

in questo numero

Osservatorio Regionale dei rifiuti

Pronta una banca dati online

di Brunella Cimadomo

► **6-7**

Ambiente & Tradizione

La scuola medica Salernitana

di Gennaro De Crescenzo

▼ **9**



Convegno ATMOSNET

Monitoraggio pollinico
e cambiamenti climatici

di Giulia Martelli

► **16**

Pubblicazione Arpac

Acqua, monitoraggio in
Campania 2000-2006

di Jean René Bilongo

► **17**

Borsa del turismo

Archeologia e Mediterraneo

di Anna Rita Cutolo

► **18**

Oasi & Musei

La cattedrale di Napoli

di Salvatore Lanza

▼ **22**



Museo Antropologico

I poli scientifici Napoletani

di Ilaria Buonfanti

► **23**

Grand-Tour

Antoine Étienne Carro a Napoli

di Lorenzo Terzi

▼ **30-31**



Viaggio in Malaysia Tra le torri e le tigri

di Candida Lauro Geruso

► 32

Cybercar Mobilità eco-compatibile

di Massimiliano Giovine

► 33

Smaltimento rifiuti tecnologici Nuovo decreto

di Giuseppe Picciano

► 37

Tecnologia AG-BAG Nuove tecniche di smaltimento

di Luca Monsurrò

► 38

Ambiente & Cultura Castel dell'Ovo

di Linda Iacuzio

▼ 40-41



Arpac Processo organizzativo posizioni e valutazioni

di Francesco Polizio

► 44-45

Rifiuti: interventi radicali

di Pietro Fao

Davvero non se ne può più. Puntualmente come un morbo che sembra essere stato sconfitto ma che poi riappare subdolo e pernicioso, perché mai distrutto, i rifiuti tornano ad invadere Napoli e la sua provincia.

Si succedono da anni ed anni commissari straordinari, si preparano piani e contropiani, si studiano percorsi risolutivi, si annuncia periodicamente che siamo alla fine dell'emergenza ma, poi, tutto si dilegua nel nulla e l'immondizia ammorba l'aria ed invade strade e vicoli della città e del suo hinterland.

E nessuno viene risparmiato: né le cosiddette zone bene né la periferia.

Più volte da queste stesse pagine abbiamo lanciato appelli ed invitato tutti, dalle istituzioni ai cittadini, a fare ognuno la propria parte per risolvere una crisi che appesta l'aria, danneggia la salute e che fa sprofondare sempre più nel degrado quella che fu tra le più belle Capitali d'Europa.

Non sono mancati i tentativi da parte di quelle che si suole definire "autorità competenti" di risolvere questo problema che ormai definire endemico sembra un eufemismo e bisogna dire che anche buona parte dei pur troppo denigrati napoletani si sono sforzati di avviare la raccolta differenziata... ma nulla. Poche settimane, qualche mese e di nuovo ci si trova invasi di rifiuti.

Ma è mai possibile che tutto questo avvenga nel Terzo Millennio e nella terza città d'Italia?

È tempo che ognuno assuma, per la propria parte, le sue responsabilità e, bandendo gli interessi di campanile e di ogni sacca di resistenza, compia tutti i passi perché si esca da questa situazione che è oggi penosa ma potrebbe

diventare, a breve, drammatica.

Con l'edizione di questo numero la rivista dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania inaugura il suo Quarto anno di pubblicazione: un traguardo significativo il cui raggiungimento è stato possibile grazie all'intuito ed alle scelte compiute dalla Direzione Generale dell'Ente, che ha puntato anche sull'informazione ambientale quale strumento indispensabile per la salvaguardia del nostro ecosistema, ed al contributo di dirigenti, tecnici ed esperti dell'Arpac che arricchiscono il nostro periodico con servizi di tutto interesse.

Ovviamente in questo lavoro è in prima linea la redazione della rivista che con giornalisti ed esperti cerca di offrire alle migliaia di lettori il meglio possibile.

In questo numero abbiamo dedicato ampio spazio alle fonti energetiche alternative cercando di fare il punto dello stato attuale della loro realizzazione in Italia non trascurando il cosiddetto nucleare di cui tanto si è tornato a parlare in questi ultimi mesi. Il tutto inquadrato nella crisi energetica che interessa il nostro Paese.

La rivista nelle sue prime pagine presenta il Centro Regionale Siti Contaminati dell'Arpac inaugurato a Pozzuoli lo scorso novembre alla presenza del Governatore Antonio Bassolino, dell'assessore all'Ambiente Luigi Nocera, del prefetto Alessandro Pansa e del direttore generale dell'Agenzia Luciano Capobianco. Il Centro, uno dei primi nati in Italia, è caratterizzato dall'elevata qualità strutturale e tecnologica dei laboratori che contribuirà al risanamento dei territori devastati dai rifiuti o da altri agenti inquinanti. Un importante strumento per la salvaguardia del nostro ecosistema.

BORALE
BORALE



Volontà e concretezza per avere cura dell'ambiente

di Fabiana Liguori

Lo scorso 8 novembre è stato inaugurato il Centro Regionale Siti Contaminati dell'Arpac a Pozzuoli (NA). Alla presentazione della grande struttura, insieme al Direttore Generale Arpac Luciano Capobianco, sono intervenuti il Presidente della Regione Campania Antonio Bassolino, il prefetto Alessandro Pansa e l'assessore regionale all'Ambiente Luigi Nocera. Questo Centro, che sarà il punto di riferimento di Istituzioni, enti e cittadini del Mezzogiorno d'Italia e del Mediterraneo, è dotato di attrezzature e macchinari ad alta tecnologia per lo studio e l'analisi di diossine, di microinquinanti, della qualità dei suoli e dei rifiuti il tutto portato avanti da personale altamente qualificato in materia: attualmente operano nella struttura 40 tecnici e diversi amministratori. L'ingegnere Capobianco, positiva guida dell'Arpac, ha, durante l'inaugurazione, sottolineato con orgoglio l'importanza di questa iniziativa in ambito nazionale: "Il nostro Centro, uno dei primi nati in Italia, è caratterizzato dall'elevata qualità strutturale e tecnologica dei laboratori, tale da renderci dal lato fieri che la struttura sia nata proprio qui in Campania e dall'altro certi che contribuirà in modo incisivo al risanamento di tutti i territori devastati dai rifiuti o da altri agenti inquinanti, obiettivo primario e comune di Istituzioni ed Enti locali". Il Centro, infatti, ha anche il compito di indicare le prescrizioni per gli enti pubblici e privati sul rispetto dei contesti ambientali e gli interventi necessari per lo sviluppo e la salvaguardia del territorio e dell'ecosistema. Il governatore Antonio Bassolino, si è soffermato sull'importante e concreta possibilità di investire correttamente le risorse europee a disposizione per attivare un proficuo monitoraggio e il controllo del territorio: "L'approvazione di tutti i fondi della programmazione 2007-2013 e del Fondo sociale europeo, permette di avere risorse che consentono di puntare alla qualità nelle infrastrutture e nella ricerca scientifica in materia ambientale". "Il problema - ha aggiunto - è anche quello di evitare che nei luoghi bonificati si torni ad inquinare. Per questo è nato il progetto del Controllo Ambientale del territorio dedicato al sito Domizio - flegreo con un impegno di spesa di 50 milioni di euro per 5 anni con cui verrà assicurato il monitoraggio del territorio con tecnologie satellitari e squadre di avvistamento e di intervento rapido a terra". "Provvederemo - ha concluso il Presidente della Regione - a restituire agli usi legittimi le aree a vocazione turistica ed avviare processi di riqualificazione e riconversione delle aree a vocazione produttiva o commerciale".

Anche l'assessore Nocera si è detto soddisfatto di questo grande traguardo: "Sono contento di quello che l'Arpac sta realizzando nella nostra regione. Questo Centro infatti è il risultato dell'impegno e del lavoro dei tanti uomini e donne che fanno parte di questa Agenzia Regionale e che danno il loro apporto per la cura e la difesa del territorio campano". Il direttore responsabile del CRSC è la dottoressa Marinella Vito che entusiasta afferma: "L'inaugurazione di questo complesso è il frutto di un percorso lungo, che dà spazio e fiducia ai giovani, avvalendosi della loro forza e della loro professionalità. Il fiore all'occhiello della struttura è rappresentato dal laboratorio - diossine e microinquinanti - che entrerà definitivamente in funzione entro 3 mesi".

Il CRSC di Pozzuoli è suddiviso in due aree: un'area tecnica, che si occupa di presidiare le attività connesse alle bonifiche dei siti contaminati, con particolare riferimento ai Siti di Interesse Nazionale attraverso gli studi del rischio, la progettazione di messa in sicurezza e bonifica, il censimento di siti inquinati e potenzialmente inquinati, il sistema informativo territoriale e un'area analitica in cui vengono effettuate le analisi di laboratorio: sulle contaminazioni del suolo, dei rifiuti, delle acque, delle diossine e dei microinquinanti caratterizzate da rilevanza regionale e strategico-economica.

L'Area Tecnica si occupa e cura:

- i piani di caratterizzazione;
 - i progetti di messa in sicurezza e bonifica;
 - le sub-perimetrazioni dei siti di interesse nazionale;
 - il censimento dei siti potenzialmente inquinati;
 - le analisi di rischio specifica del sito;
 - il sistema Informativo Territoriale dei Siti di Interesse Nazionale;
- nonché fornisce un elevato livello di prestazioni in termini di specializzazione, di ricerca e di sviluppo. La struttura è al servizio dell'utente istituzionale per la progettazione di piani di caratterizzazione e di interventi di messa in sicurezza e bonifica di aree pubbliche e di competenza pubblica. È specializzata nella esecuzione di interventi di sub-perimetrazione dei Siti di Interesse Nazionale.

A supporto della Regione Campania, cura l'aggiornamento del censimento dei siti potenzialmente contaminati e dell'anagrafe dei siti inquinati. Garantisce a livello regionale la sintesi delle conoscenze sui Siti contaminati di Interesse Nazionale attraverso un sistema informativo dedicato.

L'area Analitica

(Laboratorio Multizonale Suolo e Rifiuti)



Centro Regionale Siti Contaminati

Napoli, 8 Novembre 2007



è impegnata relativamente alle seguenti tematiche:

- rifiuti;
- siti contaminati;
- suoli agricoli;
- diossine e microinquinanti;

Quest'area è articolata in tre diversi laboratori:

LABORATORIO DIOSSINE

E MICROINQUINANTI

Le attività del laboratorio riguardano la determinazione delle diossine e dei microinquinanti organici in diverse matrici (suolo, sedimenti, acque sotterranee, rifiuti ed alimenti), nonché dei fitofarmaci, relativamente ai parametri di cui all'Allegato 5, tabelle 1 e 2, del D. Lgs 152/2006 e s.m.i. Il laboratorio dispone di una serie di apparecchiature di avanguardia tra cui: un Gas-Cromatografo con rivelatore a Spettrometria di Massa ad Alta Risoluzione (HRGC/HRMS); quattro sistemi di purificazione automatici (Power-Prep).

LABORATORIO SITI CONTAMINATI E

QUALITÀ DEI SUOLI

Il laboratorio siti contaminati e qualità dei suoli è in grado di eseguire tutte le determinazioni analitiche previste dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i. e dal D.M. 6 novembre 2003, n. 367, sulle matrici oggetto di caratterizzazione e bonifica (suolo, sedimenti e acque sotterranee), ed assicura elevati livelli di prestazioni nell'ambito delle analisi inerenti la caratterizzazione chimico-fisica della qualità dei suoli, ai sensi del D.M. 13/09/1999 e s.m.i. Il laboratorio è attrezzato con apparecchiature innovative e all'avanguardia tra cui: quattro Gas-Cromatografi con rivelatore a Spettrometria di Massa; quattro Gas-Cromatografi con rivelatori FID ed ECD; due autocampionatori per spazio di testa statico e uno per spazio di testa dinamico; due Cromatografi Ionici; un HPLC e un ICP-MS.

LABORATORIO RIFIUTI, COMPOST, FOS, CDRE AMIANTO

Il laboratorio svolge attività inerenti il controllo di natura chimico-fisico e/o microbiologico relativo:

- alla caratterizzazione dei rifiuti (compresi FOS, CdR e Materiali Contenenti Amianto), ai fini della classificazione e dell'attribuzione dei Codici C.E.R. (D. Lgs 152/2006 e s.m.i.), del recupero, ai sensi del D.M. 05/02/1998 e s.m.i. (per i rifiuti non pericolosi) e del D.M. 161/2002 e s.m.i. (per i rifiuti pericolosi), dello smaltimento, diretto e/o previo trattamento, in idonea discarica (D.M. 03/08/2005 e s.m.i.);
- alla caratterizzazione dei compost da rifiuti (D.C.I. 27/07/1984);
- al riutilizzo dei fanghi prodotti dai processi di depurazione delle acque reflue urbane in agricoltura (D. Lgs n. 99 del 27 gennaio 1992);
- alla caratterizzazione dei compost di qualità e fertilizzanti (D. Lgs n. 217 del 29/04/2006).

Il laboratorio è attrezzato con apparecchiature innovative e tecnologicamente avanzate tra cui: tre gas-cromatografi con rivelatore a spettrometria di massa; due gas-cromatografi con rivelatori FID ed ECD; un autocampionatore per spazio di testa statico; un cromatografo ionico; un HPLC; un ICP-OES.

Tutti i laboratori sono in fase di implementazione di nuove strumentazioni ad alta tecnologia.

CENTRO REGIONALE
SITI CONTAMINATI



Nuovo sistema di **monitoraggio integrato** in Campania

Rifiuti, con l'Osservatorio Regionale pronta una banca dati on-line

di Brunella Cimadomo

Quante volte, di fronte alle montagne di spazzatura per strada vi siete posti domande del tipo: " quanti sono i sacchetti neri che invadono le città? Di che tipo sono i rifiuti che straripano dai cassonetti? Quanta parte potrebbe essere riutilizzata, recuperata o riciclata? Dove si è inceppato il meccanismo della gestione del servizio di prelievo e trasporto a discarica?" Finalmente queste domande non saranno più meri esperimenti linguistici da bar ma potranno ottenere risposte in tempo reale. E' pronta, infatti, la banca dati dell'Osservatorio regionale sulla produzione e smaltimento dei rifiuti in Campania che fa capo all'assessorato alle Politiche ambientali. Un sistema che sarà disponibile on-line e consultabile da tutti a vari livelli, dalle amministrazioni e dai cittadini che vi troveranno informazioni anche in ordine a tempi e modalità di raccolta e alle tariffe del servizio. Fatto sta che il sistema rappresenta anche un monitoraggio costante delle attività: "è previsto - annuncia l'assessore regionale alle Politiche ambientali, Luigi Nocera - un riscontro incrociato tra i dati forniti dagli enti locali sulla raccolta differenziata e quelli ottenuti dai responsabili degli impianti che sono l'ultimo anello del ciclo integrato dei rifiuti, discariche, siti di stoccaggio e, appena realizzati, anche dai termovalorizzatori". Non solo. I dati saranno poi sottoposti ad una ulteriore verifica: quella dell'Arpac. L'Agenzia di protezione ambientale, in accordo con la regione, effettuerà verifiche costanti sul campo e invierà poi all'Osservatorio i propri resoconti. Insomma, la Regione si dota e dota i cittadini di una banca dati completa, unica e integrata, della raccolta differenziata città per città, nonché dell'andamento della produzione, della raccolta, del recupero e dello smaltimento di ogni tipologia di rifiuto nell'intero territorio regionale campano. Sarà disponibile dall'inizio dell'anno e sarà curato dall'Osservatorio regionale previsto dalla legge sui rifiuti varata dal Consiglio regionale il 28 marzo 2007.



Rifiuti sotto osservazione

L'osservatorio regionale dei rifiuti fu previsto, per la prima volta, nel 1993 e stabiliva che dovesse "raccolgere, valutare e verificare i dati inerenti i rifiuti con particolare riferimento a quelli industriali". Un ruolo che è stato poi ampliato con l'ultima legge in fatto di rifiuti che all'articolo 6 attribuisce alla struttura svariati compiti, che vanno oltre quelli relativi ai rifiuti speciali e ne fa l'unico strumento di monitoraggio della gestione dei rifiuti urbani e speciali in Campania. In particolare, tra le funzioni ci sono quelle di "verificare lo stato di attuazione degli obiettivi di raccolta differenziata, provvedere a monitorare l'andamento della produzione, raccolta, recupero e smaltimento delle varie tipologie di rifiuti compresi i costi relativi, attraverso la costituzione di un rapporto periodico e costante con i soggetti coinvolti nella gestione dei rifiuti, che hanno l'obbligo di comunicare costantemente le informazioni necessarie per l'aggiornamento della banca dati" e ancora "elaborare dati statistici e conoscitivi in materia di raccolta, gestione e trasformazione di rifiuto mediante la gestione di una banca dati". Non solo. L'Osservatorio ha anche un altro ruolo di non poco conto se

si considerano i dati allarmanti rispetto alle infiltrazioni criminali nella gestione del Ciclo dei rifiuti. La stessa legge precisa che tra le competenze dell'organismo c'è pure quella di "raccolgere i dati relativi a fenomeni e forme di penetrazione della criminalità organizzata nella gestione dei rifiuti accertati dalle competenti autorità".

Verso l'ordinario

Tra gli obiettivi per il nuovo anno c'è, dunque, il ritorno all'ordinario e l'Osservatorio Regionale dei rifiuti viene annoverato proprio tra le strategie di Palazzo Santa Lucia per il traghettamento della regione da una fase commissariale ad una fase di gestione normale.

Ed è per questo che la normativa che disciplina anche l'osservatorio regionale, ne fa uno strumento unico di acquisizione ed elaborazione dei dati su scala regionale.

Un modello centralizzato

Le singole amministrazioni locali e i gestori del servizio di rimozione, trasporto a discarica e trattamento dei rifiuti, sebbene possano scegliere di asserire supportati dall'esterno, dovranno poi trasferire le informazioni in proprio possesso nella banca dati regionale e attecchire alle modalità di trasmissione de-

Differenziata in Campania Aumentano i Comuni virtuosi

L'emergenza spazzatura, quest'anno, ha tolto il posto a quella determinata dal maltempo che pure ha tenuto bloccato un Eurostar per un'intera notte nel casertano e ha fatto registrare - 3 gradi persino nel capoluogo partenopeo. Eppure esistono, in Campania, città virtuose anche in quanto a gestione dei rifiuti. Sono 98 i Comuni che hanno raggiunto o superato il tetto del 35 per cento di raccolta differenziata e che hanno ottenuto i finanziamenti previsti dal meccanismo della premialità come previsto da una delibera approvata dalla giunta regionale esattamente un anno fa.

I finanziamenti, determinati e assegnati in funzione della popolazione residente in ciascun comune, sono attinti dall'apposito fondo di incentivazione di 10 milioni di euro costitui-

to il 17 ottobre 2006 proprio al fine di sostenere interventi nel settore della raccolta differenziata dei rifiuti da parte dei Comuni della Campania.

Le risorse, per complessivi 819 mila euro, sono state ripartite dall'Assessorato alle Politiche ambientali che ha provveduto a stilare un primo elenco di enti virtuosi sulla base dei dati forniti dal Commissariato straordinario per l'emergenza.

I Comuni che hanno ottenuto le prime risorse del fondo predisposto dall'Assessorato sono quelli che, lo scorso anno, hanno raggiunto il 35 per cento di raccolta differenziata: per loro il finanziamento è scattato automaticamente.

