattiche, che attualmente annovera circa 200 soggetti, il 40% dei quali nella provincia di Salerno (per oggettivi motivi di estensione territoriale).

Spesso però il lavoro fatto sui banchi di scuola, prezioso altresì per contrastare i disturbi alimentari che tormentano gli adolescenti, rischia di essere vanificato dal ritorno a casa, dove playstation, televisione e merendine sono spesso gli unici "compagni di gioco" pomeridiani, soprattutto laddove, per carenza di strutture e spazi pubblici, praticare uno sport può

risultare oneroso per le famiglie. Perciò, in primavera, per un sabato tutti nelle "Fattorie aperte" con mamma e papà e, per restare nel campo della formazione rivolta agli adulti, non mancano corsi e giornate di studio per i docenti.

Molte le conferme e le novità in cantiere per il prossimo anno scolastico: un'estensione della rete di collaborazioni, che vedrà gli assessorati regionali all'Agricoltura, all'Istruzione, alla Sanità e alle Politiche Sociali "allearsi" con l'Ufficio Scolastico Regionale e l'Ar-san. Per replicare il successo delle iniziative precedenti e attivarne di nuove, anche in base all'ultimo successo: l'approvazione, da parte di una Commissione Europea, di un progetto selezionato tra gli oltre 5000 pervenuti a Bruxelles. Riflettori anche sulle mense scolastiche, per le quali è stato

approntato un disegno di legge finalizzato ad incentivare – tramite ad un eventuale, piccolo contributo – l'uso di prodotti locali certificati.

Insomma, piatto ricco mi ci ficco. Senza abbuffarsi, però.



# Moda eco-compatibile: mercato in crescita anche in Italia

**B**orse realizzate con vecchie riviste o spartiti musicali finiti nell'immondizia, camicie e magliette ricavate da camere d'aria in disuso, ex sacchetti della spesa trasformati in eleganti quanto originali accessori. La moda eco-compatibile si fa sempre più strada, come emerge prepotentemente dalle recenti sfilate di Milano. In passerella e nei negozi specializzati diventano sempre più numerosi i prodotti ecosostenibili: in Italia in particolare sta crescendo l'interesse per i tessuti biologici, realizzati con materie prime non trattate chimicamente (ovvero non prodotte in fabbriche che fanno uso di pesticidi, fertilizzanti e prodotti chimici in genere) e sempre più spesso confezionati da manodopera locale, quindi a chilometri zero. Nel mondo della moda l'etica fa sempre più tendenza. A ciò che è bello si unisce ora anche ciò che è buono, alla ricerca di nuove linee e colori si affianca l'interesse per i processi di lavorazione ispirati allo sviluppo sostenibile. Ecco quindi che l'ecomoda, in periodi di crisi, apre uno spiraglio anche in un settore sinonimo assoluto del lusso e, di conseguenza, anche dello spreco. Via libera quindi a bottoni in legno d'ulivo, lingerie e completi sportivi in fibra di bambù, scarpe e borse trattate con conce naturali come estratti di nocciola e mimosa o tinture naturali ottenute dalla miscela di fiori, erbe e radici. Quindi tessuti naturali come cotone bio e lana, jeans non sbiancati chimicamente, borse realizzate con lattine d'alluminio raccolte dai poveri delle favelas brasiliane che dal riciclo traggono il loro principale sostentamento.

La moda etica, secondo l'Icea, l'Istituto di certificazione etica e ambientale, genera un fatturato

complessivo di circa 370 milioni di euro ed è in crescita da 10 anni. Secondo una ricerca dell'Itc (International Trade Center) a sostenere questo mercato alternativo sono soprattutto donne e professionisti, di età compresa tra i 20 e i 40 anni. Sempre più i giovani quindi sono sensibili alla moda etica, al riciclo e alle produzioni che rispettano l'ambiente, ma anche i diritti dei lavoratori. Tante le iniziative volte a promuovere questo mercato in continua crescita: recentemente Roma e Milano hanno aperto le porte all'Ethical Fashion, ideato cinque anni fa a Parigi per presentare le collezioni di stilisti che lavorano a stretto contatto con i produttori locali, cui si aggiungono iniziative dedicate al consumo critico "Fa la cosa giusta", con in mostra abbigliamento ed accessori realizzati con tessuti naturali e materiale di riciclo. Cotone e seta prodotti con processi non nocivi per l'ambiente, borse e scarpe realizzate con materiale di riciclo, come ad esempio il legno compensato. Camicie da uomo trasformate in abiti da donna da lavoratori locali diventano ecosostenibili e a chilometro zero. Importante anche il dialogo tra le linee di abbigliamento, come accade per un'azienda del Pavese che realizza abiti con sete prodotte da donne del Laos, quindi tradizionali sari indiani riciclati e trasformati in vestiti che hanno così una seconda vita solidale e sostenibile, nel pieno rispetto dei diritti dei produttori del mondo. In Italia sono sempre più numerose le aziende che producono "bio made in Italy", ovvero fibre naturali tessili. La scelta di puntare sul biologico e sul naturale segue anche la proclamazione, da parte dell'Onu, dell'anno 2009 come anno di fibre naturali e dalla constatazione

che il mondo della moda punta sempre più la sua attenzione sulle fibre pulite. Il tessile biologico infatti, consente di diversificare la propria produzione, oltre ad essere una fonte di business per valorizzare tutta la filiera, coniugando profitto, ambiente e salute. Così la tracciabilità del prodotto e la sua certificazione consentono di combattere la delocalizzazione selvaggia che porta invece all'aumento della contraffazione e della tossicità di molti prodotti. Il tessile naturale in questo modo potenzia il commercio equo e solidale tra i diversi produttori.

A.R.C.



# Università: diventare fautori dell'ambiente

■ a cura della redazione

**D**iventare fautori dell'ambiente è una sorta di ideale e scelta professionale che si sta diffondendo in modo piuttosto rapido tra gli studenti italiani: ingegneri energetici, responsabili di aree protette e riserve naturali, addetti ai centri di ricerca, funzionari delle agenzie regionali per la protezione ambientale, consulenti e operatori tecnici in materia di risanamento, prevenzione, sicurezza e qualità, o di controllo del consumo energetico, sono solo alcune delle innumerevoli possibilità occupazionali del settore. La "rivoluzione verde", infatti, prende sempre più quota nelle Università. A disposizione dei ragazzi sono sempre più numerosi, infatti, i corsi, le facoltà e i master dedicati al settore, come, ad esempio, nel campo della sostenibilità e delle energie rinnovabili. E la cosa più positiva è che le risposte a queste "green-proposte" aumentano anno dopo anno. I risultati raggiunti finora fanno ben sperare: al politecnico di Torino, gli iscritti di ingegneria energet prosono aumentati del 77% in soli due anni: da 130 studenti nel 2007 a 230 iscritti nell'anno in corso. All'università di Cagliari, il corso facoltativo di Tecnologie delle Energie Rinnovabili è uno dei più gettonati della facoltà di Ingegneria Meccanica. E nella capitale, le lezioni di Economia dell'Energia (corso della facoltà di Economia della Luiss) sono state seguite da un folto numero di appassionati il cui incremento negli ultimi tempi è stato davvero notevole: dai nove studenti del 2007 si è passati ai 90 di quest'anno. "L'obiettivo - spiega Carlo Andrea Bollino, docente del corso - è creare un manager del settore energetico con un approccio a tutto campo, che sappia discutere e trasmettere le proprie conoscen-

ze anche di ingegneria, di fisica e di meteorologia". Sono 33 gli Atenei che offrono un percorso accademico completo (sia laurea triennale che specialistica) nelle facoltà più ambite sul mercato dei green job: ingegneria e scienze applicate. Da Palermo a Bologna, da Napoli a Pisa, e poi Roma, Bari, Cassino e in tante altre città, è possibile trovare le facoltà di ingegneria energetica o di ingegneria per l'ambiente e il territorio oppure quelle di scienze ambientali. Ma anche percorsi specialistici internazionali come "Geoenvironmental resource and risks" a Camerino o "Materials and sensors systems for environmental technologies" all'università di Bologna. Quest'ultimo "è un master d'eccellenza finanziato dall'Ue, in collaborazione con l'ateneo di Valencia e il politecnico di Stoccolma nato da progetti di ricerca comuni" spiega in docente Ferruccio Doghieri. Considerando, poi, gli insegnamenti sulla sostenibilità ambientale come Scienza e tecnologia dei materiali innovativi o Analisi e gestione delle risorse, le facoltà italiane impegnate nella nuova "economia verde" salgono a 47. A cui si aggiungono i master specialistici. Come quello dell'università Luic di Castellanza in Energy management e il master Ridef del politecnico di Milano e della luav di Venezia per formare esperti in efficienza energetica. L'università Cattolica di Milano, inoltre, ha creato l'Alta scuola per l'ambiente di Brescia, che cerca di coprire tutti gli ambiti della sostenibilità, dai tecnici ai più filosofici. Grazie al sempre crescente interesse degli Enti, delle Aziende e dei privati verso l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, sono sempre più cospicue le richieste di



professionisti del settore da parte degli addetti ai lavori. Ed è per questo motivo, che è fondamentale ed anche giusto, dar la possibilità a tanti giovani di poter realizzare un percorso formativo che non sia fine a se stesso ma che possa dare valide motivazioni e importanti responsabilità in campo ambientale, un settore che ha seriamente bisogno di essere "cullato" da giovani e forti braccia, da uomini e donne che ne abbiamo cura, lavorando con inventiva, passione e senso di appartenenza. A tal fine il ruolo delle Università è di primaria importanza ma, a quanto pare, siamo sulla strada giusta.

## Corsi di Laurea "green" per l'anno accademico 2009/2010 in Campania

Università Federico II di Napoli  
([www.unina.it](http://www.unina.it))  
Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio  
Scienze e tecnologie per la Natura e per l'Ambiente

Università Parthenope di Napoli  
([www.uninav.it](http://www.uninav.it))  
Ingegneria civile e ambientale  
Scienze ambientali

Seconda Università di Napoli  
([www.unina2.it](http://www.unina2.it))  
Ingegneria Civile ed Ambientale  
Scienze Ambientali

Università di Salerno ([www3.unisa.it](http://www3.unisa.it))  
Ingegneria Civile per l'ambiente e il territorio  
Valutazione e controllo ambientale

Università del Sannio ([www.unisannio.it](http://www.unisannio.it))  
Ingegneria Energetica

# LA PRESCRIZIONE DELLA CONTRIBUZIONE PER I DIPENDENTI PUBBLICI

di A. D'Avanzo – E. Ferrara – A. Balzano

L'Ente previdenziale INPDAP, istituito con D.L. 16 febbraio 1993 n. 34 e definitivamente costituito con D.Lgs. 30 giugno 1994, n. 479, ha assunto nel tempo la configurazione di "polo previdenziale pubblico" per la Pubblica Amministrazione, in contrapposizione al cosiddetto "polo privato" gestito dall'INPS.