"Si tratta - ha detto l'assessore all'Ambiente, Luigi Nocera - del primo elenco di Comuni che ci è stato trasmesso dal commissariato rifiuti il 5



dicembre scorso, ma riteniamo che gli enti virtuosi che avranno diritto alle risorse siano in numero superiore: sono in corso verifiche e integrazioni. Il meccanismo, poi, oltre a premiare le città che sono arrivate al tetto di raccolta differenziata individuato, attribuisce risorse anche a tutti i Comuni che nel primo semestre 2007 abbiano incrementato dell'8 per cento rispetto all'anno precedente il risultato della raccolta differenziata".



cise al livello regionale.

Del resto il format che i Comuni dovranno utilizzare e rispettare è lo stesso che fu studiato dal Commissariato rifiuti, finora preposto al recepimento dei dati, anche se solo su carta.

Una sana competizione

"L'Osservatorio - ha detto ancora l'assessore Nocera - consentirà di avere in tempo reale i dati di tutta la Campania in maniera omogenea e sicura. Finalmente la Regione avrà minuto per minuto il polso della situazione e potrà comprendere anche le falle del Ciclo integrato dei rifiuti per poter intervenire strategicamente laddove si determini un'esigenza reale. E' per questo che mi auguro che tutti gli enti coinvolti si attivino con tempestività per utilizzare al meglio il sistema e che diano i suggerimenti che riteranno opportuni per la sua ottimizzazione. Dall'altra parte - ha concluso Nocera - l'accesso alla banca dati sarà garantita attraverso internet e sono certo che innescherà processi virtuosi di competizione tra le amministrazioni locali". Non a caso il meccanismo della premialità ha già garantito fondi ai 98 Comuni che hanno raggiunto o superato la soglia del 35 per cento di raccolta differenziata.

SMALTIMENTO RIFIUTI
SMALTIMENTO RIFIUTI



I napoletani sperano nel miracolo di **De Gennaro** L'**ex capo della Polizia** nominato commissario straordinario. **Sostituisce** Cimmino, in **carica** per pochi giorni.

di **Guido Pocobelli Ragosta**

Quattro mesi per provare a respirare aria diversa. Quattro mesi per dimenticare le strade invase dai sacchetti della spazzatura. Quattro mesi per programmare un futuro da regione normale. Quattro mesi. È questo il tempo massimo dato dal premier Romano Prodi alla Campania per uscire dall'emergenza. Il presidente del Consiglio sceglie un uomo forte, conosciuto, per affrontare quella che definisce "una emergenza nazionale": Gianni De Gennaro. Sarà affiancato dal generale di divisione Franco Giannini. Ex capo della Polizia, la nomina di De Gennaro viene salutata dai partiti con soddisfazione. Piace sia al centrodestra che al centrosinistra. Stessi tempi per la raccolta differenziata: niente più consorzi, i Comuni hanno 60 giorni per elaborare un piano. Altri 60 per realizzarlo. Dopodiché, in caso di inadempienza, scatterà il commissariamento.

De Gennaro eredita la poltrona di commissario ufficialmente da Umberto Cimmino, in carica per pochi giorni, ma in realtà a lui il compito di proseguire il lavoro avviato da Alessandro Pansa. E ancora prima da Guido Bertolaso.

Al neocommissario il compito improbo di chiudere il lunghissimo libro dell'emergenza. In continuità con quanto fatto e promesso da Pansa. Ma ora occorre davvero garantire un'accelerazione. Altri rinvii sarebbero difficilmente tollerabili dal territorio stesso. Ormai non si contano più i danni all'economia. Un mancato sviluppo che la Campania continua a pagare da anni.

Ma cosa accadrà in questi quattro mesi? Le migliaia di tonnellate di spazzatura prodotte dalle famiglie campane dove verranno sversate? L'immondizia prodotta ogni giorno dovrà essere indirizzata negli stoccaggi comunali. I presidenti delle Amministrazioni provinciali sono i protagonisti di questa nuova fase. Il piano proposto da Pansa e allo studio di De Gennaro prevede una soluzione anche per le tonnellate di quelle che ormai solo per convenzione vengono definite "ecoballe", perché di ecologico hanno davvero poco o nulla. Per queste mon-



tagne di rifiuti, si pensa di utilizzare anche le aree del demanio militare, che dovranno affiancare le discariche individuate dal governo. Sembra una storia infinita. Senza uscita. Almeno all'apparenza.

La prima mossa è l'individuazione dei siti: sono quelli previsti dal precedente decreto sull'emergenza rifiuti. Si tratta di quattro strutture: Serre in provincia di Salerno, Savignano Irpino in provincia di Avellino, Terzigno in provincia di Napoli e Sant'Arcangelo Trimonte in provincia di Benevento. A questi, se ne aggiungeranno altri, individuati dalle autorità competenti per fronteggiare l'emergenza. E proprio per ripulire le strade dalla spazzatura il premier è ricorso anche all'intervento dell'esercito.

Le aree demaniali militari sono Carinola e Pignataro in provincia di Caserta, Casalduni nel Beneventano, Chianche nell'Irpinia, Atena Lucana e Postiglione nel Salernitano, Poggioreale e Casamarciano in provincia di Napoli.

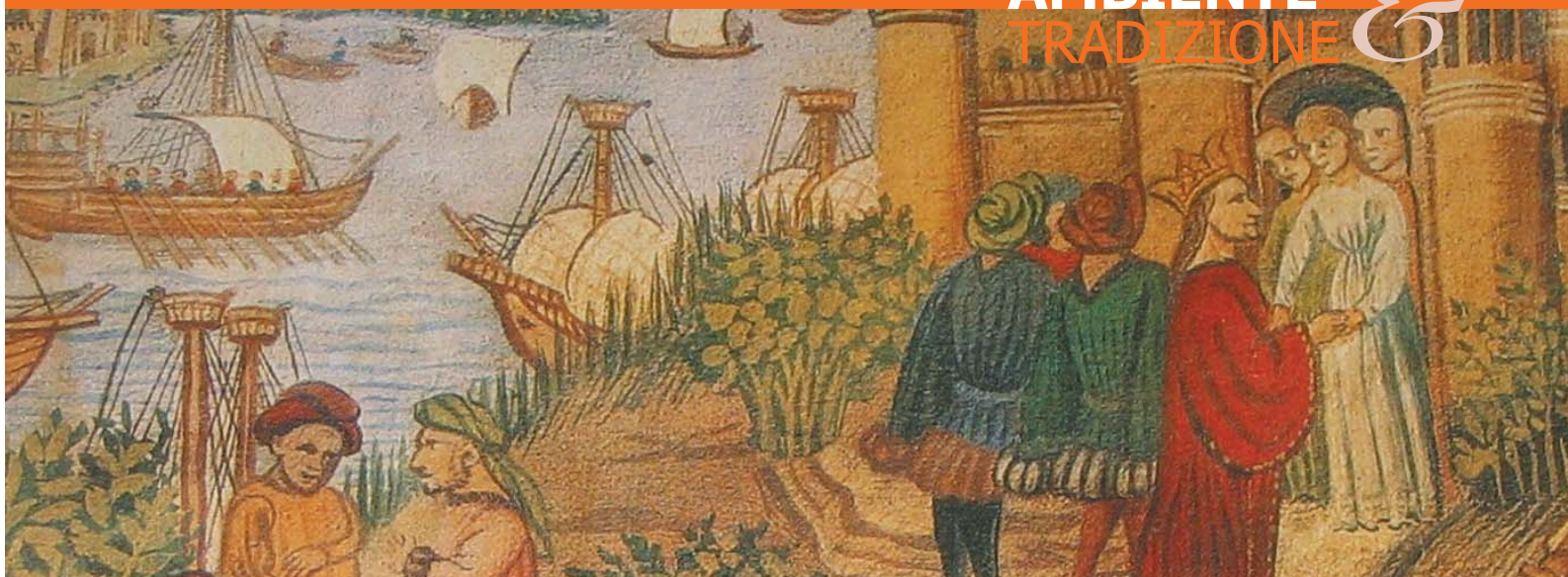
I numeri delle balle da stoccare sono

enormi. Basti pensare che l'Amministrazione provinciale di Caserta ricorda che nella sola Terra di Lavoro sono stoccate circa 3 milioni e mezzo di "ecoballe" e che 47 dei 104 comuni della provincia versano in condizioni ambientali talmente compromesse da essere inseriti nel Sito di interesse nazionale per le bonifiche.

Tre i termovalorizzatori: Acerra, Santa Maria La Fossa e Salerno.

Difficile immaginare di uscire dalla gestione straordinaria in questa condizione. La Campania è ancora in piena emergenza. Non meno di ieri. E parlare di ieri per l'emergenza rifiuti significa andare indietro di 14 anni. Un piano in grado di far respirare per quattro mesi può essere solo il primo passo.

"Le risposte non tarderanno, sono abituato a mantenere la parola", dice De Gennaro. Un compito che il neo commissario dice di voler svolgere "con la convinzione che i problemi possano risolversi con la logica del buon senso, dell'equilibrio, del dialogo e della comunicazione diretta e trasparente".



La Scuola Medica Salernitana Salute, ambiente e clima mille anni fa

di **Gennaro De Crescenzo**

La leggenda racconta che, scoppia-
to un temporale, quattro pellegrini
si erano rifugiati sotto un ponte del-
l'acquedotto di Salerno: si trattava di
un greco, di un latino, di un arabo e di
un ebreo che, impegnati nella medica-
zione della ferita di uno di loro, deci-
sero di creare un sodalizio e sarebbe
nata così la famosa Scuola Medica Sa-
lernitana. Certo è, invece, che questa
scuola costituì un punto di riferimento
scientifico fondamentale nell'antichità.
Ed è altrettanto certo che essa nac-
que effettivamente dall'incontro e dal-
la fusione delle culture scientifiche
greco-latine, arabe ed ebraiche. Le
sue origini risalgono al IX-X secolo e
già intorno al 900 Salerno, significati-
vamente al centro del Mediterraneo,
era famosa per il suo clima e per la sa-
pienza dei suoi medici.
Il metodo seguito era quello della pra-
tica e dell'esperienza: un metodo em-
pirico che diede prestigio internazio-
nale e risultati notevoli soprattutto tra
Duecento e Trecento. Il *Regimen Sani-
tatis Salernitanum* fu il trattato più fa-
moso prodotto dalla scuola: in versi la-
tini, è una raccolta di norme medico-
igieniche-sanitarie da seguire quoti-
dianamente per conservare lo stato di
benessere, essere più longevi e miglio-
rare l'efficienza fisica. Era necessa-
rio, secondo quegli antichi scienziati,
curare il corpo almeno con lo stesso ri-
gore con il quale si curava l'anima.
La malattia, allora, andava affrontata

ma anche prevenuta e in questo le re-
gole salernitane potevano definirsi
davvero moderne: i concetti di preven-
zione e di profilassi, infatti, erano dei
punti di riferimento stabili.
Fondamentali risultavano l'armonia
psico-fisica e la dietetica come regola
di vita: "A tutti raccomando il rispettar
la dieta, il loro serbando consueto vi-
vere. La dieta è poi, metà del medicar,
e chi lei non apprezza, quando sano,
mal regge, e infermo poi non ben si cu-
ra". Gli alimenti venivano suddivisi, in
base alla loro maggiore o minore di-
geribilità in verdure, frutta e carni. La
stessa medicina psicosomatica ritrova
dei sorprendenti precedenti in vari
passi del *Regimen*: "Se vuoi stare bene
ed essere sano... non arrabbiarti. Tre
cose sono necessarie: mente allegra,
riposo e una dieta moderata".
Continua era anche la ricerca di
farmaci basati sulle virtù curative del-
le erbe. Molte di esse hanno dimostra-
to nei secoli la loro efficacia. Tra que-
ste l'"issopo", utile ancora oggi nelle
bronchiti e nelle affezioni respiratorie
o anche la "ruta" ("che giova agli oc-
chi, e fa la vista acuta"). Per la cura
delle malattie reumatiche si prescrive-
vano le famose *Pillulae Artheticae* che
nella loro composizione comprende-
vano l'"hermodatilo", una pianta che
alcuni ricercatori avrebbero indivi-
duato nel Colchico Autumale e ricca
di colchicina, sostanza alcaloidea ad
azione antinfiammatoria (particolar-
mente indicata nella terapia della got-
ta). Altri consigli conservano una loro
attualità: fuggire le abitazioni maleo-

doranti; umidificare l'aria della stan-
za quando si hanno particolari malat-
tie o magari avvolgere sostanze tera-
peutiche di sapore sgradevole in fo-
glie di lattuga per renderne più grade-
vole il sapore...

Le regole della salute della scuola me-
dica salernitana, un regimen sanita-
tis, ossia una manuale di dietetica, di
igiene e di terapeutica, nella prima
raccolta indirizzata al re d'Inghilterra
(X-XI secolo) dai medici di quella
scuola, si aprono con le seguenti pa-
role: "Se dai mali vuoi guardarti, se
vuoi sano ognor serbarti, le rie cure
da te scaccia; di frenar l'ira procac-
cia; sii nel ber, nel mangiar parco;
quando al cibo hai chiuso il varco, la-
scia il desco e il corpo avviva; del me-
riggio il sonno schiva; mai non strin-
gere a fatica l'intestin né la vescica.
Tutto ciò se ben mantieni, di vivrai lun-
ghi e sereni. Se non hai medici ap-
presso, farai medici a te stesso questi
tre: mente ognor lieta, dolce requie e
sobria dieta".

Si tratta, dunque, di una serie di nor-
me che permettono di conservare lo
stato di benessere, di vivere più a lun-
go e di migliorare l'efficienza fisica: si
individuavano così una serie di ele-
menti esterni all'organismo (luoghi,
fattori climatici, alimentazione, attivi-
tà fisica) che andavano controllati e
regolati affinché non turbassero lo
stato di salute dell'individuo e lo mi-
gliorassero quotidianamente. Princi-
pi che non sempre, nonostante siano
passati circa mille anni, possiamo o
sappiamo rispettare.

di D. Fedele - M. Gallo - E. Imparato

Thomas Midgley, chi era costui? Probabilmente saranno in pochi quelli a cui questo nome dirà qualcosa. Eppure questo volitivo ingegnere meccanico americano "ha avuto un impatto sull'atmosfera maggiore di ogni altro singolo organismo sulla storia del pianeta". E cosa c'entra Midgley con il Regolamento Reach?

Midgley, quando lavorava per la General Motor, studiò le proprietà di un composto, il piombo tetraetile, di nota tossicità (il piombo è una neurotossina che può causare danni irreparabili al cervello e al sistema nervoso), e scoprì che poteva essere usato come "antidetonante" nella benzina. L'additivo delle benzine fu chiamato semplicemente "etile" e la compagnia che lo produceva "Ethyl Corporation", termini sicuramente rassicuranti e che rimandavano più ad un allegro tintinnare di calici che a tossiche esalazioni.

Purtroppo fin dall'inizio della sua produzione, decine di operai morirono e iniziarono a diffondersi voci sempre più allarmate sulla sua pericolosità. Midgley decise allora di tenere una pubblica dimostrazione della non nocività dell'additivo versandosi il prodotto sulle mani ed annusandolo.

Si dovrà però attendere il 1996 perchè il Clean Air Act bandisca l'uso dell'additivo. L'ingegnoso Midgley, che era anche Presidente dell'American Chemical Society si occupò anche di problemi di refrigerazione, e scoprì il diclorofluorometano, un clorofluorocarburo (CFC), meglio noto come Freon.

Anche in questo caso diede pubblica dimostrazione della non tossicità e non infiammabilità del suo brevetto, inalandone una certa quantità per poi soffiare su una candela accesa, che infatti si spense.

Fu un successo, peccato però che gli alogenati distruggano l'ozono, permettendo ai pericolosissimi raggi UV-B di raggiungere tutto l'ecosistema. Il Protocollo di Montreal li ha banditi nel 1987, anche se sono stati prodotti in quantità tali che i loro effetti nocivi continueranno fino al 2087.

Probabilmente se REACH fosse stato ratificato, ad esempio, già dal 1920, forse tutti ne avrebbero avuto un beneficio.

Il Regolamento REACH nasce allorché l'Unione Europea, pubblica nel 2001 il Libro Bianco sulla "Strategia per una politica futura in materia di sostanze chimiche", dando il via ad un sostanziale tentativo di rinnovamento del contesto normativo comunitario in materia di sostanze chimiche. In attuazione dei principi e delle idee contenute nel Libro Bianco, il 29 ottobre 2003, la Commis-



Sostenibilità: nuova normativa dell'Unione Europea

sione Europea ha presentato la proposta di Regolamento REACH (Registration, Evaluation, Authorization of Chemicals). L'iter legislativo del Regolamento si è concluso, a distanza di quasi 6 anni dal Libro Bianco, con la pubblicazione del testo sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea del 30 dicembre 2006 e del 29 maggio 2007, e l'entrata in vigore dal 1 giugno 2007.

Esso prende il posto di 40 disposizioni normative, costituendo un testo unico per tutte le sostanze di nuova sintesi, con l'obiettivo di migliorare la tutela della salute umana e dell'ambiente rispetto ai pericoli legati alle sostanze chimiche e di rafforzare la competitività dell'industria chimica europea.

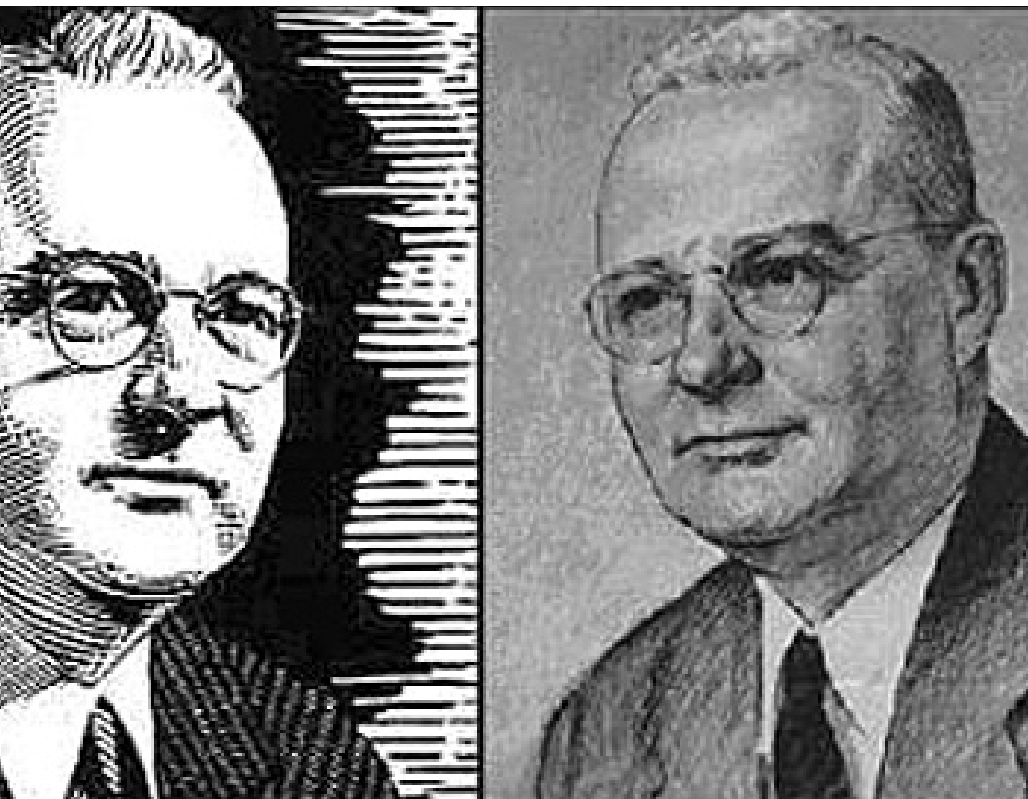
Di seguito sono riportati gli elementi essenziali del regolamento.