In esso sono confluite le casse:

- Cassa di Previdenza dei Dipendenti degli Enti Locali (CPDEL)
- Cassa Pensione Sanitari (CPS)
- Cassa Pensioni Insegnanti (CPI)
- Cassa Trattamenti Pensionistici Statali (CTPS).

Dal 17 agosto 1995, in base all'art. 3, commi 9 e 10 della legge n. 335/1995, è stato introdotto negli ordinamenti previdenziali il principio della prescrizione decennale dell'obbligo di versare i contributi.

L'art. 3, comma 9, : "Le contribuzioni di previdenza e di assistenza sociale obbligatoria si prescrivono e non possono essere versate con il decorso dei termini di seguito indicati:

a) dieci anni per le contribuzioni di pertinenza del Fondo pensioni lavoratori dipendenti e delle altre gestioni pensionistiche obbligatorie, compreso il contributo di solidarietà (previsto dall'alt. 9 bis, comma 2, del decreto-legge n. 103/1991, convertito, con modificazioni, dalla legge l° giugno 1991, n. 166), ed esclusa ogni quota di contribuzione aggiuntiva non devoluta alle gestioni pensionistiche. A decorrere dal 1° gennaio 1996 tale termine è ridotto a

cinque anni salvi i casi di denuncia del lavoratore o dei suoi superstiti;

b) cinque anni per tutte le altre contribuzioni di previdenza e di assistenza sociale obbligatoria". Inoltre, con l'art. 3, comma 10 : "I termini di cui al comma 9 si applicano anche alle contribuzioni relative a periodi precedenti la data di entrata in vigore della presente legge, fatta eccezione per i casi di atti interruttivi già compiuti o di procedure iniziate nel rispetto della normativa preesistente..."

Sull'argomento si è pronunciata la Corte di Cassazione con sentenza n. 16759 del 9 agosto 2005, sostenendo che in materia di prescrizione del diritto, degli enti previdenziali, ai contributi dovuti dai lavoratori e dai datori di lavoro, ai sensi dell'art. 3, comma nono e comma decimo, legge n. 335/1995, e per i contributi relativi a periodi precedenti alla data di entrata in vigore della legge di riforma, la prescrizione è quinquennale dal 1.1.1996, mentre è applicabile la precedente prescrizione decennale se entro il 31.12.1995 siano stati compiuti atti interruttivi.

Appare chiaro che la prescrizione della contribuzione, entrando nell'ambito del pubblico impiego, comporta l'impossibilità della valutazione dei corrispondenti periodi di lavoro.

La stessa legge, per permettere al lavoratore di attivarsi in caso di mancanza di periodi contributivi validi, ha stabilito all'art. 1, comma 6, che "Ad ogni assicurato è inviato, con cadenza annuale, un estratto conto che indichi le contribuzioni effettuate, la progressione

del montante contributivo e le notizie relative alla posizione assicurativa".

Nella P.A., per l'applicazione della normativa sulla prescrizione dell'obbligo di versare i contributi di cui alla legge n. 335/1995, non risultano emanate istruzioni da parte dell'INPDAP che, per le situazioni anteriori al 17 agosto 1995, applica le disposizioni di cui all'art. 31 della legge 24 maggio 1952, n. 610, pubblicata sulla G.U. n. 138 del 17/06/1952.

In base a tali disposizioni nei casi in cui venga accertato che il versamento dei contributi dovuti abbia avuto inizio da data successiva a quella dalla quale è sorto l'obbligo della iscrizione:

1) il recupero dei contributi viene limitato ai servizi prestati nell'ultimo decennio immediatamente precedente la data di inizio dell'avvenuto versamento dei contributi;

2) la liquidazione del trattamento di quiescenza avviene considerando l'intero servizio utile, compresi i periodi di iscrizione obbligatoria che risultino non assistiti dal versamento dei contributi anche a seguito del predetto recupero;

3) per i periodi per i quali non è possibile recuperare i contributi, in quanto antecedenti all'ultimo decennio, a carico dell'Ente datore di lavoro viene recuperato il valore della corrispondente quota di pensione.

Si ricorda che il diritto al risarcimento del danno sorge nel momento in cui si verifica l'inadempienza contributiva irreversibile del datore di lavoro e la perdita anche solo parziale della prestazione previdenziale.



di Jean Renè Bilongo

Coniugare le attività enogastronomiche tipiche dell'agriturismo con la tutela dell'ambiente. O meglio, abbinare l'utile dell'eco-turismo e il dilettevole che passa attraverso la degustazione delle prelibatezze enogastronomiche di cui sono tanto generose le singole realtà locali. Non è di poco conto la scommessa che si è data Agriturst, l'Associazione nazionale per l'Agriturismo, l'Ambiente e il Territorio, costituita

normativa di incentivo allo sviluppo dell'agriturismo, Agriturst pubblica la prima edizione della Guida dell'Ospitalità Rurale: presenta 80 aziende agricole attrezzate per l'accoglienza. Ma non fu né facile, né fortunato, il cammino iniziale di Agriturst. Ci volle impegno, sensibilità e simpatia, per coinvolgere, strada facendo, tanti cervelli svegli, tante autorità occupate dalle urgenze quotidiane, tante professionalità

## Agriturst: indirizzare la **protezione della natura** verso una **maggiore sensibilità** nei riguardi dell'**economia territoriale**