Registrazione, che richiede ai fabbricanti e agli importatori di fornire informazioni su tutte le sostanze chimiche prodotte o importate nell'Unione Europea in quantitativi pari o superiori ad una tonnellata annua. Ai fini della registrazione, dovranno trasmettere un fascicolo contenente le informazioni sulle

sostanze, sui rischi che tali sostanze comportano, nonché le misure appropriate di gestione dei rischi. Si va dalla semplice dichiarazione del tonnellaggio annuo prodotto, alle informazioni fisico-chimiche, tossicologiche ed ecotossicologiche sulla sostanza. Vanno inoltre forniti dossier sulla valutazione dei pericoli e delle misure che l'azienda attua per tenere sotto controllo i rischi.

Per quanto riguarda quantitativi pari o superiori a 10 tonnellate annue, viene richiesta una relazione che documenti la valutazione della sicurezza chimica (Chemical Safety Report - CSR).

Valutazione delle Autorità che possono decidere in merito alle richieste di test aggiuntivi e valutare se le informazioni fornite dall'industrie rispondono alle richieste (valutazione dei fascicoli). Relativamente a certe sostanze, qualora vi siano motivi di preoccupazione per la salute umana e l'ambiente, durante il processo di valutazione si richiedono alle imprese di fornire ulteriori informazioni. Tale processo può concludersi con l'indicazione di ulteriori azioni, in base



■ Thomas Midgley
inventore del regolamento Reach

REGOLAMENTO REACH



alle procedure di autorizzazione o di restrizione.

Autorizzazione che viene richiesta per le sostanze estremamente problematiche, sostanze con effetti cancerogeni, mutageni, tossici per la riproduzione e per le sostanze che risultano persistenti, bio-accumulabili e tossiche, molto persistenti e molto bio-accumulabili o che destino simili preoccupazioni. Il sistema di autorizzazione è progettato per assicurare che tali sostanze siano progressivamente sostituite qualora comportino rischi inaccettabili per la salute umana e l'ambiente o qualora non vi siano motivi atti a giustificare il loro utilizzo.

Restrizioni che costituiscono la rete di sicurezza del sistema. Qualsiasi sostanza, in quanto tale o in quanto componente di preparati o di articoli, può essere soggetta ad un'ampia restrizione in ambito comunitario qualora il suo impiego presenti rischi inaccettabili per la salute umana e l'ambiente. Le restrizioni sono stabilite per l'uso delle sostanze in certi prodotti, l'uso da parte dei consumatori o anche per tutti gli usi; in tal caso, la sostanza viene totalmente vietata. Il Regolamento REACH non è costituito solo da adempimenti ma promuove anche l'innovazione incentivando l'introduzione di sostanze maggiormente sicure grazie alla ricerca e allo sviluppo, permettendo costi più bassi di registrazione delle nuove sostanze, e introducendo l'obbligo di considerare sostanze sostitutive al momento di richiedere le Autorizzazioni.

Sono circa 1.500 le sostanze chimiche estremamente problematiche che potrebbero diventare soggette ad autorizzazione. Tra queste:

- CMRs: sostanze con effetti cancerogeni, mutageni o tossici per la riproduzione,

categorie 1 e 2;

- PBTs: sostanze con proprietà persistenti, bio-accumulabili e tossiche;

- vPvBs: sostanze molto persistenti e molto bio-accumulabili. Le sostanze persistenti e bio-accumulabili (PBTs e vPvBs) potranno essere autorizzate solo in assenza di sostituti adatti e se sia dimostrato che i benefici socio-economici derivanti da un loro impiego specifico siano maggiori rispetto ai rischi per la salute umana e per l'ambiente;

- sostanze, identificate da prove scientifiche, con probabili effetti seri sulla salute umana e sull'ambiente, equivalenti a quelli delle altre categorie summenzionate, ad esempio alcune sostanze che disturbano il sistema endocrino (ovvero sostanze che disturbano il sistema ormonale corporeo). Quest'ultime saranno individuate caso per caso.

Ad oggi, si stima l'esistenza di circa 900 sostanze chimiche estremamente preoccupanti e si prevede che il Regolamento REACH, nei prossimi 11 anni, genererà nuovi dati funzionali all'identificazione di altre 600 sostanze dello stesso tipo. Il Regolamento prevede l'istituzione dell'Agenzia Europea per le Sostanze Chimiche (European Chemicals Agency - ECHA) e l'individuazione di un'Autorità Competente nei singoli paesi dell'UE.

In Italia l'Autorità Competente è il Ministero della Salute.

L'ECHA gestirà, e fornirà il supporto per gli aspetti tecnici, scientifici e amministrativi del Regolamento, assicurandone l'adeguatezza operativa a livello comunitario. L'Agenzia fornirà agli Stati Membri e alle istituzioni comunitarie il supporto in campo scientifico e tecnico circa le questioni riguardanti le sostanze chimiche coperte dal Regolamento

REACH.

Le attività connesse agli adempimenti sopra richiamati (registrazione, valutazione, autorizzazione e restrizione) sono di competenza dell'Autorità Competente che si avvale del supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (APAT) e dell'Istituto Superiore di Sanità che, a tale scopo, ha istituito il Centro Nazionale delle Sostanze Chimiche (CSC).

Ogni Stato Membro ha altresì il compito di istituire un "Help Desk" nazionale per fornire informazioni alle imprese. In Italia è stato istituito dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Si prevede che APAT, collaborando con il sistema della rete nazionale delle ARPA-APPA ed avvalendosi del CSC per gli aspetti relativi alla ecotossicologia e al ricorso ai modelli predittivi dell'esposizione, assuma un ruolo determinante nella valutazione del rischio delle sostanze per l'ambiente.

Uno dei compiti dell'Autorità Competente è quello di istituire un sistema di controlli al fine di favorire la completa attuazione del Regolamento da parte di tutti gli attori del mercato e all'uso delle sostanze chimiche, come tali o contenute nei preparati o negli articoli.

L'attività di controllo non riguarda solo la verifica dell'avvenuta registrazione, di una richiesta di autorizzazione o il rispetto delle restrizioni stabilite ai sensi del Titolo VIII del Regolamento, ma anche dei seguenti aspetti:

- prescrizioni per la registrazione;
- presenza della relazione sulla sicurezza chimica, ove prevista;
- verifica della presenza dell'allegato tecnico con la sintesi degli scenari di esposizione;
- verifica della completezza dei dati riportati sull'etichetta;
- verifica dell'applicazione delle misure della gestione del rischio previste e della loro efficacia.

Il Regolamento REACH rappresenta indubbiamente un'importante sfida tesa al raggiungimento di un'industria europea "ecocompatibile".

Esso di fatto raccoglie e coniuga le istanze di sviluppo sostenibile, accetta e fa sue alcune idee e proposte della "Chimica Verde". Al tempo stesso, però, deve fare i conti con produzioni e commerci globalizzati, in una continua sfida di mercati assetati di brevetti di nuove molecole e nuove tecnologie, che possono arrecare vantaggi irrinunciabili in termini di innovazione, sviluppo ed anche, se opportunamente governati, di qualità della vita.

Primo passo verso nuove forme di vita?

Il labile confine tra fantascienza,
interessi e ricerca.

di Rosa Funaro

La biglia impazzita di un flipper: così rimbalza attraverso tutto il globo, nelle comunità scientifiche, presso i salotti politici, nei forum virtuali, in tutte le sfere della collettività, l'annuncio lanciato da San Diego, negli U.S.A., dal biologo Craig Venter "Creeremo una forma di vita artificiale".

E come nel frenetico e nervoso gioco, alcuni bersagli si illuminano, altri si abbattono, altri ancora fanno muro ed altri, invece, se ne stanno lì, facendosi rimbalzare addosso la "biglia", sicuri che questo sia l'ennesimo tentativo, che finirà inesorabilmente nella polvere, di scalare il jackpot genetico.

Venter non è nuovo nell'ambiente: a lui si deve la mappatura completa del genoma umano avvenuta nel 2000, anche se la comunità scientifica non è proprio entusiasta del personaggio e delle tecniche e "procedure" utilizzate per raggiungere l'obiettivo. La notizia, in ogni caso, è comunque degna di attenzione. La prima forma di vita parzialmente artificiale, risultato di precedenti esperimenti del biologo-imprenditore americano, era stato un batterio che aveva ricevuto un DNA con una componente artificiale di due geni.

Ora, invece, il nuovo batterio ha un corredo di ben 381 geni sintetici: il cromosoma di sintesi che l'equipe di Venter è riuscita a realizzare replica i componenti essenziali del DNA del batterio *Mycoplasma Genitalium*, ed è stato battezzato dai suoi creatori *Mycoplasma Laboratorium*, che inserito in una cellula vivente ne assume il controllo diventando così in sostanza una nuova forma di vita.

Si aprono scenari interessanti, dunque, nelle sfide della ricerca genetica: batteri riprogrammati geneticamente in modo da diventare spazzini capaci di decontaminare terreni invasi da rifiuti tossici, oppure trasformati in fabbriche di farmaci; nuove tecniche per ricavare cellule staminali senza passare per l'embrione, un cammino innovativo nella clonazione animale.

I batteri artificiali eseguiranno gli ordini impartiti dal DNA: si possono indurre a produrre determinate sostanze da utilizzare poi come farmaci, analogamente a quanto accade per l'insulina, ma le possibilità con questa nuova tecnica sono potenzialmente superiori. Si potranno creare ormoni e proteine da utilizzare a scopo terapeutico, ma questo avanzamento comporta anche qualche preoccupazione: nelle mani di uno scienziato pazzo, la tecnica potrebbe facilmente sfociare nella creazione di vere e proprie bombe biologiche.

Il rischio è che la scienza si metta al servizio dei privati, magari quelli con più "risorse" permettendo di gestire le informazioni genetiche a proprio piacimento.

La preoccupazione più evidente della comunità scientifica non risiede nella possibilità di creare una nuova specie vivente in laboratorio, ma dall'impatto che essa potrebbe avere sull'ecosistema e sulla biodiversità, data la sua natura "artificiale".

È necessaria, come sempre in settori così delicati, una riflessione etica anche se va considerato il fatto che al momento le ricerche in questione non hanno creato implicazioni etiche o morali concrete sulla vita degli uomini. Insomma, i timori sono legittimi ma assolutamente non debbono ostacolare la nascita di una nuova conoscenza.

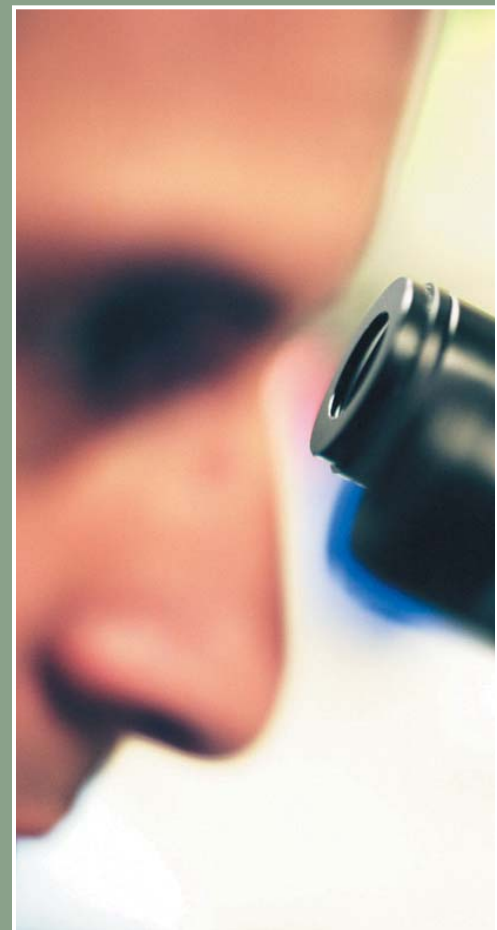
L'esperimento

Il cromosoma è un frammento di DNA: l'uomo ne ha 46, ma in un batterio ne basta anche uno solo per garantire la vita.

L'equipe di Venter ha manipolato un cromosoma già esistente, estratto dal batterio più piccolo esistente.

Il cromosoma è stato estratto dal batterio *Mycoplasma Genitalium*, che vive nella mucosa genitale.

Il *Mycoplasma Genitalium*





ha originariamente 521 geni. Nel manipolarlo, per semplificarlo, Venter ha ridotto questi geni a 381. Gli scienziati vogliono capire qual è il numero minimo di geni necessario per sostenere un organismo vivente. Il cromosoma artificiale sarà inserito in un nuovo batterio, privo del suo DNA, ottenendo il Mycoplasma Laboratory. Si vedrà se il batterio "artificiale" sarà influenzato dalle caratteristiche del suo DNA modificato.



LE REAZIONI

CROMOSOMA ARTIFICIALE
CROMOSOMA ARTIFICIALE

13

I PRO...

Salute: Un ulteriore passo avanti verso farmaci intelligenti e terapie personalizzate contro i tumori.

Ambiente: Si possono creare in laboratorio microrganismi in grado di pulire il mare dal petrolio e "digerire" lo smog nell'aria.

Energia: La ricerca si potrebbe orientare verso organismi in grado di produrre elevata energia attraverso i propri meccanismi metabolici.

Ricerca: Nuovi scenari nella produzione delle staminali e nella clonazione animale.

...E I CONTRO...

Armi chimiche: Senza opportuni controlli, le potenzialità di questa tecnica possono indurre alla creazione di batteri aggressivi e resistenti.

Guerra Batteriologica: Virus e tossine sintetiche diffusi a scopi bellici o terroristici potrebbero sterminare milioni di persone in tempi brevissimi.

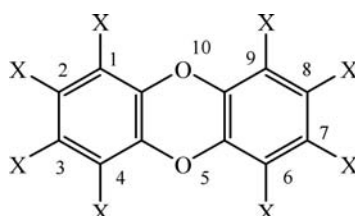
Diossine, composizione chimica e origini

di Agostino Menna

DIOSSINE
DIOSSINE

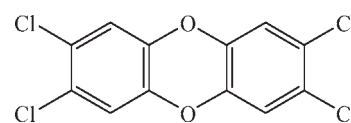
14

Le diossine, i furani e i bifenili policlorurati-diossino-simili (PCBDL) sono un gruppo di sostanze chimiche tossiche e persistenti che hanno effetti negativi sulla salute umana e sull'ambiente, tra cui dermatossicità, immunotossicità, disturbi della funzionalità riproduttiva, teratogenicità, alterazioni del sistema endocrino ed effetti cancerogeni. La via principale di esposizione dei soggetti umani alle diossine è l'alimentazione, che contribuisce per oltre il 90% all'esposizione complessiva. I prodotti della pesca ed altri prodotti di origine animale rappresentano circa l'80% delle fonti di contaminazione. Purtroppo le molecole di questa classe di composti sono estremamente resistenti (vengono distrutte solo per combustione a oltre 800°C), persistenti (possono rimanere inalterate anche per 25 e più anni) quindi, una volta immesse nell'ambiente, inquinano tutti i cicli vitali e si diffondono ovunque. Durante la combustione incontrollata dei rifiuti, processo principale di produzione di inquinanti organici, le diossine vengono prodotte quando il processo di combustione dei materiali contenenti cloro avviene in difetto di ossigeno, a temperature inferiori a 800°C ed in presenza di tracce di metalli che agiscono da catalizzatori. Negli impianti di incenerimento sono infatti obbligatori già da parecchio tempo degli accorgimenti tecnici che garantiscano la



▲ **Figura 1.** Formula di struttura delle DIOSSINE

permanenza dei fumi di combustione ad una temperatura non inferiore a 850°C per un tempo tale da garantire la completa distruzione di tutti i prodotti di combustione incompleta, tra cui appunto le diossine. Di particolare interesse risultano inoltre i meccanismi di riformazione delle diossine nelle sezioni "fredde" degli impianti di incenerimento (caldaia, sistemi di depolverazione). Tali meccanismi possono essere minimizzati mediante una serie di accorgimenti tecnici, e le diossine eventualmente prodotte vengono rimosse mediante sistemi di adsorbimento o ossidazione catalitica, fino al rispetto dei più restrittivi limiti di legge. Dopo aver constatato una presenza sempre più significativa di tali sostanze nell'ambiente e a seguito di svariati incidenti (a Yusho in Giappone, a Yu-Cheng su Taiwan, a Seveso in Italia), la comunità internazio-



▲ **Figura 2.** 2,3,7,8 tetraclorodibenzo-diossina

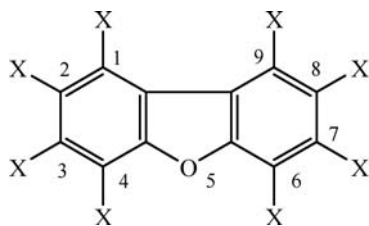
nale ha infatti espresso forti preoccupazioni riguardo le diossine, evidenziando la necessità di ridurne e controllarne l'impiego. Non solo l'opinione pubblica, ma anche la comunità scientifica e le autorità di regolamentazione hanno esternato timori fondati per gli effetti negativi che l'esposizione a lungo termine a quantità anche infinitesimali di diossine e PCB può produrre sulla salute umana e sull'ambiente. Dal punto di vista chimico, il termine "diossine" si riferisce ad una famiglia di composti organici del cloro formati da due anelli aromatici uniti tra loro da ponti ossigeno (due per le policlorodibenzodiossine PCDD, uno solo per i policlorodibenzofurani PCDF), e caratterizzati dalla sostituzione di uno o più atomi di idrogeno con atomi di cloro (Figura 1). Grazie a tutte le possibili disposizioni degli atomi di cloro sulla struttura di base, la famiglia

Valutazioni tossicologiche e ambientali

Dei 210 congeneri delle diossine esistenti, 17 vengono considerati rilevanti ai fini della gestione del rischio tossicologico e ambientale. Rispetto a questi 17 congeneri la composizione di una miscela viene fornita in termini della sua potenziale tossicità ovvero viene espressa mediante un parametro indicato con I-TEQ (International Toxicity Equivalent Quantity). Riportare le diossine mediante il I-TEQ è molto più significativo del dato ottenuto sommando tra loro i grammi di ogni componente della miscela poiché questa grandezza oltre ad esprimere la composizione indica anche la sua tossicità. Il metodo I-TEQ assegna ad ogni congenere PCDD/Fs un Fattore di Tossicità Equivalente o TEF. Assegnando alla 2,3,7,8-TCDD,

la diossina più tossica, un fattore di tossicità pari ad 1, alle altre diossine viene assegnato un fattore uguale o inferiore ad esso (valori riportati in tabella 1). Il TEF è stato sviluppato dalla WHO ed è utilizzato sia dalla comunità scientifica che nei rapporti governativi di tutto il mondo. Mediante i fattori di tossicità è possibile esprimere la tossicità equivalente di una miscela di diossine con la formula: $TEQ \text{ (tossicità equivalente)} = \sum_{i=1}^n C_i \times TEF_i$. Usando tali fattori, si calcola dunque la tossicità dell'emissione sommando la concentrazione di ogni congenere, ciascuna moltiplicata per il corrispondente TEF.

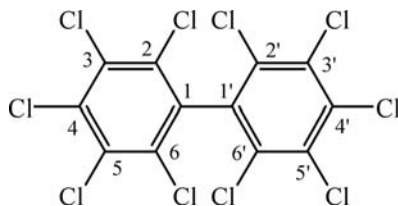
C'è un considerevole dibattito circa le soglie per gli effetti delle diossine sulla salute umana. In particolare, è da sottolineare la divergenza apparente nell'opinione fra Europa, in cui le soglie per gli effetti cancerogeni e non-cancerogeni delle diossine sono generalmente accettate, e gli U.S.A., in cui non è presupposta nessuna soglia. Il comitato scientifico dell'alimentazione umana (SCF - Scientific Committee on Food) dell'Unione europea ha adottato in data 30 maggio 2001 un parere sulla valutazione dei rischi delle diossine e dei PCB diossino-simili nei prodotti alimentari. Il comitato ha stabilito un valore cumulativo per la dose tollerabile settimanale di diossine e PCB diossino-simili pari a 14 picogrammi (10-12g) di equivalente tossico (WHO-TEQ) per chilogrammo di peso corporeo. Questo valore corrisponde alla dose tollerabile mensile di circa 70 pg/kg peso corporeo/mese stabilita in via provvisoria dal comitato congiunto di esperti FAO/OMS sugli additivi alimentari (JECFA) durante la 57a riunione svoltasi a Roma dal 5 al 14 giugno 2001; esso coincide anche con il valore minimo della gamma di TDI pari a 1-4 pg WHO-



▲ **Figura 3** Formula di struttura dei FURANI

delle PCDD comprende 75 composti, fra cui il più noto e il più tossico è rappresentato dalla 2,3,7,8-tetraclorodibenzodiossina (o 2,3,7,8-TCDD) (Figura 2). È forse la sostanza più tossica che si conosca, e si misura in picogrammi, cioè in millimiliardesimi (biliardesimi) di grammo.

La famiglia chimica dei PCDF è invece formata da 135 composti, i cui effetti sono identici a quelli della diossina (Figura 3). Esiste un altro gruppo di sostanze che presentano caratteristiche chimico-fisiche e tossicologiche paragonabili alle diossine e ai furani: Policlorobifenili (PCB) (Figura 4). Precisamente i 12 dei 209 congeneri, i cosiddetti coplanari, che vengono definiti PCBdioxin-like (cioè simili alle diossine) e indicati con la sigla PCBdl, ed hanno come elementi più importanti nel determinare lo stesso meccanismo di azione della 2,3,7,8-TCDD, le dimensioni molecolari e la conformazione planare dei congeneri dei PCB; proprio questa somiglianza strutturale fa sì che i PCB coplanari agiscano, a livello cellulare, in maniera simile alla 2,3,7,8-TCDD, interazione che non è possibile per i congeneri non planari, detti non diossina-simili. Gli effetti dei PCBdl sulla salute umana e sugli organismi sono analoghi a quelli delle diossine. Queste ultime, inoltre, sono sottoprodotti indesiderati di una serie di processi chimici e di combustione. Nel corso del XX secolo sono state identificate diverse fonti di emissione, tutte accomunate dalla pre-



▲ **Figura 4** - Formula di struttura dei POLICLOROBIFENILI

senza di cloro (sia essa volontaria o accidentale) durante i processi di lavorazione. Tra i diversi procedimenti ricordiamo la sintesi e lo smaltimento dei pesticidi, lo sbiancamento della polpa di legno, i processi metallurgici e, a partire dalla fine del secolo scorso, l'incenerimento, in particolare quello dei rifiuti urbani. Di seguito si elenca il rilascio in % di diossine e furani sul suolo dovuti ad attività antropica e naturale (Fonte UE, 2001):

- Produzione pesticidi 34 %
- Incendi accidentali 21 %
- Incenerimento di rifiuti solidi urbani 19 %
- Interramento di rifiuti solidi 10 %
- Uso di pesticidi 4,2 %
- Fusione secondaria del piombo 3,2 %
- Combustione di legno domestico 1,7 %
- Fusione secondaria del rame (recupero) 1 %
- Produzione acciaio (forno elettrico) 0,9 %
- Fusione secondaria dell'alluminio (recupero) 0,8 %

In passato, la principale sorgente di PCDD/F era individuata nella produzione e nell'uso di prodotti chimici cloroorganici quali quelli utilizzati nell'industria della carta.

Si deve tener presente che l'industria chimica contribuisce alla produzione di diossine anche attraverso la produzione di precursori: prodotti, reflui e rifiuti contenenti composti clorurati. Tra i prodotti precursori particolare rilevanza assu-

mono le materie plastiche, termoplastiche, e termoidurenti; le plastiche termoidurenti, in particolare, per la loro caratteristica di essere lavate ad alte temperature, in fase di produzione, e successivamente solidificate tramite raffreddamento, tendono ad inglobare le diossine e a liberarle nell'ambito di una successiva combustione del materiale, accanto a quelle prodotte ex novo.

Riguardo ai processi di combustione bisogna evidenziare che le emissioni sono da imputare alla presenza di precursori o di diossine nei prodotti/sostanze immesse nel processo che favorisce la loro decomposizione e trasformazione attraverso specifiche reazioni chimiche. In tali processi le reazioni chimiche avvengono a temperature al di sopra dei 250°C e le diossine formatesi hanno una grande propensione ad essere rilasciate allo stato gassoso. Le principali sorgenti termiche sono suddivise in puntuali, più facilmente misurabili e controllabili, e diffuse, difficilmente misurabili e controllabili.

• Sorgenti di PCDD/F da combustione - Sorgenti puntuali:

- Incenerimento rifiuti: rifiuti solidi urbani, ospedali, combustione di residui plastici generati da pratiche agricole, combustione di gomme o pneumatici, rifiuti incontrollati, fanghi da acque reflue
- Industria dell'acciaio: acciaierie, impianti di sintesi, produzione lastre d'acciaio
- Impianti di riciclaggio: metalli non ferrosi (fusione; Al, Cu, Pb, Zn, Sn)
- Produzione di energia: impianti alimentati con combustibili fossili, legno, biogas da discarica
- Sorgenti di PCDD/F da combustione - Sorgenti diffuse:
- Traffico: automobili e mezzi pesanti
- Riscaldamento domestico: carbone, olio, gas, legno
- Casuali: combustione PCB, incendi negli edifici, incendi boschivi, incendi di materiali vari all'aperto, eruzioni vulcaniche.

TEQ/kg di peso corporeo/giorno, definito dall'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) in una riunione del 1998. Dati più recenti e rappresentativi sull'assunzione giornaliera indicano che i valori medi di diossine e PCBdioxin-simili assunti con la dieta alimentare nell'Unione europea sono compresi tra 1,2 e 3 pg/kg di peso corporeo/giorno, il che significa che una notevole parte della popolazione europea si troverebbe ancora al di sopra del limite della dose tollerabile giornaliera e settimanale. Il TDI rappresenta una dose media giornaliera, sotto cui i danni sono considerati improbabili. Il calcolo del TDI coinvolge l'uso dei fattori di sicurezza. I fattori di sicurezza riflettono l'incertezza nell'estrapolazione dei dati fra le diverse specie animali ed anche la severità percepita dell'effetto. L'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), negli ultimi dieci anni, ha ritoccato due volte il valore di Dose Giornaliera Tollerabile (TDI) per le diossine, precisamente nel 1990 portandolo a 10 pg/kg-bw (picogrammi per chilogrammo di peso corporeo) e nel 1998 abbassandolo a 1 pg/kg-bw. L'abbassamento di tale soglia è stato fortemente

sollecitato dall'Ente Americano Per l'Ambiente (EPA) che ha definito la Dose Giornaliera Accettabile (ADI) pari a 0,006 pg/kg-bw. È utile precisare che la dose tollerabile giornaliera proposta dall'OMS non corrisponde ad una dose sicura (rischio zero), ma è il giusto compromesso tra un rischio aggiuntivo - estremamente basso - e la concentrazione "naturale" nel cibo, nell'acqua e nell'aria di questi composti, che si formano anche a seguito di eventi naturali quali, ad esempio, gli incendi nei boschi. La causa di questo acceso dibattito è dovuta al fatto che le diossine non sono mai ritrovate come singolo componente ma sempre come miscela di congeneri. Questo è un problema perché gli studi di tossicità sugli animali di laboratorio sono sempre effettuati per singola sostanza, in tal caso per singolo congenere. Inoltre, l'effetto tossico delle diossine è legato al complesso di reazioni biochimiche causato dalla diossina quando questa si lega alla cellula attivando il recettore intracellulare aril-idrocarburo detto anche recettore Ah, il complesso PCDD-Ah è in grado di attraversare il nucleo e legarsi a specifiche sequenze del DNA chiamate ele-

menti rispondenti alle diossine (DRE). Il legame tra DRE e DNA provoca alterazione dell'espressione genica. Tale alterazione causa gli effetti tossici indicati precedentemente. Considerando che a tale recettore si legano anche altre sostanze, contenute anche negli alimenti, in grado di attivare o inibire il recettore Ah. L'effetto finale è l'aumento o la diminuzione della tossicità delle diossine anche in relazione all'alimentazione. In base all'Inventario europeo sulle emissioni relative alle diossine, realizzato su incarico della Commissione, nell'ultimo decennio sono stati compiuti notevoli progressi che hanno consentito di migliorare in generale la concentrazione delle emissioni nell'atmosfera, grazie in particolare all'abbattimento delle emissioni complessive attuato nella maggior parte degli Stati membri industrializzati. Nel 1989 l'UE ha adottato per la prima volta un atto normativo con l'intento di ridurre le emissioni di diossina prodotta dall'incenerimento dei rifiuti municipali, stabilendo cosiddette condizioni operative che hanno consentito di ridurre in misura significativa le emissioni di tali sostanze.

L'ARPAC ha avviato nel 2005 un percorso di partenariato con altre realtà istituzionali, annoverandosi tra gli Enti maggiormente impegnati nella cooperazione transnazionale in campo ambientale.

L'occasione di cimentarsi con questa nuova opportunità è venuta dal Programma d'Iniziativa Comunitaria (PIC) INTERREG III B ARCHIMED del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FERS) per la cooperazione tra regioni dell'Unione Europea per il periodo 2000-2006, volto a promuovere una migliore integrazione territoriale nell'Unione grazie alla formazione di grandi gruppi di regioni europee: le regioni italiane ad Obiettivo 1 (Sicilia, Calabria, Basilicata, Puglia e Campania), l'intero territorio di Grecia, Cipro e Malta e le aree di paesi terzi limitrofi del Mediterraneo sudorientale.

Ha visto così la luce ATMOSnet (cfr. arpa-campania ambiente anno III n. 1 dic./genn 2007), una proposta progettuale formulata dall'ARPAC (in qualità di capofila) in partenariato con APAT, con il Dipartimento Ambiente e Territorio della Regione siciliana, con l'Istituto di Agricoltura dell'Università di Malta e con l'Istituto di Agricoltura dell'Università Aristotele di Salonicco. Si è trattato del primo network di monitoraggio aerobiologico del Mediterraneo creato per elaborare dei modelli previsionali per i cambiamenti meteo-climatici utilizzando il polline come bioindicatore. Una novità in questo campo, un sistema a rete che mai prima era stato creato nell'area mediterranea. Il 29 e 30 novembre scorso, in un con-

vegno conclusivo tenutosi a Sorrento sono stati presentati i risultati di un anno di sperimentazione.

Il progetto ha permesso di acquisire dati rilevanti, su una scala sperimentale di limitata estensione, per migliorare la metodica previsionale sui fenomeni di siccità e desertificazione provocati dai cambiamenti climatici nell'area del Mediterraneo Centro-Orientale, utilizzando in maniera innovativa una metodica standardizzata di monitoraggio dei pollini in atmosfera.

Il lavoro svolto ha complessivamente dimostrato che tale metodica può essere considerata una risorsa significativa per la implementazione di modelli previsionali mirati allo studio degli effetti prodotti dai cambiamenti climatici in ambiti di dimensione regionale.

L'esperienza ha consentito anche di constatare l'impossibilità di elaborare un unico modello previsionale che potesse fornire dati utilizzabili dei vari settori di interesse presenti nel progetto ATMOSnet:

1. Modelli previsionali in grado di predire i cambiamenti climatici;
2. Modelli previsionali in grado di predire gli impatti nel settore agricolo prodotti dai cambiamenti climatici;
3. Modelli previsionali in grado di predire gli impatti sulla salute umana nei soggetti affetti da allergopatie respiratorie.

Il contributo del monitoraggio dei pollini per l'implementazione di modelli previsionali sui cambiamenti climatici può verosimilmente trovare un campo di applicazione, a condizione che esso venga applicato su una scala territoriale di estensione re-

gionale e che sia applicato ad un set limitato di specie polliniche ritenute particolarmente vulnerabili ai fenomeni di siccità e desertificazione.

Di notevole interesse, inoltre, è apparso il contributo del monitoraggio del polline in riferimento alle produzioni agricole e all'economia legata ai raccolti.

In tale direzione si aprono scenari di sviluppo legati alle misure di selezione di tipologie di pollini particolarmente sensibili alla variabilità del clima nell'area del Mediterraneo - che sono utili bioindicatori dei fenomeni di tendenziale siccità e desertificazione indotti dai cambiamenti climatici - ma anche al monitoraggio dei pollini come indicatori di risultato delle misure di adattamento messe in atto.

Il lavoro svolto dal gruppo ATMOSnet ha sottolineato la fattibilità di queste iniziative, evidenziando che il successo è subordinato alla messa a punto di una metodica standardizzata tra i vari centri di monitoraggio pollinico distribuiti sul territorio e alla creazione di un centro euromediterraneo, accessibile via web, in grado di fornire a tutti i soggetti allergopatici, informazioni tempestive sulla variazione delle concentrazioni polliniche indotte dai cambiamenti climatici e mettere in atto efficaci misure di prevenzione. L'esperimento, infine, consente di delineare ulteriori sviluppi futuri in merito ad investimenti a sostegno di progettualità focalizzate su nuove aggregazioni tematiche, come l'implementazione di modelli a scala regionale e lo sviluppo di un'agricoltura ecosostenibile.

GIU. MAR.



Il monitoraggio pollinico come bioindicatore dei cambiamenti climatici

Risultati
del
PROGETTO
ATMOSNET

Acqua: il monitoraggio in Campania 2000-2006

di Jean Renè Bilongo

L'acqua è sicuramente la risorsa naturale che coinvolge le popolazioni e le civiltà in tutti gli aspetti connessi alla propria vita: dall'agricoltura all'industria, dalla cultura alla religione.

Tra gli obiettivi dell'Assessorato alle Politiche Ambientali della Regione Campania, programmati attraverso i fondi europei 2007-2013, vi è quello dell'implementazione della qualità del ciclo integrato delle acque: migliorare i sistemi di gestione e depurazione, incrementare il riuso delle acque reflue opportunamente trattate, captazione, razionalizzazione e potenziamento delle reti di distribuzione sono solo alcuni degli interventi proposti.

Tuttavia, volendo seguire un approccio puramente logico e scientifico, è impossibile programmare attività, definire strumenti legislativi e delineare piani finanziari senza un'adeguata base conoscitiva, garantita da un costante monitoraggio dei fenomeni e delle criticità connesse alla risorsa acqua nel contesto territoriale regionale. Compito, quest'ultimo, assolto dall'ARPAC e che ha preso corpo, è proprio il caso di dirlo, nel volume "Acqua: il monitoraggio in Campania 2000-2006" presentato al pubblico il 12 dicembre scorso in un workshop tenutosi all'Holiday Inn di Napoli.

Nel libro sono raccolti tutti i dati rilevati negli ultimi sei anni dalle reti di monitoraggio ARPAC, opportunamente sostenute con le risorse del POR Campania 2000-2006, relativi a tutti gli aspetti che vedono l'acqua come l'elemento principe: balneazione, acque marino costiere, acque superficiali e sotterranee corredate con serie storiche e trend dei fenomeni caratteristici.

Le reti di monitoraggio idrico sono state attivate dall'ARPAC fin dal primo anno della sua istituzione e rappresentano il primo sistema strutturato di conoscenza della qualità delle risorse idriche in Campania.

I sette anni di gestione di tali reti di monitoraggio, attraverso il coordinamento della Direzione Tecnica e la gestione dei Dipartimenti Provinciali competenti, hanno consentito con attività tecniche di analisi e campionamento di realizzare la caratterizzazione e le conseguenti valutazioni dei diversi corpi idrici.

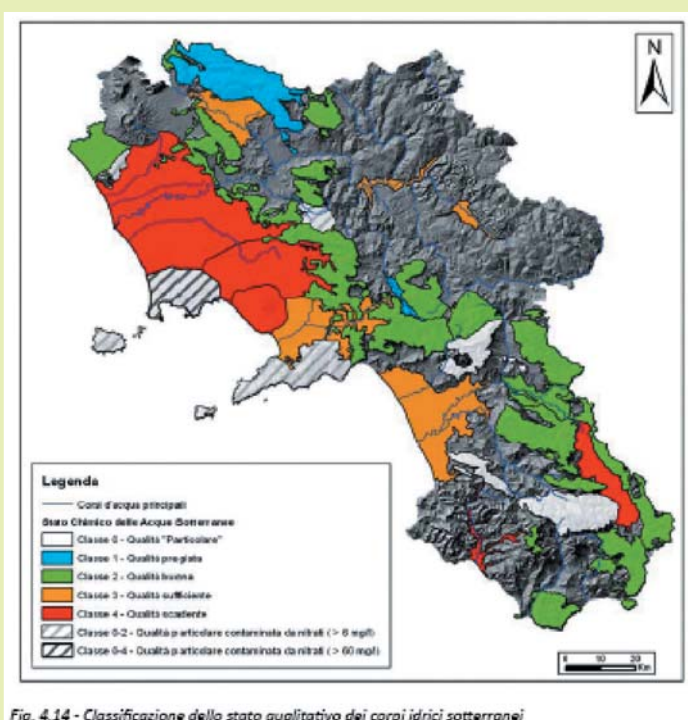


Fig. 4.14 - Classificazione dello stato qualitativo dei corpi idrici sotterranei

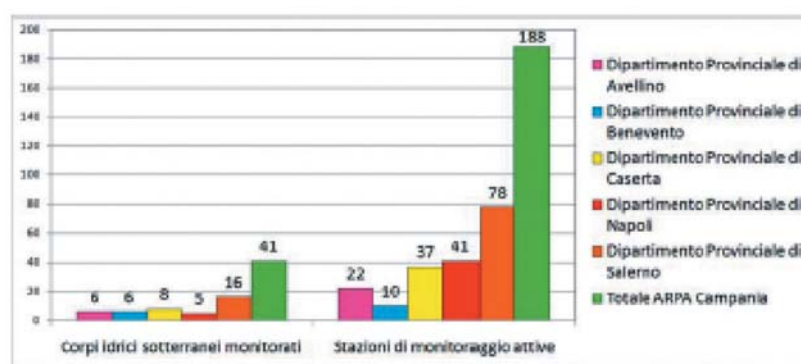


Fig. 4.7 - Configurazione della rete di monitoraggio nel 2006

In questo volume vengono raccolti tutti i risultati di tali attività.

Le reti di monitoraggio, inoltre, sono state implementate nel corso degli anni grazie ai progetti dell'Agenzia cofinanziati con la Misura 1.1 del POR.