46

### Campania, meta pregiata per agritunisti...

L'agriturismo in Campania riserva straordinarie sorprese e ordinarie suggestioni alle quali difficilmente si riesce a dare soddisfazione con un solo viaggio. La Guida Agriturst seleziona circa 60 offerte di agriturismo in Campania che offrono quasi tutte il ristorante, e spesso possibilità di campeggio e di turismo equestre. La distribuzione sul territorio degli agriturismi della Campania consente sempre di trovare un favorevole punto di riferimento per visitare quei luoghi favolosi caratteristici di quella che i romani chiamarono Campania Felix, proprio per rimarcare l'estrema generosità delle sue terre.

nel 1965 e dall'87 quale associazione ambientale riconosciuta dal ministero dell'ambiente. Oggi, Agriturst è anzitutto un'imponente rete di circa 5.000 aziende agricole che svolgono attività agrituristiche, e oltre 12.000 appassionati di agriturismo, promossi dall'associazione stessa a giuria che esprime giudizi sulla qualità delle aziende, con il nobile scopo di migliorare l'offerta. Quella dell'agriturismo italiano è una lunga storia che, come ricordano i vertici dell'associazione, comincia a muovere i timidi primi passi nel 1965. Detti passi erano "soprattutto di tipo politico-culturale; regista, colto, intelligente, fantasioso, sensibile alle esperienze più mature di altri Paesi, è Simone Velluti Zati, presidente di Agriturst fin dalla fondazione. Convegni, interviste alla stampa, "giornate verdi" in fattoria, "cancelli aperti" ai curiosi dell'agricoltura, sono altrettante occasioni per cominciare ad proporre questo nuovo modello di vacanza, questa nuova opportunità di sviluppo per l'impresa agricola. Il primo appuntamento ufficiale dell'agriturismo italiano arriva nel 1973, con la legge della Provincia di Trento che, per la prima volta, prevede interventi a sostegno dell'agriturismo. In Alto Adige, nello stesso anno, si emana una legge per promuovere il turismo rurale. Nel 1975, mentre Veneto e Campania si danno, anche loro, una

disposte a mettersi in gioco".

Un quarto di secolo dopo, viene raggiunto il traguardo delle 10 mila aziende in tutta la penisola. Nel 1987 l'Agriturst chiede ed ottiene, dal Ministero dell'Ambiente, il riconoscimento di associazione ambientalista, ponendo le premesse per un diverso atteggiamento degli agricoltori verso la protezione della natura e indirizzando la protezione stessa verso una maggiore sensibilità nei riguardi dell'economia territoriale e delle imprese.

Dal 2003, Agriturst ha istituito una



certificazione volontaria di qualità. Dagli studi che portano che precedono il complicatissimo meccanismo di rilascio del marchio "Agriturst Qualità", si evince che gli ospiti premiano soprattutto una forte caratterizzazione dell'offerta: edifici restaurati ed attrezzati accuratamente, molti prodotti aziendali offerti sulla tavola, attività culturali legati alla conoscenza dell'agricoltura e dell'ambiente, una accoglienza semplice, cordiale, familiare.

## *E' attraverso le leggi del caos che procede la natura: è l'antropologia.*

Alberto Salza

di Andrea Tafuro

### 2009: Itinerari Etnografici in Provincia di Frosinone

Lo studio e l'indagine approfondita della cultura popolare locale sono la piattaforma ideale dove poggiare i luoghi della memoria e le diverse facce della modernità. Le proposte culturali che si prefiggono di riscoprire e valorizzare i beni della cultura territoriale sono pressoché innumerevoli e varie. In tale contesto questa pubblicazione curata da Giovanni De Vita, si connota per l'accuratezza analitica e la spigliatezza del linguaggio usato. "Itinerari" è il primo quaderno uscito per la collana DEA (Discipline Demo-Etno-Antropologiche) struttura del Laboratorio di Antropologia storico-visuale e di ricerche educative dell'Università degli Studi di Cassino, animata dalla sensibilità e concretezza intellettuale del prof. De Vita. E' qui che accanto alle funzioni tipiche della docenza svolge un prezioso e insostituibile lavoro di ricerca con lo scopo di formare collaboratori e studenti interessati alle tematiche attinenti il DEA. Osservazione e analisi, metodo dell'antropologia, sono strumenti per diffondere l'universo della cultura delle tradizioni culturali. Il laboratorio di Antropologia storico-visuale e di ricerche educative è, alla stregua di queste premesse, il luogo reale, vivo e condiviso dove si confrontano i tanti studi prodotti e si accolgono i contributi delle varie discipline. E' questo il risultato del colto e sapiente lavoro svolto dal prof. De Vita, elaborare e implementare "... talune ipotesi progettuali, costruite con una certa cura, ... capaci di... vedere la traduzione in forma scritta e scontrarsi con la circolazione pubblica dei risultati". I saggi pubblicati nel volume sono il frutto di indagini compiute a seguito di un incarico assegnato, al Laboratorio, dalla regione Lazio: "Itinerari etnografici" e sono parte di un più ampio progetto di ricerca riguardante l'intero territorio frusinate.