L'acquisizione di un battello oceanografico, l'ampliamento della rete delle acque interne superficiali e sotterranee, l'evoluzione tecnica del sistema di raccolta ed elaborazione dei dati grazie all'acquisizione di apparecchiature scientifiche da

campo e da laboratorio, il posizionamento di 45 stazioni per il telemonitoraggio: questi ed altri interventi realizzati sono dettagliatamente descritti all'interno della pubblicazione.

Proseguire nell'attività qualificata di monitoraggio da parte di ARPAC e promuovere da parte della Regione l'attivazione del circolo virtuoso per la conoscenza del ciclo dell'acqua è un'importante opportunità per lo sviluppo sostenibile della Campania.

di Anna Rita Cutolo

I siti archeologici del Mediterraneo come meta preferita del turismo culturale che, da ogni parte del mondo, accorre ad ammirare le ricchezze storiche e le bellezze naturali dei Paesi bagnati dal nostro mare. Il Partenone di Atene, il tempio di Cerere a Paestum e i teatri di Sabratha in Libia sono infatti accomunati dalla civiltà di un mare che li ha originati: il Mediterraneo. Un mare che da sempre è simbolo di cultura, commercio e sviluppo e che ora è anche il denominatore comune di un progetto che mira a promuovere, attraverso le moderne tecnologie, nuovi scambi interculturali, facendo conoscere al mondo le immense ricchezze archeologiche e il patrimonio paesaggistico dei Paesi che lo circondano.

Per quattro giorni Paestum si è trasformata nella capitale del turismo archeologico internazionale, grazie alla decima edizione della Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico, la manifestazione svoltasi presso il Centro congressi dell'hotel Ariston, dal 15 al 18 novembre scorso. La Borsa, che quest'anno ha compiuto dieci anni, si propone di promuovere destinazioni e siti dei Paesi del Mediterraneo, di creare integrazione fra le diverse culture, di favorire la commercializzazione di prodotti turistici specifici e di incrementare le opportunità economiche.

Un evento divenuto particolarmente importante per la Campania e per la provincia di Salerno, riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale come unico appuntamento al mondo che favorisce il dibattito e lo sviluppo del segmento archeologico dei beni culturali. Anche quest'ultimo appuntamento, che ha avuto la Libia come Paese ospite ufficiale, ha mirato a favorire l'incontro tra domanda e offerta turistica, puntando alla commercializzazione del ventaglio di opzioni disponibili nell'ambito delle attrattive di cui sono tanto ricchi il Mezzogiorno e particolarmente la provincia di Salerno e l'intera regione. Oltre 200 sono stati gli espositori, di cui decine provenienti da tutto il mondo (per la prima volta a Paestum erano presenti la Libia, l'Albania e l'Uzbekistan), che con i loro stand hanno occupato un'area di oltre 15 mila metri quadrati, visitata, nel corso di tutta la manifestazione, da quasi 9 mila visitatori. Un esempio di come la cultura e la conoscenza reciproca, il dialogo tra le istituzioni e i popoli possono realmente contribuire a superare ogni conflittualità. La presenza a Paestum durante la manifestazione di importanti Paesi del Nord-Africa e del Medio-Oriente ha così lanciato inequivocabili segnali di distensione tra i popoli.

Nei saloni dell'Ariston di Paestum infatti i numerosi espositori hanno potuto comu-

nicare l'immagine e le ricchezze del proprio territorio ad un vasto pubblico di esperti del settore, addetti ai lavori, giornalisti, giovani in cerca di nuove prospettive professionali, visitatori e appassionati. Tra gli eventi di quest'anno va ricordata l'ArcheoVirtual, l'esposizione focalizzata sulle più recenti sperimentazioni della realtà virtuale. Merita menzione anche il progetto "ArkeoMusica", patrocinato dall'Unione Europea, oltre che dalla Regione e dalla Provincia di Salerno, che nasce dall'esigenza di promuovere e valorizzare i siti archeologici e le meraviglie architettoniche dell'area mediterranea attraverso la musica. Da annotare anche il Premio Paestum Archeologia, dedicato a quanti contribuiscono con il loro impegno alla divulgazione scientifica archeologica, alla promozione del patrimonio culturale e alla cooperazione mediterranea attraverso il dialogo interculturale.

La presenza di 80 tour operator provenienti da Austria, Belgio, Canada, Francia, Germania, Giappone, Gran Bretagna, Norvegia, Olanda, Russia, Spagna, Stati Uniti, Svezia e Svizzera, ha incentivato inoltre l'idea di trasformare la Borsa Mediterranea di Paestum in Borsa Mondiale, capace di allargare ed amplificare al meglio il dialogo culturale tra i Paesi. Dibattiti, incontri e progetti presentati alla Borsa hanno contribuito a perfezionare le strategie di crescita del turismo in Italia (il Paese che vanta più siti Unesco al mondo) e nell'intero bacino del Mediterraneo che mira a innalzare il livello qualitativo dell'accoglienza, così che, oltre alle antiche bellezze architettoniche e alle meraviglie naturali del territorio i turisti possano trovare sistemazione adeguata e godere al meglio di tutto ciò che di buono c'è in loco, come le prelibatezze culinarie e l'artigianato tipico.



Turismo archeologico nel Mediterraneo

Con un MMS il satellite controlla l'acqua per l'irrigazione Progetto Pilota a Salerno

PROGETTO DEMETER
PROGETTO DEMETER



Risparmio idrico e riduzione dell'impatto ambientale, grazie ad un satellite che controlla l'acqua destinata all'irrigazione. La nuova tecnologia è ormai una realtà per i sedici comuni della provincia di Salerno che fanno parte del Consorzio di Bonifica in Destra del fiume Sele.

Il Consorzio infatti può vantare un primato davvero importante: è il primo in Italia a dotarsi di un sistema di telerilevamento satellitare per la gestione delle risorse idriche in agricoltura che permette un notevole risparmio di acqua, dosando le quantità necessarie ad ogni azienda agricola. In questo modo è stato possibile rilevare che nel comprensorio vengono risparmiati annualmente oltre 50 milioni di metri cubi del prezioso liquido. Infatti ora bastano 70 milioni di metri cubi di acqua, rispetto ai 120 milioni di metri cubi necessari con i vecchi sistemi di irrigazione.

Il progetto, messo a punto dal dipartimento di Ingegneria Agraria dell'Università Federico II di Napoli, si chiama DEMETER (Demonstration of Earth Observation Technologies in Routine Irrigation Advisory Services) ed è dedicato allo sviluppo delle tecniche per l'impiego di informazioni ottenute dal telerilevamento satellitare per la gestione delle risorse idriche in agricoltura. L'obiettivo è quello di fornire ai Consorzi ed alle aziende un servizio di assistenza all'irrigazione in tempo reale.

Le tecnologie spaziali sono quindi messe al servizio dell'agricoltura per evitare sprechi di acqua, nell'ambito dell'oramai cronica emergenza idrica determinata negli ultimi anni dalla sempre maggiore siccità. Basta un mms agli agricoltori e il problema irrigazione è risolto, a ridotto impatto ambientale e a ridotto consumo di acqua. I primi in Italia ad avere sperimentato, dal 2004, e quindi ad aver adesso definitivamente adottato questo sistema sono proprio gli agricoltori dei terreni ricadenti nel comprensorio del Consorzio di Bonifica ed Irrigazione in Destra del Fiume Sele. Assieme a loro lo hanno fatto gli agricoltori di altre tre

aree del Mediterraneo: quelli dell'area irrigua di Barrax, in provincia di Albacete in Spagna e quelli del comprensorio irriguo Caia, nel Portogallo meridionale.

In pratica, un complesso sistema informativo geografico, in cui convergono le immagini satellitari ad alta risoluzione opportunamente interpretate e dati meteorologici raccolti a terra, provvede a calcolare i fabbisogni irrigui settimanali e a distribuire l'informazione direttamente agli agricoltori, sia in forma tabellare che grafica, attraverso protocolli di telefonia mobile di ultima generazione.

Così i dati, insieme alle immagini satellitari, vengono resi disponibili sul web ed inviati tramite un mms agli agricoltori, i quali, utilizzando una apposita smart card, provvederanno a prelevare dalla manichetta esattamente la quantità d'acqua sufficiente per l'irrigazione del terreno, senza sprecarne più nemmeno una goccia. Il conduttore dell'azienda agricola riceve così un "consiglio irriguo" personalizzato in tempo reale, sulla base dei dati che tengono conto del tipo di coltura, della specificità della vegetazione e del terreno oltre che dei dati meteorologici. Il vantaggio non è solo ambientale, ma ovviamente anche economico, visto che a fine anno la bolletta per la fornitura del servizio

idrico risulterà molto meno gravosa. Inoltre, cosa certo da non sottovalutare, le nuove tecnologie mirano ad uno sviluppo sostenibile. Questo significa riduzione notevole dell'impatto ambientale: l'agricoltore infatti può ridurre in maniera significativa la quantità di fitofarmaci e di antiparassitari utilizzati. L'uso combinato delle tessere e dei bacini di raccolta, unitamente ad una nuova rete che ha eliminato le numerose perdite dalle condotte, ha permesso di superare i problemi connessi alle riduzioni di portata, così si è stimato che nel comprensorio vengono risparmiati ogni anno oltre 50 milioni di metri cubi di acqua. Un dato particolarmente incoraggiante, che dal salernitano potrebbe presto estendersi a molti altri comprensori con eguale successo. In Campania ci sono 11 Consorzi di Bonifica che forniscono irrigazione a circa 100 mila ettari di terreni coltivati, per la cui irrigazione servono circa 800 milioni di metri cubi di acqua all'anno. L'estensione generalizzata del sistema di telerilevamento satellitare e delle tecnologie connesse potrebbe quindi consentire un risparmio di acqua quantificabile in oltre 200 milioni di metri cubi, per non parlare, ovviamente, dell'enorme risparmio economico in bolletta che gli utenti potranno subito constatare.

A. C.



Acque minerali

Come vengono gestite e quanto costano le concessioni

di Angelo Morlando

Nella seduta del 23 novembre 2007, la Giunta Regionale della Campania ha approvato il Disegno di Legge avente per oggetto: "Disciplina della Ricerca ed Utilizzazione delle Acque Minerali e Termali, delle Risorse Geotermiche e delle Acque di Sorgente" unitamente ad una Relazione Generale e una Relazione Tecnica. Le motivazioni e le necessità di tale atto le ritroviamo nella relazione tecnica allegata al D.D.L. che si cita:

"La presente Legge si pone l'obiettivo di disciplinare, in modo organico e completo, la materia delle acque aventi particolari caratteristiche come quelle minerali e termali nonché le piccole utilizzazioni geotermiche e le acque di sorgenti. La regolamentazione del settore si rende indispensabile sia perché l'entità delle risorse regionali è notevole sia perché una normativa organica serve a razionalizzare lo sfruttamento delle stesse ottimizzandolo ed eliminando in radice eventuali fenomeni abusivi che potrebbero avere gravi ripercussioni sull'intero sistema..."

Parliamo delle Acque Minerali e di Sorgente. Un primo approfondimento riguarda le subconcessioni e il ripristino ambientale delle aree alla cessazione dello sfruttamento.

Si cita sempre la relazione:

"...il capo II disciplina anche l'aspetto della sub concessione nonché le ipotesi della fine dell'attività con le relative previsioni

avendo cura che la subconcessione non diventi uno strumento per introdurre nel settore soggetti che non avrebbero mai potuto ottenere la concessione mancando di requisiti essenziali.

Naturalmente, allo sfruttamento delle risorse non poteva non conseguire la norma che prevede il ripristino ambientale alla cessazione dello sfruttamento..."

Nel D.D.L. finalmente si fissano dei paletti per evitare che una sorta di prestanome, con i regolari requisiti, ottenga la concessione mentre il subconcessionario è il reale fruitore dei benefici che sono economici, di potere, di controllo e gestione del territorio. Si riducono, quindi, infiltrazioni criminali, perché dove ci sono tanti soldi c'è quasi sempre la delinquenza... e nelle acque i soldi ci sono eccome: circa 3 miliardi di euro di fatturato solo per le cosiddette "acque in bottiglia".

Un'altra iniziativa lodevole è l'obbligo del ripristino ambientale da parte del titolare anche se non è stato ancora redatta la relativa regolamentazione. La domanda, quindi, sorge spontanea: come si procede al ripristino ambientale se, all'atto del rilascio della concessione, non si produce un dettagliato stato dei luoghi anche in termini di indicazione delle essenze arboree. Veniamo alla nota dolente: quanto si paga attualmente per le concessioni e quanto si pagherà.

Si cita una puntata del 2001 di "Report", trasmissione di Rai Tre condotta da Milena Gabanelli, che s'intitolava "L'acqua minerale in Italia" servizio di Stefania Rimini:

"La Ferrarelle in Campania continua a pagare 981 mila lire all'anno, la San Benedetto in Abruzzo paga 1 milione e 750 mila lire, l'acqua Lete a Caserta sborsa annualmente 111 mila lire..."

Siccome il D.D.L. non è entrato in vigore, immaginiamo che le note case di acque in bottiglia continuino a pagare, ancora oggi, le succitate cifre che si ritengono assolutamente insufficienti.

Quanto si pagherà con l'entrata in vigore del D.D.L.

Si cita prima la relazione:

"...il capo VI disciplina il sistema contributivo del concessionario istituendo diritti proporzionali e contribuiti a suo carico che compensano ampiamente l'abolizione delle tasse sulle concessioni regionali in materia. Con questo disegno di legge si è ritenuto di dover, prioritariamente, introdurre forme autonome di tassazione a carico dei concessionari, in ragione dell'effettivo prelievo e sfruttamento delle acque minerali, termali, di sorgente e di risorse geotermiche..."

Determiniamo, prima di tutto, le quantità. Dal sito internet ufficiale di una delle più "famoso acque in bottiglia" si evince che la "produzione" dell'anno scorso è stata di circa 840 milioni di litri (che a circa euro 0,30 al litro portano ad un fatturato presunto di circa 250 milioni di euro all'anno...). Data la notevole produzione ipotizziamo che la "nota casa" opzioni il massimo della superficie disponibile per la ricerca e un terzo della stessa per la concessione. In sintesi, i dati ipotetici alla base del



calcolo sarebbero i seguenti:

- aree oggetto di permesso di ricerca: 300 ha;
- aree oggetto di concessione: 100 ha;
- produzione annua: 840.000 mc/anno. Calcoliamo gli oneri ipotetici a carico della "nota casa" con il nuovo D.D.L.:
- permesso di ricerca: 300 ha x euro/ha 4,00 = euro/anno 1.200,00;
- aree oggetto di concessione: 100 ha x euro/ha 34,10 = euro/anno 3.410,00;
- produzione annua: 840.000 mc/anno x euro/mc 0,30 = euro/anno 252.000,00.

Ad una semplice valutazione, per quanto ipotetica, si ritiene che gli oneri per il permesso di ricerca e quello di concessione siano ASSOLUTAMENTE INSUFFICIENTI, in quanto non coprono neanche le spese della Regione Campania per attivare e portare a termine l'iter amministrativo. Come diremo anche in seguito, ci sembra troppo basso anche il costo a metro cubo di acqua prelevata dal sottosuolo (pagando 30 centesimi al metro cubo le società "recuperano" alla vendita circa 300 euro a metro cubo, cioè MILLE VOLTE TANTO...). Un discorso più realistico da proporre potrebbe essere il seguente: la politica e l'economia hanno deciso che l'acqua è un bene da commercializzare. Si deve però considerare che l'acqua è un bene prezioso, unico e sempre più raro e inquinato. Quanto vale allora l'attuale "giacimento". Una condizione fondamentale dovrebbe essere che le società che sfruttano i "giacimenti" dovrebbero dare delle garanzie almeno pari al valore del "giacimento" in ca-

si di danni provocati.

Di seguito altre proposte che "giriamo" alle istituzioni regionali.

1) Imporre che la disciplina di qualità delle acque minerali e di sorgente (attualmente è il D.M. N° 542/1992 e s.m. e i.) sia equiparata a quella delle acque potabili (attualmente è il D.Lgs. 31/2001 e s.m. e i.). La cosa assurda è che oggi, in Italia, la cosiddetta acqua del rubinetto è soggetta a controlli più numerosi e rigidi rispetto alle acque in bottiglia. Per le acque di rubinetto ci sono molti più parametri da controllare e in alcuni casi i limiti sono più rigorosi. Ciò non è più accettabile perché le acque di falda e di sorgente non sono più incontaminate come si riteneva in passato.

2) Nell'art. 2 del D.D.L. si fissa l'estensione massima della superficie per la ricerca in 300 ha = 3.000.000 metri quadrati che si ritiene troppo eccessiva. Se ne propone una riduzione sostanziale.

3) Nell'art. 4 si fissa l'estensione massima della superficie per la concessione in 300 ha = 3.000.000 metri quadrati che si ritiene troppo eccessiva. Se ne propone una riduzione sostanziale. Si ritiene eccessivo un periodo di concessione fino ai 20 anni senza fornire garanzie economiche adeguate, come già detto in precedenza.

4) Nell'art. 17, comma 1, si ritiene troppo generica la "revoca della concessione per sopravvenuti gravi motivi di pubblico interesse e fatti straordinari e imprevedibili, che non consentono la prosecuzione dell'attività di coltivazione." Si propone di specificare meglio le modalità della revoca che deve essere immediata e in condi-

zionata qualora insorgono gravi crisi idriche, sia regionali, sia locali.

5) L'ipotesi dell'art. 19 è assolutamente inammissibile in quanto si parla di ipotesi di esaurimento del giacimento. Ma stiamo parlando di petrolio o di acqua. La falda o la sorgente non deve MAI esaurirsi a causa di un prelievo per usi commerciali.

6) Si propone la cancellazione del comma 10 dell'art. 33 rendendo obbligatoria sempre la Valutazione di Incidenza o la Valutazione di Impatto Ambientale, perché è l'unico modo per verificare e controllare lo stato idrogeologico del territorio. Nel caso delle grandi concessioni si tratta di milioni di litri di acqua prelevati in un anno dal sottosuolo che hanno sicuramente un impatto sul bilancio idrologico e sull'evoluzione idrogeologica. Senza monitoraggio, infine, come è possibile sapere se la falda si sta ricaricando.

7) Nell'art. 36, come detto in precedenza, si fanno pagare diritti di ricerca e di concessioni assolutamente insufficienti. Si propone di aumentare i diritti almeno di 50 volte, quindi:

- diritti di ricerca: euro 200,00 per ogni ettaro;
- diritti di concessione: euro 1.700,00 per ogni ettaro.

8) Nell'art. 36 si fa pagare l'acqua al concessionario circa 0,30 € ogni metro cubo. Perché il costo dell'acqua alla fonte non deve essere uguale a quello dell'acqua del rubinetto, pari a circa 1 euro ogni metro cubo. Se si tiene conto che un litro di acqua in bottiglia ci costa circa 0,30 euro, cioè circa euro 300,00 ogni metro cubo sembra eccessivo l'utile del concessionario anche tenendo conto del costo dell'imbottigliamento e dei trasporti.

9) Nell'art. 36 si prevede una riduzione del 50% del contributo annuo di concessione in due casi: a1) commercializzazione su territorio extranazionale; a2) utilizzo del vetro per imbottigliamento. Il caso a1) è assolutamente incomprensibile se non per favorire le multinazionali e le lobby delle acque in bottiglia che stanno eseguendo la vera privatizzazione delle acque. Il caso a2) non solo non dovrebbe essere incentivato, ma si propone di obbligare i produttori a utilizzare sempre il vetro in bottiglia. Gli oneri delle concessioni non sono assolutamente sufficienti a coprire i costi per lo smaltimento delle milioni di bottiglie di plastica prodotte e che ricadono sui cittadini. Il vetro è infinitamente riciclabile. La quota di riduzione proposta a favore dei concessionari dovrebbe invece essere utilizzata per incentivare il riciclo del vetro.