Giovanni De Vita è l'autore del primo capitolo: "Cultura popolare. Stereotipi e contemporaneità", dove il valente e preparato studioso, delinea con estrema competenza lo stato dell'arte

del percorso da seguire nelle ricerche demo (lo strato popolare delle società occidentali) etno (gruppi umani primitivi) antropo (valenze storico-sociali delle culture contemporanee) da farsi. Ciò serve a marcare il campo su taluni strumenti operativi, evidenziando l'esigenza di implementare aggiornamenti metodologici resi impellenti dalla storia della disciplina. Il capitolo offre una puntuale e accurata analisi delle teorie inerenti la materia e mette a disposizione degli studiosi ma, anche dei semplici lettori, multiformi piste concettuali su cui far camminare l'ambizione e la sete di conoscenza, tutto questo grazie alla scioltezza espositiva del prof. De Vita. I precisi riferimenti storici presentati da esempio a corroborare le tesi concettuali, grazie allo studioso, suscitano nel lettore un continuo desiderio di conoscenza, sedato dall'orgoglio di essere il presente di quel tempo passato che viene descritto. E se anche questo fosse lo scopo dell'antropologia? La capacità di creare speranza nel futuro attraverso la meraviglia del passato. Parole concrete, vitali che durano nel tempo e che arrivano al vero motore della cultura: l'anima.

Nel secondo capitolo: "Chiesa ricettizia Santa Maria e San Marcello in San Donato Val di Comino", Annarita Leone, illustra la tesi di come attraverso la gestione del patrimonio ecclesiastico l'intera comunità sia stata influenzata sia nel contesto economico-sociale che religioso. Interessante è da evidenziare che le chiese ricettizie siano state per molti secoli il fulcro e il motore della vita di gran parte delle popolazioni.

Il complesso tema dell'immigrazione è al centro del terzo capitolo: "Tra singolare e plurale. Mediazioni interculturali nell'area del Cassinate". Elena Nacci affronta il problema analizzando chi accoglie l'immigrato sospeso tra la sua "monolitica identità" preda di certezze e la scoperta della "pluralità" precaria e da rafforzare e rinforzare di continuo.

La devozione popolare, analizzata come espressione culturale che non si sottopone facilmente ad essere in-

quadrata in tipologie fisse e inderogabili è il tema del quarto capitolo di Pamela Papetti, che in: 'Ai figli miei la parola bella'. Il culto di Santa Liberata a Boville Ernica utilizzando il metodo del resoconto etnografico attraverso le fonti, ribadisce che la devozione popolare alterna momenti di forte vivacità a forti spinte al cambiamento. In particolare le nuove generazioni ri-plasmano culturalmente le forme devozionali e le rinnovano nelle espressioni esteriori acquisendo consapevolezza e libertà emotiva.

L'elaborata ricerca di percorsi concettuali esplicativi tipici del poderoso cattedratico sono ben visibili nell'ultimo capitolo: "Valenze identitarie e percorsi rappresentativi. Il caso di Arpino." Ricercare la memoria e le radici della nostra società e nello stesso tempo riproporre luoghi differenti, certi e condivisibili popolarmente è sempre un compito difficile e arduo da realizzare. Quest'ultimo capitolo, sempre del De Vita, è insieme sintesi e partenza, poiché ripercorrendo le varie esperienze di studio elaborate sul territorio sottopone all'attenzione del lettore il caso di Arpino, la città di Cicerone. L'emerito prof. così scrive: "Ad Arpino è possibile osservare sul campo il processo di costruzione in fieri della comunicazione identitaria" dove accanto alla conflittualità sublimata nello scontro tra le contrade, vi è una realtà museale capace di creare valori identitari e simbologie culturali intrinseche.

2009: Itinerari Etnografici in Provincia di Frosinone, a cura di Giovanni De Vita, quaderno DEA n.1, Università degli Studi di Cassino, anno 2009, pag 198



# Individuazione dei rischi *negli ambienti di* lavoro

di A. Ramondo, S. Sodano, A. Balzano

**I**l nuovo Testo unico sulla sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro (Dlgs n. 81/08) all'articolo 28 stabilisce che: il datore di lavoro (in collaborazione con il responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del medico competente e del RLS) deve prevenire e limitare anche i rischi collegati allo "stress-correlato"; quelli riguardanti le donne in gravidanza ed i rischi connessi "alle differenze di genere, all'età, ed alla provenienza da altri Paesi".

Fermo restando che lo stress può colpire in qualunque luogo di lavoro, e qualunque lavoratore, a prescindere dall'ambiente, dal ruolo svolto, dal tipo di contratto di lavoro, il datore deve tenere sotto controllo comunque l'organizzazione e i processi di lavoro (la pianificazione dell'orario ed il carico di lavoro, ecc.), le condizioni e l'ambiente di lavoro (l'esposizione al rumore, al calore, ecc.), la comunicazione (aspettative, possibili cambiamenti, ecc.).

Necessita inoltre valutare gli altri fattori di rischio relativi al genere, all'età e al Paese di origine del lavoratore. Il legislatore ha richiesto di prevedere una tutela particolare riguardo il genere che potrebbe assumere carattere di illegittimità e di disparità di trattamento. Non è accettabile, infatti, una tutela differenziata in base al sesso dei lavoratori.

Per l'individuazione dei rischi riguardo al fattore età, la legge, in genere, tutela i minori, in quanto appartenenti ad un'età evolutiva, ma non altre categorie di lavoratori che abbiano raggiunto la maggiore età.

Per la questione dei Paesi di origine; questi possono essere tanto vari che, anche a considerare solo la comunicazione verbale, sembra difficile potersi adeguare, con tempestività, con una formazione contestuale all'instaurazione del rapporto di lavoro.

La letteratura ci insegna che lo stress legato all'attività lavorativa si manifesta quando le richieste del compito superano la capacità del lavoratore di affrontarlo. Questo comporta uno

squilibrio che, se protratto nel tempo o ripetuto, provoca effetti negativi sul lavoratore (dall'affaticamento eccessivo, fisico e mentale, alla perdita di concentrazione, fino a disturbi del sonno, esaurimento nervoso, depressione, forme di malattie psicosomatiche, ecc.) e sull'organizzazione del lavoro (assenteismo, elevata conflittualità, scarso controllo del processo lavorativo, riduzione della produttività, errori, incidenti, infortuni, ecc.).