10) Contro quanto previsto nell'art. 46 si propone che gli Enti Locali debbano avere un numero di rappresentanti superiori a quelli delle Associazioni di Categoria, perché gli interessi della collettività devono prevalere su quelli del privato nel caso della gestione di un bene indispensabile come quello dell'acqua.

di Salvatore Lanza

Sorge nel cuore della città greco romana tra il "decumano superiore" (Via Anticaglie) e quello "maggiore" (Via Tribunali).

Fu Carlo I d'Angiò a volere la costruzione della Cattedrale.

Questa proseguì durante il regno di Carlo II e venne ultimata nel primo ventennio del Trecento da Roberto d'Angiò.



berto d'Angiò.

La costruzione, incorporò le due antiche chiese di Santa Restituta e di Santa Stefania; due testimonianze paleocristiane poiché Santa Restituta, fu realizzata nel VIII secolo sulla precedente chiesa di

San Salvatore, opera del IV secolo, mentre la chiesa di Santa Stefania risaliva al V secolo. Della chiesa di Santa Stefania non esiste più niente, mentre di quella di Santa Restituta troveremo un'omonima Cappella all'interno del Duomo.

Inoltre, ospita il Battistero di San Giovanni in Fonte, il più antico d'occidente.

L'attuale facciata fu rifatta alla fine dell'800 da Enrico Alvino ma conserva il portale Quattrocentesco del Baboccio, e alcune sculture di Tino da Camaino, grande scultore medioevale.

Accanto al Duomo, il Palazzo Arcivescovile sede dell'Arcidiocesi di Napoli, attualmente guidata dal cardinale Crescenzo Sepe.

La struttura presenta diverse sovrapposizioni di stili: in particolare, nel Seicento, a quelle gotiche originarie vennero aggiunte forme barocche.

La Cattedrale fu rifatta nel 1680 e rimaneggiata in seguito negli anni successivi. La facciata, ricostruita nel 1407 per riparare i danni del terremoto del 1349, risulta alterata da forme pseudogotiche per lavori eseguiti tra il 1877 e il 1905. L'interno, a croce latina coperto da un soffitto in legno intagliato e dorato del 1621, è a tre navate divise da pilastri che inglobano 110 antiche colonne di granito.

Nella navata di destra c'è la cappella di San Gennaro, realizzata nei primi del seicento come ex voto dopo una pestilenza, con pianta a croce greca.

La cupola fu affrescata da Giovanni Lanfranco nel 1643 e le pareti, con marmi intorno ai sette altari, furono affrescati dal Domenichino tra il 1631 e il 1641. All'interno è custodito il cosiddetto "imbusto", busto reliquiario, capolavoro di scultura gotica, con il cranio e la teca contenenti il sangue di San Gennaro, che miracolosamente si scioglie ogni anno a maggio e a settembre.

Tra le principali opere d'arte della splendida Reale Cappella del Tesoro di San Gennaro dipinti di Massimo Stanzione, Jusepe de Ribera (detto Lo Spagnoletto), il ricchissimo altar maggiore di Francesco Solimena, la cancellata bronzea di Cosimo Fanzago e una profusione di statue, candelabri, reliquiari (tra cui quello di San Gennaro, di orafi francesi del XIV secolo).

Nel transetto ci sono le cappelle Minutolo (di antica architettura Gotica) e Tocco (con un pavimento realizzato nel Duecento), tele di Francesco Solimena, Luca Giordano e un dipinto dell'Assunta, opera del Perugino e di allievi della sua bottega. Sotto il presbiterio si trova la cappella Carafa, elegante esempio di architettura napoletana del Rinascimento.

La Cattedrale di Napoli: quindici secoli di splendore architettonico

Il Duomo, struttura gotica tra le più importanti del mondo

Nata alla fine del XIX secolo come un ramo delle scienze naturali, l'antropologia, che letteralmente significa "discorso sull'uomo", si occupa dell'essere umano dal punto di vista comportamentale, culturale ed evolutivo, considerandolo anche nel rapporto con l'ambiente naturale. Fino a poco più di un secolo fa nessuno pensava che l'uomo potesse avere avuto una lenta e graduale evoluzione ed invece in seguito ad innumerevoli scoperte di fossili umani è emerso proprio questo.

La culla dell'umanità è l'Africa, in particolare la parte orientale e meridionale, ed è proprio lì che circa 6-7 milioni di anni fa sono comparsi i primi ominidi appartenenti al genere *Australopithecus*.

La comparsa del genere *Homo* invece, che comprende l'uomo moderno, è stimata intorno ai 2,5 milioni di anni fa. Le specie classificate sono oltre una decina, tutte estinte ad eccezione dell'uomo moderno.

Il patrimonio del Museo di Antropologia della Federico II consente una buona illustrazione dell'evoluzione e della variabilità umana e comprende importanti collezioni archeologiche preistoriche dell'Italia meridionale, dell'Europa, delle Americhe e dell'Africa occidentale e settentrionale.

Un reperto di notevole importanza è il cranio di un uomo adulto ritrovato a Grotta Romanelli (Le) databile 12.000 anni fa. Fa parte di un gruppo cospicuo

di materiali (collezione Stasi) presenti presso il museo di Antropologia comprendente altre ossa umane, fra le quali due scheletri infantili, manufatti litici e reperti faunistici.

Di particolare originalità è invece una mummia sudamericana provvisoriamente attribuita al 700 d.C. circa, e che si ritiene provenire dall'area di Tiwanaku, famoso centro cerimoniale delle Ande boliviane.

Si tratta in realtà di un corpo spontaneamente seccato, inguainato in un involucro di fibre vegetali intrecciate. La mummia esposta fa parte di un piccolo gruppo appartenente al Museo dalla fine dell'800, come risulta da alcune notizie



Viaggio nei poli scientifici Napoletani

Nelle sale del **Museo di Antropologia** rivive il **lungo** e complesso cammino dell'**uomo**

indirette.

Cinque vetrine a muro invece custodiscono un'importante collezione che consta di centoventi calchi in gesso dipinto raffiguranti novanta uomini e trenta donne appartenenti a diverse popolazioni africane, fra cui Ai-hum, Bantu, nonché "pigmei" dell'Ituri, gruppi somali e dello Yemen.

Questi calchi furono tratti dal volto di individui adulti allo scopo di documentare i "tipi razziali" dell'Africa e dello Yemen. La serie fu realizzata da L. Cipriani, durante i suoi viaggi compiuti tra il 1927 e il 1930.

L'accurata coloritura di queste "maschere modellate sul vivente" riproduce l'esatta tonalità della pelle ed è molto suggestivo osservarle perché è possibile cogliere delle espressioni particolari nei volti e credo non sia raro, a me è accaduto, scoprirsi interessati a conoscere qualcosa in più di queste persone sconosciute così lontane dalle nostre vite e dalle nostre abitudini...

Vale la pena soffermarsi poi, sulla splendida collezione di manufatti troiani provenienti da "Troia II". "Troia II" corrisponde ad una delle nove città sovrapposte della collina di Hissarlik, cittadina anatolico-eggea.

Hissarlik è situata nell'angolo nord-occidentale dell'Anatolia, all'ingresso dello stretto dei Dardanelli, dove da sempre la tradizione classica ha situato l'antica città di Troia.

Gli scienziati distinsero nella stratificazione di Hissarlik ben nove "città" sovrapposte, tra cui la Troia di cui parla Omero potrebbe essere Troia "settima", caratterizzata da importazioni micenee e databile al 1200 a. C. circa; ancora oggi, però, la questione rimane aperta.

Troia-II, la città a cui appartengono gli oggetti presenti in questo museo, era un villaggio fortificato, molto ricco e fiorente, sviluppatosi all'inizio del III millennio. Abbondanti furono i ritrovamenti di oggetti preziosi in argento, avorio e ambra, tanto che molti pensarono di trovarsi di fronte al leggendario "tesoro di Priamo" narrato nell'Iliade. La fine di Troia II sembra darsi verso il 2200 a. C. a causa di un grande incendio, così violento da vetrificare i mattoni di fango crudo delle mura.

Le collezioni esposte in questo museo offrono un'esauriente panoramica sulla situazione delle popolazioni vissute in epoca preistorica, testimoniando il loro processo evolutivo e la loro diversificazione. Assieme ai reperti antropologici, il museo presenta elementi che aiutano ad inquadrare la realtà paleobiologica in cui l'uomo preistorico era inserito consentendo al visitatore di avere una visuale abbastanza chiara del percorso evolutivo dell'uomo.

di M.T. Afeltra - A. Cuomo

Scenari preoccupanti per il fabbisogno energetico globale sono stati elaborati da esponenti e studiosi e comunicati, poi, durante i lavori del World Energy Council tenutosi a Roma tra l'11 e il 15 novembre scorsi. Si prospetta una vera e propria crisi del settore energetico con una domanda mondiale che potrebbe raggiungere, in termini di valore medio dei consumi, i 35 Tw (terawatt – miliardi di watt) per la prossima metà del secolo, a fronte dei 14 attuali.

Un fatto che pone l'accento sulla necessità di ripensare le odierne politiche energetiche, anche in merito alle fonti alternative, troppo spesso vincolate a pesanti e macchinose evoluzioni amministrative o emarginate al ruolo di semplici iniziative di ricerca.

Quali tecnologie le possono promuovere definitivamente, recuperando praticità ed efficienza e rendendone l'utilizzo economicamente competi-

vo?

Cerchiamo di capire analizzando l'evoluzione delle fonti energetiche alternative più facilmente adattabili alla nostra realtà nazionale.

SOLARE

In principio fu il sole, o meglio, il solare: precursore del cammino verso l'energia "pulita". Diverse le tecnologie che si sono evolute e succedute nel tempo, migliorandone l'efficienza... ma siamo ancora lontani: per le centrali a carbone o a gas si calcola un costo medio di produzione per chilowattora di 5-7 ¢cent; di contro per le centrali solari ci si attesta sui 15-20 ¢cent, a cui bisogna però aggiungere i costi di realizzazione dell'impianto.

Già, l'impianto: come funziona?

In realtà ne esistono diverse tipologie, con rendimenti piuttosto differenti e nuove ricerche sono allo studio per migliorarne le prestazioni.

GEOTERMICO

In Italia esistono quattro grandi aree di calore sotterraneo: i campi geotermici

di Lardello (Toscana), i Campi Flegrei (Campania), il Tirreno meridionale (tutto l'arco delle Eolie) e il canale di Sicilia e di Lampedusa. Insieme potrebbero fornire migliaia di giga watt termici.

Il problema risiede nello sviluppo in una tecnologia affidabile ed efficiente capace di sfruttare a pieno questa risorsa potenziale: dati alla mano, l'Italia ha tutte le carte in regola per lanciarsi in questa scommessa tecnologica.

Quale potrebbe essere la risposta?

Una geotermia nuova, definita di terza generazione dagli esperti date le fallimentari esperienze delle prime due che hanno impegnato la ricerca da oltre un secolo, esclusivamente finalizzata all'estrazione del calore profondo tramite grandi scambiatori di calore. Pozzi ramificati, simili a quelli usati dall'industria estrattiva, contenenti circuiti chiusi coassiali in grado di assorbire il calore e portarlo in superficie fino alle turbine. Un ambizioso progetto ma, date le prospettive, non vale forse la pena di investire?



Rischio Energia

La crisi è un rischio reale, dalle **indicazioni del WEC** di Roma la necessità di ripensare lo **sfruttamento energetico**, anche per le "alternative".

IDROGENO

È sicuramente il settore dove si sta investendo di più, soprattutto nel campo dei trasporti, e i suoi vantaggi sono ormai noti principalmente in riferimento all'abbattimento delle emissioni gassose: il risultato della combustione è semplice vapore acqueo. Tuttavia anche gli svantaggi sono sotto gli occhi di tutti, primo il problema dell'approvvigionamento del gas.

I processi di produzione, infatti, richiedono tecnologie che finirebbero comunque per produrre CO₂ (il serpente si morde la coda) o sono troppo dispendiosi in termini energetici (il serpente si morde la coda – Ilatto).

Nell'Università della Pennsylvania alcuni studiosi hanno modificato una cella a combustibile a batteri. Queste "biopile" sfruttano l'azione di microorganismi che digeriscono gli zuccheri della cellulosa per produrre etanolo.

Quando una piccola corrente elettrica attraversa la pila, però, essa produce idrogeno. Il processo che ne risulta, però, attraverso un semplice bilancio energetico si mostra ancora sfavorevole: la novità sta nell'inserimento della cella di piccole quantità di acido acetico. I batteri, assorbendo l'acido acetico producono elettroni e protoni, creando così una flebile differenza di potenziale (circa 0,3 volt) che sommata ad una fornita dall'esterno (0,2 volt) porta alla produzione superficiale di bolle di idrogeno.

Il risultato è importante perché il processo produce il 288% di energia in idrogeno in più rispetto a quella elettrica utilizzata per il suo funzionamento. In sostanza, l'energia elettrica che può essere ricavata utilizzando l'idrogeno prodotto è quasi tre volte quella usata per far funzionare la reazione.

La sostanza di partenza della reazione può essere cellulosa, ma anche qualsiasi altra sostanza organica biodegradabile; il gas prodotto, inoltre, è idrogeno puro al 99,5%.

EOLICO

È una delle prime fonti "alternative" utilizzate dall'uomo, che la sfruttava per azionare dispositivi meccanici. Attualmente per la produzione di energia elettrica, si possono costruire impianti centralizzati (in zone alte e ventilate con continuità) ma anche piccoli impianti per la produzione in loco per le comunità: tra i suoi vantaggi, quindi, la versatilità.

L'efficienza massima di un impianto eolico può raggiungere valori compresi tra il 40 ed il 50% in termini di rendimento energetico, valori di tutto rispetto.



Gli impianti eolici consentono grosse economie di scala, che abbattano il costo del chilowattora elettrico con l'utilizzo di pale lunghe ed efficienti dalla produzione di diversi megawatt ciascuna.

Tali impianti hanno però un rilevante impatto ambientale, per quanto riguarda il paesaggio. Una maggiore potenza elettrica in termini di megawatt significa grossi risparmi sui costi di produzione, ma anche pale più lunghe e visibili da grandi distanze. Per questo motivo, nonostante la maggiore economicità ed efficienza degli impianti di grossa scala, per lo più si decide per una soluzione di compromesso tra il ritorno economico, che spinge verso impianti più grandi, e l'impatto paesaggistico.

BIOMASSE

Le fonti di energia da biomassa sono costituite dalle sostanze di origine animale e vegetale, non fossili, che possono essere usate come combustibili per la produzione di energia.

Le categorie più diffuse sono:

Biocarburanti: si ottengono dalla fermentazione di vegetali ricchi di zuccheri dai quali si può ricavare etanolo o alcool etilico, utilizzabile come carburante alternativo per i motori a

scoppio. Dalle masse oleaginose, invece, si può ricavare il cosiddetto "biodiesel".

Biocombustibili per la produzione di energia elettrica: si ottengono da coltivazioni di vegetali a crescita veloce e vengono destinati all'alimentazione di piccole centrali elettriche. La sperimentazione più diffusa è quella che riguarda il Miscanto (In Italia ad opera dell'ENEA in Sicilia), un'erba graminacea di notevole redditività potenziale: se fosse piantata sul 10% dell'area coltivabile europea, potrebbe da sola garantire il 9% del fabbisogno energetico continentale. Biogas: i rifiuti vegetali e liquami di origine animale possono essere sottoposti a digestione o fermentazione anaerobica (cioè in assenza di ossigeno). La biomassa viene chiusa in un digestore nel quale si sviluppano microorganismi che con la fermentazione dei rifiuti formano il cosiddetto biogas. Questo può essere usato come carburante, combustibile per il riscaldamento e per la produzione di energia elettrica. Biomassa secca e legna ecologica: ottenuta dallo sfruttamento razionale delle foreste (abbattimento di piante morte, foglie, rametti); i suoi vantaggi sono la lavorazione ecologica e la possibilità di una produzione locale.



Roma 20° Congresso World Energy Council

Lo scenario energetico futuro sarà: "leone", "elefante", "giraffa" o "leopardo"? Così, a dimostrazione dell'interconnessione tra alcune scienze, sono state mutate dall'etologia queste metafore utilizzate nel Rapporto del WEC (Associazione Internazionale degli operatori energetici fondata a Londra ottantatré anni fa e di cui fanno parte 94 Paesi) sugli scenari energetici del 2050, presentato a Roma nel corso del XX Congresso del World Energy Council. Dalla studio è emerso che il mondo sta andando verso un raddoppio del suo fabbisogno energetico e, se attualmente l'umanità consuma in media 14 terawatt al secondo, nel 2050 avrà bisogno di almeno 28 terawatt-secondo. Dove trovare tutta questa energia? E soprattutto: come evitare l'uso spropositato di combustibili fossili per poter ridurre le emissioni di CO₂? Lo studio del WEC ruota attorno al problema della governance internazionale, fondamentale in una prospettiva che potrebbe rasentare l'emergenza e delinea quattro scenari denominati secondo le caratteristiche di alcuni grandi animali della savana tenendo conto di tre concetti base nella somministrazione energetica: accessibilità, disponibilità e accettabilità. Così, i Governi potranno scegliere di comportarsi come un leone (capace di attente programmazioni e abile nel gioco di squadra) favorendo gli accordi interni ma anche la cooperazione internazionale, come una giraffa (indipendente e che sa guardare lontano) favorendo gli impegni esterni rispetto a quelli interni, come un elefante (socievole ma attento solo alla propria famiglia) attraverso grandi sforzi di razionalizzazione interna ma scarsa adattabilità e cooperazione internazionale, o, infine, come un leopardo (silenzioso e solitario) attraverso ridotti impegni governativi e bassa cooperazione ed integrazione. In conclusione, per colmare il deficit di energia previsto per metà secolo, anche in Italia si è tornati a parlare di nucleare!

G. M.

Fonti rinnovabili

I piccoli comuni protagonisti

La seconda edizione del dossier dell'Associazione Ambientalista Legambiente "Comuni Rinnovabili 2007" premia Varese Ligure (Sp), Selva di Val Gardena (Bz), Maratea (Pz), Ciriigliano (Mt), Lecce, Napoli, Lagundo (Bz) come i comuni che si sono distinti, sui 1.262 comuni italiani che hanno investito nelle fonti rinnovabili, per l'adozione di buone pratiche verso una progressiva autonomia energetica.

L'analisi svolta da Legambiente è stata attuata inviando un questionario agli oltre 8.000 comuni italiani con i dati del GSE, di indagini e di studi inerenti appunto all'uso, al tipo e alla distribuzione delle nuove fonti rinnovabili sul proprio territorio. L'obiettivo del dossier è quello di comprendere e informare del processo di diffusione che stanno avendo sul territorio nazionale le "nuove rinnovabili": il solare fotovoltaico e termico, l'eolico, i piccoli impianti idroelettrici, la geotermia e le biomasse. Sono nel nostro Paese tante, infatti, le potenzialità e le opportunità per far crescere dall'attuale 16% al 25% il 2011 la produzione di energia elettrica da queste fonti come previsto dalla Direttiva Europea e dallo stesso programma di Governo.