Lo stress si può prevenire mediante una adeguata valutazione dei rischi che lo possono provocare e mediante lo sviluppo di appropriate attività di monitoraggio e di controllo. Molto importanti sono anche l'informazione e la formazione dei lavoratori e dei capi "dirigenti e preposti".

La normativa prevede che la progettazione del lavoro deve seguire criteri ergonomici. Infine va ricordato che la nozione di causa lavorativa consente di ricomprendere non solo la nocività delle lavorazioni in cui si sviluppa il ciclo produttivo aziendale (siano esse tabellate o non) ma anche quella riconducibile all'organizzazione aziendale delle attività lavorative.

La presente valutazione del rischio, ha lo scopo di individuare le caratteristiche di questo fenomeno, in quali modi può manifestarsi, quali sono le possibili cause e come può venire affrontato. Esso si prefigge anche di fare il punto sullo stato attuale del problema in questa realtà lavorativa e di individuare eventuale responsabilità in cui possono incorrere i capi ed i vertici aziendali, in particolare in merito all'applicazione del Nuovo D.Lgs 81/08.

I rischi di esposizione per i lavoratori dettati dalla letteratura, possono essere:

## **LO STRESS CORRELATO AL LAVORO**

- Stress e salute
- Effetti dello stress sull'individuo e sull'organizzazione
- Differenze individuali nelle reazioni allo stress

- Sindrome del burn out e stress
- Capacità di lavoro e coping

Le azioni a seguito della valutazione devono essere quelle di studiare come intervenire per la eliminazione o riduzione di questi rischi. Lo stress legato all'attività lavorativa si può prevenire principalmente attraverso corsi di formazione, informazione ed addestramento dei lavoratori. Tali azioni servono a ridurre l'assenteismo, gli infortuni, ed a migliorare la qualità dei servizi e della produzione.

## **IL MOBBING**

E' un insieme di comportamenti mirati alla violazione della dignità di un soggetto vittima. Trattasi di un fenomeno che riguarda i rapporti interpersonali all'interno dei luoghi di lavoro, in cui uno o più persone vengono fatti oggetto di violenza e molestia psicologica e quasi sempre con intento persecutorio ed intenzionalità lesiva, in modo sistematico e con modalità polimorfe, per un periodo determinato di tempo per emarginare ed estromettere il lavoratore dall'ambiente di lavoro.

L'insorgenza del mobbing si associa alla presenza di condizioni lavorative stressanti che sono da ricercare prevalentemente nelle caratteristiche organizzative ed ambientali dell'Azienda (relative al contesto e al contenuto del lavoro) tra queste:

- Mancato riconoscimento o tolleranza verso il mobbing;
- Insicurezza del posto di lavoro (precarariato);
- Scarsa comunicazione tra il personale e la direzione aziendale;
- Basso livello di soddisfazione nei confronti della leadership nella sua funzione di gestione delle risorse umane;
- Scarsa qualità del rapporto tra colleghi;
- Carico di lavoro eccessivo;
- Carenza nella definizione di una politica di gestione del personale (ambiguità dei ruoli);
- Aumento generalizzato del livello di stress legato all'attività lavorativa.



# Formazione e cultura organizzativa

di Paola Di Maio e Maria Rosaria Traversa

Nelle attività del Comitato Pari Opportunità (C.P.O.) A.R.P.A.C., di recente, un ruolo crescente ha avuto il dibattito sull'opportunità e necessità di avviare anche nella nostra Agenzia uno specifico percorso formativo che miri ad inserire nell'attività professionale e quotidiana una maggiore consapevolezza delle problematiche legate al genere, all'uguaglianza dei diritti, recependo la materia delle Pari Opportunità sia nella legislazione nazionale e comunitaria che nella valorizzazione delle differenze. Come può facilmente comprendersi quella delle Pari Opportunità è una classica materia "orizzontale" e, quindi, trasversale, ossia che attraversa indifferentemente tutti i settori e le qualifiche di una qualsiasi organizzazione.

Infatti, come è noto, le Pari Opportunità riguardano lo sviluppo e l'attuazione di politiche rivolte agli uomini e alle donne in quanto espressione dei due generi indipendentemente dalla collocazione funzionale e/o gerarchica all'interno degli assetti organizzativi.

Come viene esplicitato anche nella direttiva emanata in data 23 maggio 2007 dal Ministro per le Riforme e le Innovazioni nella Pubblica Amministrazione e il Ministro per i Diritti e le Pari Opportunità (pubblicata sulla G.U. n° 173 del 27 luglio 2007) il nesso tra formazione e cultura organizzativa è molto stretto (paragrafo VI della citata direttiva); pertanto, come C.P.O., dovremmo porci il problema di valutare se le prassi e le metodologie organizzative usate per la stesura dei piani formativi delle PP.AA. siano adeguate alle materie orizzontali e, in particolare, alla formazione e sensibilizzazione nelle politiche di genere.

Ciò, significa, che bisognerà, a nostro avviso, sperimentare moduli formativi dove la rappresentazione del personale oggetto dei corsi avvenga esclusivamente in quanto uomini e donne.

Infatti, soltanto comprendendo che gli ostacoli ad un'effettiva attuazione delle Pari Opportunità si trovano pro-

prio nella cultura organizzativa di tipo tradizionale che la formazione in questo campo può assumere un valore strategicamente rilevante, invece, in maniera diversa, rientrerebbe in attività formative di tipo routinario non cogliendo, quindi, le peculiarità della materia in questione descritte in precedenza.