Il territorio ha oggi una leva fondamentale per promuovere e realizzare politiche energetiche sostenibili, che progressivamente portino a liberare città e regioni dalla dipendenza delle fonti fossili. In Italia i protagonisti con i risultati migliori e le esperienze più innovative riguardanti le "fonti rinnovabili" sono da sempre i "piccoli comuni", quelli con meno di 5.000 abitanti, che controllano e promuovono l'evoluzione di interventi e di investimenti in questa direzione e che hanno ben compreso l'importanza di queste scelte "alternative" sia dal punto di vista energetico e ambientale, sia a livello economico e occupazionale per il proprio territorio. Legambiente ha già avviato per il terzo anno consecutivo la raccolta dati per il rapporto "Comuni rinnovabili 2008". L'indagine mira a tracciare un quadro dello sviluppo, della diffusione e degli incentivi per le fonti rinnovabili nei centri urbani attraverso un esame di parametri e politiche applicate dalle amministrazioni. I risultati verranno presentati in un convegno che si terrà a Roma a Febbraio 2008 in occasione dell'anniversario dell'entrata in vigore del Protocollo di Kyoto.

F. L.





Riscoprire il nucleare

La nascita, le problematiche, le ragioni dell'abbandono e quelle della sua riscoperta

di Paolo D'Auria

Due dicembre 1942: Enrico Fermi innesca la prima reazione nucleare a catena controllata della storia, utilizzando uranio naturale all'interno di un blocco di grafite pura. Nasce così la pila atomica, contenente già tutte le indicazioni sia per la produzione dell'energia nucleare che per l'esplosione nucleare, basate entrambe sul processo di fissione.

Per tenere sotto controllo tale reazione, facendo in modo che non risultasse esplosiva, venivano utilizzate barre di cadmio, grafite o acciaio al boro capaci di catturare i neutroni liberati, impedendo che la reazione stessa si e autosostenesse diventando, appunto, incontrollabile.

In Italia si dedicarono a studi per lo sfruttamento dell'energia nucleare enti come il CISE ed il CNRN (poi CNEN dal 1960), denotando capacità e passione difficilmente eguagliabili in altri Paesi. Nel 1959 fu costruito il primo reattore di ricerca ad Ispra (Varese). Gli investimenti ed il favore dell'opinione pubblica nei confronti dell'iniziativa furono notevoli tanto che nel 1966 si raggiunse una produzione di 3,9 miliardi di kWh: l'Italia era il terzo produttore al mondo di energia elettrica di origine nucleare.

La prima "macchia", se così si può definirla, sul nucleare in Italia riguarda il "caso Ippolito", che divise l'opinione pubblica (e politica) italiana negli anni Sessanta. L'ingegnere Felice Ippolito fu tra i primi a intraprendere le ricerche di uranio in Italia sul finire degli anni '40. Egli fu poi segretario del primo Comitato nazionale ricerche nucleari (CNRN), creato nel 1952, e segretario generale quando il Comitato fu trasformato in Comitato nazionale energia nucleare (CNEN) nel 1960. Il Comitato fu l'ente governativo italiano incaricato di promuovere un programma di ricerca e sviluppo in campo nucleare inteso come progetto di diversificazione energetica e di politica industriale. Nel 1963 Ippolito fu processato e condannato per illeciti penali concernenti lo svolgimento delle sue funzioni di responsabile di un ente pubblico.

Si trattò di un processo che suscitò grande scalpore – e che a tratti, da molti, fu definito come un vero e proprio complotto organizzato dalle lobby petrolifere, sempre più minacciate dalle politiche di diversificazione energetica – che modificò l'evoluzione della ricerca scientifica sul nucleare. In seguito al "caso Ippolito", infatti, si verificò un brusco rallentamento dei grandi programmi di ricerca nucleare.

L'incidente nella centrale nucleare di Three Miles Island (Pennsylvania - Stati Uniti) nel 1979 diede inizio a una crescente sfiducia nei confronti dell'utilizzo di questa fonte energetica in ambito civile. Ma fu nel 1986 con l'esplosione di un reattore della centrale nucleare di Chernobyl (attuale Bielorussia - allora Unione Sovietica), che nacque un vero e proprio atteggiamento critico nei confronti dell'energia nucleare e sui rischi che possono essere determinati da un errore umano o da una violazione delle misure di sicurezza.

In Italia, il disastro di Chernobyl bloccò l'attuazione di una parte del Piano Energetico Nazionale che prevedeva l'apertura di cantieri per nuove centrali nucleari. Il Parlamento discusse della politica energetica e con due risoluzioni impegnò il Governo a convocare una Conferenza Nazionale sull'Energia, con il compito di fornire contributi informativi e di approfondimento per una verifica delle scelte di politica energetica, con particolare riguardo allo sviluppo della componente nucleare.

L'8 novembre 1987 si svolsero tre referendum sul nucleare: la maggioranza degli italiani che andò alle urne votò per il "Sì", abrogando una serie di norme e orientando le successive scelte dell'Italia in ambito energetico verso una direzione di sfavore nei confronti del nucleare.

Fu "di fatto" sancito l'abbandono da parte dell'Italia del ricorso al nucleare come forma di approvvigionamento energetico ed infatti di lì a poco le quattro centrali nucleari in Italia furono chiuse.

Tuttavia, nonostante siano ormai passati venti anni, i rifiuti radioattivi ancora oggi sono custoditi non in condizione di massima sicurezza in più località (generalmente nei pressi delle vecchie centrali nucleari), ragion per cui il rischio nucleare in Italia è ancora molto attuale. Inoltre resta ancora da effettuare il totale smantellamento, la rimozione e la decontaminazione di strutture e componenti degli impianti nucleari in Italia.

Sia delle centrali nucleari ex-Enel: Trino Vercellese (Vercelli), Caorso (Piacenza), Latina, Garigliano (Caserta) che degli impianti del ciclo del combustibile ex-EneC: EUREX di Saluggia (Vercelli), FN-Fabbricazioni Nucleari di Bosco Marengo (Alessandria), OPEC in Casaccia (Roma), Plutonio in Casaccia (Roma), ITREC in Trisaia - Rotondella (Matera).

Alla luce delle recenti crisi energetica che sta investendo diversi Paesi, resta da considerare il fatto che l'Italia, per le ragioni qui riportate e per il funzionamento di impianti nucleari nei paesi vicini (uno per tutti la Francia), resta comunque esposta ai rischi derivanti dalla produzione di energia dal nucleare pur non traendone benefici: sarebbe opportuno, quindi, rivedere le politiche in materia?

di Chiara Zanichelli

Intervista all'ingegnere Pasquale Esposito, Responsabile Enel Generazione Campania.

Enel da sempre è impegnata nella ricerca e sviluppo per l'energia rinnovabile.

Quali sono i progetti per applicare e/o sperimentare queste nuove tecnologie?

"L'Enel ha sempre privilegiato lo sviluppo delle energie rinnovabili rivolgendosi, con particolare attenzione, al fotovoltaico ed all'eolico.

Dopo aver inaugurato nel 1984 il primo campo eolico italiano - Alta Nurra in provincia di Sassari - nel 2005 la potenza complessiva installata era di circa 300 MW e la produzione è stata di quasi 400 milioni di kWh. Solo un punto di partenza da cui l'Enel intende perseguire continuando a garantire sempre più attenzione ad uno sviluppo sostenibile! L'impegno dell'azienda punta all'innovazione ed, in particolare, guarda alle nuove frontiere dell'eolico: nei programmi di sviluppo figura infatti la realizzazione, dal 2011, della prima centrale eolica off-shore d'Italia con una potenza tra i 50 e 100 MW.

Per il fotovoltaico, Enel è presente da tempo in questo settore: ha realizzato nel 1994 a Serre Persano - Salerno - uno dei più grandi impianti fotovoltaici al mondo, ne ha in programma un altro di potenza doppia nel Lazio (Montalto di Castro) ma intende dotare di impianti fotovoltaici da 20 kW anche le cabine primarie della propria rete di distribuzione, per l'alimentazione dei servizi ausiliari".

Come si può quindi produrre energia a costi contenuti, nel rispetto dell'ambiente e contribuire a ridurre i rischi del mantenimento climatico?

"Risolvere il problema del fabbisogno energetico in una società sviluppata significa intendere le fonti rinnovabili come energie complementari, certamente da sviluppare ed incrementare, ma che comunque non potranno mai sostituire le fonti di energia primarie quali fonti fossili, carbone, olio (anche se in esaurimento) ed il nucleare che abbiamo un poco abbandonato. Solo così si può parlare di sviluppo sostenibile ed vedere quindi come intervenire per salvaguardare l'ambiente!

Per quanto riguarda il "risparmio economico", la diffusione della tecnologia fotovoltaica ha avuto in Italia un'accelerazione significativa nell'ultimo anno grazie alla normativa adottata nel 2005 che ha rivoluzionato il meccanismo di incentivazione.

Uno dei progetti più importanti per Enel è quello di realizzare, per il 2020, delle centrali senza emissioni di anidride carbonica?

Ridurre i gas serra, ed in particolare le emissioni di anidride carbonica, che ne costituiscono la componente più rilevante,



Enel per l'ambiente: protagonista nel mercato delle fonti rinnovabili.

è sicuramente uno degli obiettivi primari dell'azienda. "Zero emissioni" è il programma a cui Enel ha aderito volontariamente per combattere la lotta contro le emissioni climateranti, esprimendo anche così il suo impegno per un mondo migliore!"

Zero emissioni prevede la cattura ed il sequestro dell'anidride carbonica. Ma in che modo?

"È possibile catturare l'anidride carbonica prodotta nelle centrali, convogliarla di nuovo negli strati più profondi della terra e là confinarla per sempre! È in corso, a cura dell'Istituto Nazionale di Geologia e Vulcanologia (INGV) uno studio di fattibilità che prevede la caratterizzazione geologica, idrogeologica, geochimica e geomeccanica di un sito idoneo. È anche prevista la realizzazione di un simulatore dinamico dell'intero processo di separazione e di pompaggio dell'anidride carbonica al sito geologico".

Qual è la situazione in Campania riguardo l'applicazione delle energie rinnovabili?

"Per risolvere il problema dell'energia, in generale, non si può parlare a livello regionale. Bisogna 'pensare globalmente ed agire localmente'. Partendo da una classificazione globale, il mondo, senza considerare le due potenze nascenti del settore energetico quali India e Cina, il resto del mondo è più avanti di noi, dal punto di vista di sviluppo energetico. L'Italia ha preferito continuare ad utilizzare le fonti fossili rispetto agli altri paesi che comin-

ciavano ad avvalersi del nucleare, che comunque dal punto di vista ambientale è considerato rinnovabile non essendoci alcuna emissione. La Campania che ha voluto seguire l'Europa e quindi l'Italia autorizzando una serie di installazioni di centrali elettriche a gas rispetto a quelle rinnovabili, ad esclusione della zona di Avellino per l'eolico e di Caserta per l'idroelettrico. La nostra regione quindi si è affidata a quello che è il flusso normale di energia, ricorrendo al gas piuttosto che implementare questa con fonti rinnovabili".

Nonostante i tanti fattori positivi e strategici che caratterizzano la Campania come la ventosità elevata, il sole splendente e la buona conformazione montuosa del territorio, ci siamo fatti superare anche da paesi come la Germania che non godono di questi aspetti ambientali?

"A malincuore dico, come napoletano, che a noi manca la "cultura ambientale" associata all'impegno tecnologico, industriale ed economico!

Non bisogna solo incentivare in termini economici, ma intervenire ad "invogliare" gli investitori assicurando loro un percorso autorizzativo più rapido possibile, meno burocratico ed in grado di attutire le opposizioni locali. Infine bisogna cercare di ben formare ed informare le comunità locali sui benefici che la tecnologia delle fonti rinnovabili può apportare all'ambiente, sconfiggendo definitivamente l'atteggiamento ricorrente del tipo: NON NEL MIO GIARDINO".

Scommessa "energia pulita": intervista al professore Francesco Reale

La parola all'esperto: Francesco Reale, professore ordinario di Gestione delle risorse energetiche presso la Facoltà di Ingegneria degli studi di Napoli Federico II, DIPARTIMENTO DI ENERGETICA, TERMOFLUIDODINAMICA APPLICATA E CONDIZIONAMENTO AMBIENTALE, ci "illumina" sull'energia pulita!

Professore cosa sono le fonti rinnovabili?

"Sono fonti energetiche legate a fenomeni naturali. Prima di tutte la radiazione del sole verso la terra e le sue conseguenze.

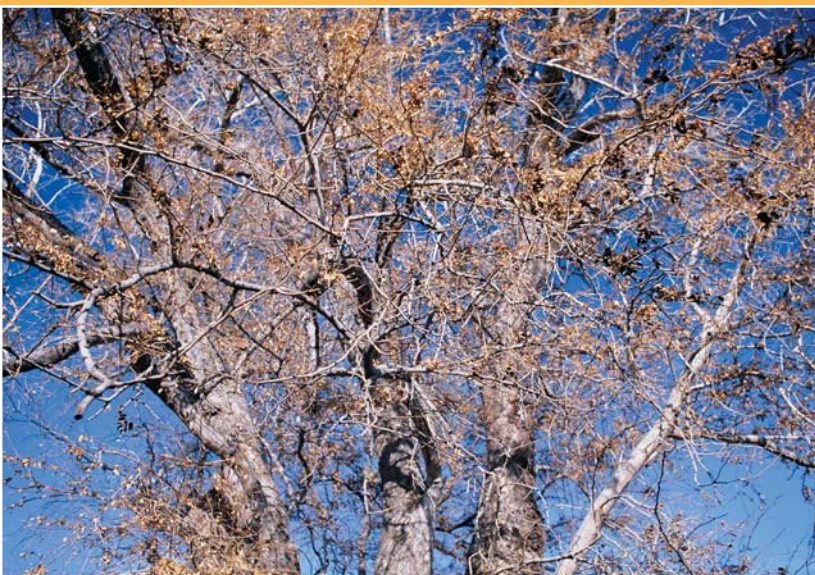
Sono "rinnovabili" perché durano fino a quanto dura l'universo!

Ma le fonti rinnovabili è corretto definirle, come molti fanno, "alternative"?

Con l'espressione fonti di energia rinnovabili si intendono tutte le fonti di energia non fossili: solare, eolica, idraulica, geotermica, del moto ondoso, maremotrice (maree e correnti) e le biomasse che non possono essere definite alternative ma "complementari" alle forme convenzionali".

Pensa si possano definire attuali come energie?

"Assolutamente sì! Ormai da tempo si è rafforzato l'interesse per le energie rinnovabili. In passato si doveva semplicemente rispondere alla domanda: conviene economicamente produrre energie rinnovabili rispetto alle fonti convenzionali? La risposta molto spesso era negativa dato il costo eccessivo iniziale ed i tempi lunghi da attendere per ammortizzare i soldi investiti. Ad oggi il discorso è differente: all'attuale emergenza energetica che caratterizza il nostro paese, e non solo, (basti pensare al prezzo del petrolio che sale vertiginosamente) si aggiunge l'emergenza ambientale. Aumenta quindi la convenienza per le fonti rinnovabili se ci mettiamo in conto anche il risparmio dell'impatto ambientale, che ad oggi rappresenta un costo che prima non veniva considerato, come, per esempio, la spesa richiesta per l'eliminazione dell'anidride carbonica, che produce il noto effetto serra. Ora il governo si è impegnato per ridurre drasticamente le emissioni di anidride carbonica



quindi vi è una convenienza nel promuovere ed applicare le energie pulite".

Ma bisogna pagarle?

"Certamente! Sulla nostra bolletta è inclusa la spesa relativa al rimborso della produzione rinnovabile che sta avendo un buon successo. Per quanto riguarda sole e vento certamente non siamo in Italia ai livelli della Germania, volendosi confrontare con chi ha il primato in Europa, ma viaggiamo sui 2000 MW di potenza eolica installata. La Campania è un esempio date le tante torri eoliche installate lungo l'Appennino benenventano ed avellinese".

L'atteggiamento è cambiato rispetto a prima? C'è più consapevolezza?

"Sicuramente, ma a questa coscienza si deve necessariamente associare l'indiscutibile conoscenza che determina l'applicazione. In Italia ancora non c'è produzione di celle fotovoltaiche, che attualmente vengono comprate all'estero. La ricerca procede ma ancora lentamente rispetto all'Europa che avanza. Noi attualmente stiamo lavorando molto sulla "gassificazione", la trasformazione in gas, senza combustione, di rifiuti di lavorazione o/e di rifiuti solidi per produzione di idrogeno da utilizzare come vettore energetico nelle celle a combustione.

Questa è una prima filiera, a cui segue un'altra ricerca riguardo il miglioramento delle prestazioni delle celle fotovoltaiche".

Qual è il ruolo del processo di gassificazione nell'ambito dell'energia rinnovabile?

"Trascurando la tipologia di combustibile finale prodotto, la gassificazione stessa e i successivi processi correlati non emettono né sequestrano gas serra quali il diossido di carbonio, non influenzando in tal modo il bilancio del carbonio. Ovviamente i processi di combustione del syngas (gas di sintesi) o dei combustibili prodotti portano alla formazione di anidride carbonica. Ad ogni modo, la gassificazione della biomassa può avere un ruolo significativo nell'ambito dell'energia rinnovabile, in quanto la produzione di biomassa rimuove l'emissione di anidride carbonica in atmosfera. Anche altre tecnologie che producono biogas e biodiesel hanno un bilancio neutro del carbonio, ma la gassificazione può utilizzare una più ampia varietà di materie prime e produrre anche una più ampia varietà di combustibili, risultando un metodo estremamente efficiente per estrarre energia dalla biomassa. La gassificazione della biomassa è quindi una delle tecnologie più versatili ed economiche nell'ambito delle energie rinnovabili".

"Da les voyages lointains d'un Bourgeois Désœuvré di Antoine-Étienne Carro"

di Lorenzo Terzi

Il diario di viaggio di Antoine-Étienne Carro - "bibliotecario della città di Meaux", nell'Île-de-France - non presenta una particolare originalità sul piano antropologico o letterario, eccezion fatta per qualche felice descrizione del paesaggio dei dintorni di Napoli.

I motivi che rendono interessante questo resoconto, pubblicato a Parigi nel 1864 con il titolo di *Les voyages lointains d'un bourgeois désœuvré*, vanno ricercati, piuttosto, nell'accuratezza con cui lo scrittore ritrae le scoperte archeologiche pompeiane e nella testimonianza "in presa diretta" che egli ci fornisce riguardo un periodo particolarmente oscuro e turbolento della storia meridionale: quello comprendente gli anni immediatamente successivi all'unità d'Italia e il brigantaggio.

Giornalista, uomo politico, poligrafo eclettico, considerato "uno dei grandi artigiani della storia e dell'archeologia di Meaux", Carro - nato a Châteaubriant, nel dipartimento della Loira Inferiore, il 31 luglio 1797 - intraprende già anziano il suo viaggio da "borghese scioperato", come egli stesso si definisce, che lo porta "da Parigi a Venezia; da Venezia a Napoli; da Napoli a Parigi".

Arrivato a Napoli, ormai ex capitale del soppresso Regno delle Due Sicilie, lo scrittore si lega d'amicizia con un compagno di viaggio, tale Granges, di Bordeaux, approdato anche lui nella città partenopea per incarico del padre, concessionario - in Senegal - di terreni destinati alla coltivazione del cotone: il genitore aveva affidato a Granges il singolare compito "di studiare nella campagna di Napoli questa coltura, che vi è già assai florida".