Nello specifico, il programma formativo in corso di discussione all'interno del Comitato prende a riferimento realtà A.R.P.A. che hanno già sviluppato esperienze di questo tipo (vedasi A.R.P.A. Liguria) cercando professionalità che possano realizzare i corsi di formazione all'interno dell'ambiente universitario napoletano con un taglio interdisciplinare che va dall'area giuridica a quella economica e dall'area socio pedagogica a quella teorica.

È chiaro che il momento formativo, sinteticamente descritto nelle sue linee provvisorie, costituisce anche un'occasione d'impatto del C.P.O. sull'intero personale dell'Agenzia che ha in questo modo un momento di confronto e conoscenza di una struttura che, spesso, corre oggettivamente il rischio di essere ripiegata su se stessa all'interno di un'ottica meramente adempimentale di disposizioni contrattuali e normative svilendo così il suo ruolo.

In questo senso, invece, occorre sviluppare quella capacità aggregativa e partecipativa del C.P.O. già manifestatasi in momenti come quello della promozione della salute dei dipendenti e della prevenzione oncologica in ottica di genere attuando uno screening clinico gratuito di primo livello dimostrando, anche in questo campo, la sua trasversalità (vedasi articolo riportato nello spazio riservato al C.P.O. sul numero 3 dell'aprile - maggio 2009, pag. 49, della rivista della nostra Agenzia).

In conclusione, lo sviluppo di esperienze e di momenti collettivi è l'unico modo per far sì che il C.P.O. non si burocratizzi come tante altre commissioni paritetiche tra Amministrazioni e Sindacati.



Pensieri, suggerimenti, domande, segnalazioni e quant'altro vogliate comunicarci, potete farlo scrivendo al nostro indirizzo di posta elettronica [rivista@arpacampania.it](mailto:rivista@arpacampania.it) o via fax al numero **081.2326480**

■ rubrica a cura di Carla **Gavini**



Egr. Direttore,  
nel complimentarmi con Lei per l'eccellente rivista editata in difesa di quel bene primario che è l'ambiente, Le chiedo di ricevere il periodico in qualità di insegnante.  
Nel ringraziarLa, saluto Lei e la redazione.  
Aurora Leone



Egregio Direttore,  
sono un insegnante di scienze di un Istituto Tecnico di Napoli.  
Avendo avuto la possibilità di leggere alcuni numeri della rivista Arpacampania ambiente ed avendola trovata particolarmente interessante e con numerosi spunti didattici, sarei desideroso di conoscere se è possibile riceverla.  
Prof. Roberto Da Soghe



Gentile Direttore,  
in qualità di direttore del Parco Urbano dell'Irno chiedo di poter ricevere periodicamente la rivista da Lei diretta.  
Dott. Giovanni Giugliano

**9 – 10 – 11 Settembre 2009 – Rimini**

## **VII FORUM ITALIANO DI SCIENZE DELLA TERRA, GEOITALIA 2009**

Il convegno si terrà a Rimini presso il Palacongressi della Riviera di Rimini, Via della Fiera, 52.

Il Forum di Scienze della Terra è un'agorà nella quale si può sviluppare il dialogo tra la società e il mondo scientifico e nel contempo è una fucina nella quale trovano forma e si concretizzano idee e innovazioni tecnologiche per il controllo e il monitoraggio del territorio, per un suo sviluppo sostenibile e una razionale gestione delle risorse naturali. Obiettivo comune è rivalutare le geoscienze quale strumento di dialogo preminente e insostituibile tra le scienze teoriche la natura.

La manifestazione verrà affiancata da ExpoGeoitalia, l'area espositiva dedicata a tutte le aziende del settore.

**17-18 Settembre 2009 - San Giovanni Valdarno (AR)**

## **GEOTERMIA, IL CALORE DELLA TERRA PER L'AMBIENTE CGT EXPO 2009**

Il Centro di Geotecnologie dell'Università degli Studi di Siena e la Fondazione Masaccio organizzano CGT EXPO 2009 – GEOTERMIA, IL CALORE DELLA TERRA

**PER L'AMBIENTE.**

L'evento si terrà il 17 e il 18 Settembre 2009 a San Giovanni Valdarno (AR), con l'obiettivo di apportare, nel campo della geotermia, un contributo tecnico-scientifico che mira, attraverso un Confronto aperto tra tutti gli operatori del settore, a fare il punto sulla attuale situazione normativa – giuridica, tecnica e tecnologica e a verificare le prospettive future di sviluppo.

**23 – 24 – 25 Settembre 2009 – Ferrara**

## **REMTECH EXPO 2009-07-29**

### **TERZO SALONE SULLE BONIFICHE DEI SITI CONTAMINATI E SULLA RIQUALIFICAZIONE DEL TERRITORIO**

Molteplici le tematiche che verranno trattate quest'anno all'interno dell'unico salone interamente dedicato alle bonifiche dei siti contaminati ed alla riqualificazione e diversificati i "momenti speciali" che si susseguiranno per dare vita alla terza edizione di RemTech Expo 2009.

**24-25-26-27 Settembre 2009 – Palermo**

## **ECOMEDITERRANEA 2009**

Come per le precedenti edizioni di fulcro della manifestazione saranno le tematiche ambientali e dello sviluppo sostenibile, articolate principalmente nei settori aria, acqua, rifiuti, energia, natura, agricoltura e zootecnia, educazione e comunicazione ambientale, bioedilizia, mobilità sostenibile, acquisti verdi, informatica, editoria e consulenza. Oltre alle aree espositive, rivolte agli operatori del settore, alle pubbliche amministrazioni ed al pubblico sensibile alle tematiche ambientali, durante la fiera verranno realizzati convegni internazionali, workshop e diverse iniziative di promozione, sensibilizzazione, studio e intrattenimento rivolte ad un pubblico sia di adulti che di bambini.

**8- 9 Ottobre 2009 – Tivoli, ROMA**

## **47° CONVEGNO INTERNAZIONALE AICARR – IMPIANTI, ENERGIA E AMBIENTE COSTRUITO. VERSO UN BENESSERE SOSTENIBILE**

L'evento offre un tavolo di incontro e confronto per tutte le figure professionali coinvolte nella progettazione, costruzione, gestione e manutenzione di edifici sostenibili ad alte prestazioni e si rivolge a una platea vasta e articolata.

DIRETTORE EDITORIALE  
**Gennaro Volpicelli**

DIRETTORE RESPONSABILE  
**Pietro Funaro**

SEGRETERIA DI REDAZIONE  
Paolo D'Auria, Salvatore Lanza  
Fabiana Liguori, Giulia Martelli

SEGRETERIA AMMINISTRATIVA  
Carla Gavini

COMITATO TECNICO SCIENTIFICO  
Nicola Adamo, Luigi Aulicino, Giuseppe D'Antonio, Silvana Del Gaizo  
Alfonso De Nardo, Vincenzo Mataluni, Santina Brancati, Marinella Vito

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO  
Gianluca Agata, Agostino Balzano, Antonio Balzano, Antonella Bavoso,  
Jean Renè Bilongo, Germana Colarusso, Antonio Cuomo,  
Anna Rita Cutolo, Antonio D'Avanzo, Gennaro De Crescenzo,  
Paola Di Maio, Eleonora Ferrara, Rosa Funaro, Gaspare Galasso,  
Linda Iacuzio, Gianfranco Lucariello, Marco Martone, Donato Martucci,  
Angelo Morlando, Tiziana Muscariello, Anna Paparo, Anita Pepe,  
Giuseppe Picciano, Guido Pocobelli Ragosta, Antonio Ramondo,  
Andrea Tafuro, Maria Rosaria Traversa, Lorenzo Terzi, Chiara Zanichelli

DIRETTORE AMMINISTRATIVO  
**Pietro Vasaturo**

EDITORE  
**Arpa Campania**

REALIZZAZIONE, GRAFICA, IMPAGINAZIONE E STAMPA  
**POLIGRAFICA RUGGIERO S.r.l.**  
Zona Industriale Pianodardine  
83100 Avellino  
[www.poligraficaruggiero.it](http://www.poligraficaruggiero.it)  
[polrugg@tin.it](mailto:polrugg@tin.it)

Iscrizione al Registro Stampa del Tribunale di Napoli n. 07 del 2 febbraio 2005 distribuzione gratuita. L'editore garantisce la massima riservatezza dei dati forniti e la possibilità di richiederne una rettifica o la cancellazione scrivendo a: Arpa Campania Ambiente, Napoli. Informativa Legge 196/03 tutela dei dati personali.

La carta utilizzata per la stampa di questo periodico è inalterabile, priva di acidi, a pH neutro, conforme alle norme UNI EN Iso 9706 ∞, realizzata con materie fibrose vergini provenienti da piantagioni rinnovabili e prodotti ausiliari assolutamente naturali, non inquinanti e totalmente biodegradabili.



# Nel prossimo numero

- Viaggio nelle Arpa d'Italia •
- Ambiente & Cultura •
- Grand-Tour •
- Oasi & Musei •
- Ambiente & Tradizione •
- Lavoro & Previdenza •
- Ambiente & Sport •
- Associazioni Ambientaliste •
- Recensione libri •
- Viaggio nelle leggi ambientali •



## Le principali attività dell'Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania:

- controllo delle fonti di pressione determinate dalle attività umane che producono impatti sull'ambiente (scarichi, emissioni, rifiuti, radiazioni)
- monitoraggio dello stato dell'ambiente determinato dal livello di qualità delle

diverse matrici (acqua, aria, suolo)

- prevenzione finalizzata alla promozione della sostenibilità ambientale attraverso gli strumenti ad essa correlati (Agenda 21 e processi partecipativi, Emas)
- supporto tecnico alla Pubblica Amministrazione nel definire le risposte (piani, progetti), messe in atto per fronteggiare le pressioni e migliorare così lo stato dell'ambiente
- diffusione dell'informazione ambientale

Foto di Salvatore Viglietti - Arbutus unedo

dscomunicazione.com

SEDE CENTRALE  
via Vicinale Santa Maria del Pianto  
Centro Polifunzionale, Torre 1  
80143 Napoli  
Centralino: 081.2326111  
website: [www.arpacampania.it](http://www.arpacampania.it)

DIREZIONE GENERALE  
tel: 081.2326215  
fax: 081.2326225

e-mail: [segreteria@arpacampania.it](mailto:segreteria@arpacampania.it)

DIREZIONE TECNICA  
tel: 081.2326218  
fax: 081.2326324

e-mail: [dirtec@arpacampania.it](mailto:dirtec@arpacampania.it)

DIREZIONE AMMINISTRATIVA  
tel: 081 2326216  
fax: 081 2326209

e-mail: [diramm@arpacampania.it](mailto:diramm@arpacampania.it)