Carro si sofferma assai poco nel ri-

Ora, fu già un'affascinante passeggiata questa prima corsa piuttosto lunga che facemmo dalla stazione all'Hôtel du Globe, vicino al Largo del Castello. Durante il tragitto noi dovemmo costantemente seguire il lungomare che conduce al molo, tutto ingombro di una popolazione agitata e chissosa, tutto scintillante delle luci di migliaia di botteghe all'aperto. A sinistra il mare con la profondità insondabile del suo orizzonte; a destra una serie ininterrotta di alte case, a sei e sette piani, in cui le miriadi di finestre risplendevano del riverbero della luce celeste. Tutto ciò era, in successione, imponente, gaio, solenne, frastornante.

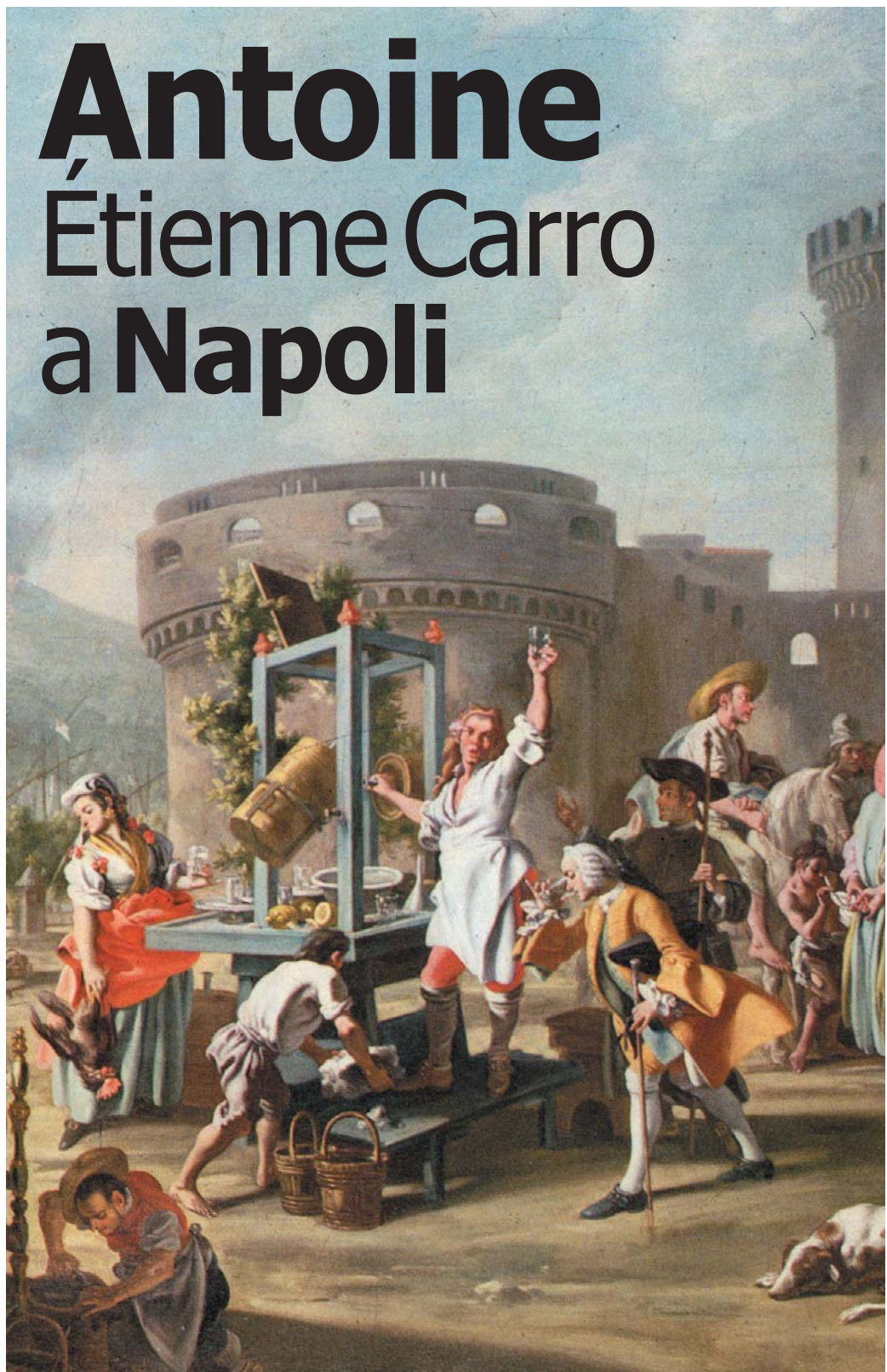
La ferrovia passa radente il bordo del golfo, mentre dall'altro lato costeggia un seguito di villaggi, o piuttosto di cittadine, che si chiamano Portici, Resina, Torre del Greco, Torre Annunziata, successione appena interrotta, nel corso di tre leghe, da graziose ville o da case di pescatori e di operai con gallerie

esterne ad arcate, e soprattutto da case quadrate con il tetto a terrazza.

E, sopra tutto questo, il Vesuvio sempre temibile, se non sempre minaccioso.

Le botteghe dei commercianti [pompeiani] di alimentari e di vini erano numerose; ecco la disposizione di una di quelle che si sono meglio conservate. A destra dell'entrata, un fornello, dove sono ancora situati tre vasi in terra nei quali si facevano cuocere le vivande. A sinistra una sorta di bancone in pietra in cui si vedono incastrate tre grandi anfore nelle quali il mercante attingeva il vino che consegnava ai suoi avventori. Dallo stesso lato si trova una mensola in marmo bianco, sui gradini della quale erano esposti senza dubbio dei condimenti, o altri minuti oggetti di consumo. In fondo, una di queste piccole sale per bere delle quali ho parlato, ornata di affreschi raffiguranti scene rustiche. La porta, tuttavia, era situata a una delle estre-

Antoine Étienne Carro a Napoli



mità, di modo che dalla strada non si poteva vedere quello che succedeva, né riconoscere i potatores (bevitori).

Quanto alle botteghe o ateliers di industriali, esse sono state un po' snaturate a causa del trasporto a Napoli di tutto ciò che non vi sarebbe potuto essere conservato e custodito, almeno non senza notevoli inconvenienti; è ciò che è stato fatto soprattutto della maggior parte degli affreschi con i quali gli antichi, per poco che avessero qualche agiatezza, ornavano le loro dimore. Ma ho potuto vedere assolutamente intatta la bottega di un panettiere con il suo forno, in perfetto stato di conservazione. Invece di avere una volta ribassata, come i nostri forni perfezionati, la sua volta era semisferica, così come è ancora quella dei forni nella maggior parte delle campagne nei nostri paesi, con i quali esso ha, del resto, una completa somiglianza. Quello di Pompei fu trovato pieno di pani che sono stati trasportati al museo di Napoli, dove li ho visti conservati sotto delle campane di vetro. Essi hanno la forma dei

pasticci di carne per pranzare che si trovano presso i nostri pasticciari.

Avendo già viaggiato tre volte sulla ferrovia del golfo, per varare prendemmo a Portici una vettura per tornare a Napoli, uno di quei piccoli calesse a un solo cavallo che qui abbondano e che vanno sempre veloci. Questa parte del tragitto aveva anch'essa il suo bel valore. Una strada magnifica. Era domenica, era una di quelle sere tiepide che hanno tanto fascino in quei paesi: dappertutto, sulla strada, dei costumi vari e pittoreschi, dappertutto gli abitanti delle ville sui balconi, gruppi di fanciulle in mezzo a gruppi di fiori, e questo spettacolo si succedeva per più di due leghe, e la rapidità della corsa non lasciava, per così dire, che il vago ricordo come di un'apparizione fantastica.

Così come ci eravamo ripromessi, partimmo l'indomani senza fretta: alle nove eravamo a Castellammare, prendemmo un piccolo calesse e ci lanciammo su quella strada sospesa che sembra avvolgere con un festone il fianco della

montagna, tanto le gole e gli anfratti la fanno serpeggiare senza posa.

Vi è soprattutto, a una lega pressappoco da Castellammare, un burrone, uno squarcio violento, largo e profondo, di un banco di rocce, che offre un sito particolarmente seducente. Arrivando, una valle fronzuta, dirupata, oscura che si incunea nella montagna; sulla valle un ponte di parecchie arcate, dai piloni snelli che vanno, su due piani, a cercare ben lontano, al di sotto della strada, il fondo del burrone; di sopra il ponte, il golfo e Napoli in fondo, intravisti dentro la cornice di ciuffi d'aranci, di limoni a piena terra, frammischiatissimi d'olivi e di allori rosa; poi, appollaiati su questa massa di vegetazione, qua e là dei tetti rossi e delle case bianche, e al di sopra di tutti la cupola elegante e slanciata di una cappella. Questo ponte è il Ponte di Vico Equense.

Da Antoine-Étienne Carro, *Les voyages lointains d'un bourgeois désœuvré*, Paris, Durand, 1864.



trarre la capitale del Sud, poiché, a suo avviso, essa era uno dei luoghi dell'Italia sui quali si era scritto di più e meglio.

Pertanto, nei Voyages, egli rivendica il diritto di non farla oggetto di descrizione o di dissertazione, nonché di limitarsi a fornire al proprio racconto le dimensioni "di una conversazione da passeggiatore".

In poche, peraltro felicissime, righe l'autore, dunque, liquida la sua esperienza napoletana, talmente breve da non dargli nemmeno il tempo di acquisire "una conoscenza superficiale e preliminare dell'insieme della città".

Carro e Granges si dirigono, invece, alla volta di Pompei, sfruttando la ferrovia di Castellammare, che aveva - in direzione Nocera - una fermata presso la cittadina vesuviana. Dopo un breve excursus storico, Carro analizza lungamente gli ambienti, esterni e interni, dell'antico centro distrutto dall'eruzione del 79 d. C., con la passione e la competenza dell'archeologo professionista.

Il viaggiatore francese ci conduce fra le vie e le case di Pompei, immaginando che essa sia stata "una città agiata, a giudicare dalla bellezza e dal numero dei templi, degli edifici pubblici e delle case che non potevano appartenere se non a gente ricca".

Carro rileva per prima cosa la trama del tracciato stradale, tipicamente costituito da arterie che si intersecano ad angolo retto. Le strade, ricorda lo scrittore, sono tutte bordate di marciapiedi abbastanza elevati; di tanto in tanto si trovano nel mezzo della via dei blocchi di pietra, uno nelle vie strette - che sono le più numerose - due nelle vie larghe: "questi blocchi permettevano ai pedoni di passare da un lato all'altro senza scendere nella via, la quale - del resto - era pavimentata con lastre a giunture irregolari".

Il viaggiatore si inoltra poi nell'abitato, attraversando il Foro e descrivendo con assoluta puntualità l'architettura delle case e dei negozi, senza mancare di mettere in risalto il legame fra la struttura delle abitazioni private e le caratteristiche climatiche dei luoghi in cui esse sono sorte: "Due delle principali condizioni del confort interno presso gli antichi, nei paesi meridionali, erano l'aria libera e l'ombra: sicché la pianta delle loro case non era - come presso di noi - un insieme compatto di appartamenti.

Ciò che si potrebbe definire il loro 'salone' era una corte chiamata peristilio, pavimentata di mosaici o di larghe lastre di marmo, attornata da un portico a colonne di marmo o di mattoni rivestiti in stucco; in mezzo vi era una vasca contenente dei fiori, fra i quali si innalzava un getto d'acqua".

Ma una seconda, forte emozione, attende Carro nel momento in cui egli decide di visitare il Vesuvio. Mentre ascende il vulcano, il giornalista francese attraversa terreni caratterizzati da "una tinta nerastra sempre più oscura", finché viene a trovarsi, inaspettatamente, al cospetto di una straordinaria valle desolata, creata dai torrenti di lava dell'eruzione del 1859. Per descriverla, Carro è costretto a ricorrere a un'ardita similitudine.

Il paesaggio che queste suggestive pagine dei Voyages restituiscono alla nostra immaginazione è simile a quello che si avrebbe se, per assurdo, una cascata di molte centinaia di ettari di superficie, discendendo con furia da una montagna, si pietrificasse tutto a un tratto durante la sua corsa, mostrando - fisse come in un fotogramma - tutte le sue onde che si rotolano, si torcono, si urtano, si attraversano, passano le une al di sotto delle altre, "restando là come stupefatte e sospese".

Molti di noi hanno ancora vive nella memoria le emozioni che ci attraversano quando pensiamo alla Malesia, che, dai romanzi di quel grande e immaginifico scrittore che fu Emilio Salgari, ci conducevano adolescenti attraverso i mari d'Oriente. La Malesia, il cui nome ufficiale nel 1957 è mutato in Malaysia o Federazione della Grande Malesia, è una confederazione di 13 stati, il cui motto è Bersekutu Bertambah Mutu (L'unità è forza). Proprio in questo anno ha celebrato il cinquantenario dell'indipendenza.

Anniversario che, oltre ad essere un evento in sé, ha contribuito ad una efficace operazione di promozione per far conoscere al mondo l'immagine turistica ed economica di tutto rispetto che va consolidando tra i paesi ad "economia emergente" nel sud-est asiatico.

Kuala Lumpur, la capitale, con i suoi 1,5 mln di abitanti, ospita l'avveniristico aeroporto di Sepang e le bellissime e imponenti Petronas Tower, le torri gemelle più alte del mondo. Edifici apoteosi della ricchezza, il cui nome: Torri del Petrolio è in se eloquente: la Malaysia con il suo petrolio è completamente autosufficiente dal punto di vista energetico e tutto il mondo deve saperlo!

I primi quattro piani di ciascuna torre costituiscono un centro commerciale tra più grandi e prestigiosi del mondo e, le griffe italiane più famose sono presenti nel tripudio di luci di un improbabile Natale festeggiato in un paese in cui solo il 7% è cristiano. E' una metropoli tipica di questa parte del mondo, e dopo un po' annoia. E, come in Cina, con cantieri aperti dappertutto, dopo quindici giorni ritorni e non ne riconosci i luoghi... Ma ciò che colpisce davvero è che appena ti sposti di 20/30 km, sei già nella giungla, pardon, nelle piantagioni di palme da olio!

Ciò è ancora più evidente nel Sarawak e nel Sabah (il Borneo), il cui territorio è poco urbanizzato e vi sono poche strade. I trasporti avvengono risalendo i fiumi in battelli o in piccole imbarcazioni, quasi delle piroghe che trasportano sia uomini che merci, oppure, in piccoli aerei che nel periodo dei monsoni, volano poco più in alto delle cime degli alberi. Dall'alto si vedono bene gli ettari ed ettari di giungla equatoriale ormai in parte disboscata in modo intensivo e metodico per far posto a questo "verde d'artificio" che sono le piantagioni di palme da olio. L'addomesticamento della natura che, in questa stagione di piogge è satura di profumi e rigogliosa di forza e bellezza, è un tripudio di emozioni che però crea non pochi turbamenti.

A Marudi, Sarawak orientale, "città"



Malaysia: 1957-2007

Tra le torri e le tigri 50 anni di indipendenza

commerciale sul fiume-arteria Batang Baram (poche migliaia di persone, una strada principale e un aeroporto per velivoli da sedici posti). Località "importante" per raggiungere il Gunun Mulu National Park, il parco naturale più grande del Borneo, le cui viscere ospitano le Show Caves, le grotte più grandi del mondo, i Pinnacles, formazioni calcaree a picchi alti più di 45 m, una vera "foresta" di pietra e, tanto, tanto di più, ho incontrato un gruppo di consulenti del Dipartimento Risorse Ambientali del Sarawak, riuniti in convegno proprio per discutere di economia e ambiente. Ho parlato a lungo con loro e discusso, di valutazione di impatto ambientale e conservazione della biodiversità. Ma, l'economia locale ritiene che tagliare gli alberi di sandalo, teak, ebano, canfora, cannella e gomma, per sostituirli con le palme da olio, crei una sorta di riequilibrio per quanto concerne le emissioni di gas serra e la Malaysia di questo è orgogliosa. Punti di vista!

Le preoccupazioni di noi ambientalisti occidentali per l'alterazione dell'habitat così importante per la conservazione dello straordinario ecosistema che comprende flora e fauna la cui unicità è incontestabile, tutto sommato, forse è una "esagerazione". Ma, gli ambientalisti, gli etno-antropologi, e le minoranze non

piacciono nemmeno alle multinazionali del legname.

Minoranze che vivono nelle longhouse, case palafitte costruite lungo i fiumi, dove la comunità vive e lavora insieme o, quelle ancor più lontane, "libere" e seminascolte nelle foreste degli antichi tagliatori di teste.

E poi la sera, ho visto uomini riunirsi ai tavoli di quella sorta di ristoranti-empori e svuotare lattine di birra fino a parlare con voce impastata... e ne resto colpita perché in questo che è un paese multirazziale, ma a maggioranza musulmana, l'uso dell'alcol, è malvisto. E' possibile che io abbia assistito solo ad alcuni rari momenti di "relax", ma anche per le comunità aborigene australiane o quelle dei nativi americani esclusione e disadattamento hanno aperto le porte all'alcolismo. Sarà forse troppo veloce questo sviluppo?

Così è consigliata prudenza nel percorrere le strade spianate dalle multinazionali per il trasporto del legname. Uomini armati "difendono" quei percorsi dagli attivisti delle tribù che si oppongono ai disboscamenti e, fonti ufficiali dicono che il 100 % del territorio è totalmente/parzialmente "protetto"...

Fine prima parte

Nel prossimo numero l'ambiente e la storia del Sarawak

Dall'Inghilterra un sistema rivoluzionario di mobilità urbana eco-compatibile

di Massimiliano Giovine

Daventry è una tranquilla cittadina inglese a nord di Londra. Non lontana da Oxford.

Qui, per primi in Europa, si sta mettendo a punto un rivoluzionario progetto di mobilità urbana. "Cybercar", (o anche "PODS", come vengono comunemente definiti questi avveniristici taxi senza guidatore) ovvero auto con motore elettrico comandate e gestite totalmente da un sofisticato computer. Un sistema geniale di trasporto pubblico interamente computerizzato ed eco-compatibile. Con vetture, udite udite, senza conducente. Sì, avete letto bene. Si sale a bordo e via. Guidati dalla tecnologia. I primi prototipi stanno già regolarmente circolando per perfezionarne le caratteristiche. Chris Millar, capo del consiglio comunale di Daventry, è ovviamente entusiasta. "Queste cybercar" – dichiara – possono modificare il concetto stesso di spostamento in città. Il metodo più efficace per motivare le persone a lasciare a casa la propria auto (o magari a disfarsene) per trovare un'alternativa che vada incontro alle proprie esigenze. Un buon servizio di autobus con questo sistema – continua Millar – può ridurre in poco tempo l'utilizzo dei veicoli privati in città di oltre il 30%. Ma senza smog e senza rumori".

Beh, c'è da dire, specie ai più scettici dinanzi ad idee così innovative, che a Goteborg (in Svezia) l'applicazione di un sistema di trasporto analogo ha portato ad una riduzione del traffico del 50%. Vabbè, si dirà, gli Svedesi, altra cultura, altra "formamentis". E' vero. Ma non è detto che un progetto del genere non possa avere seguito anche in un paese così culturalmente "ingessato" come il nostro.

Anche l'Italia ha il suo peso nel progetto. I primi prototipi di questi "PODS" infatti, testati dal 26 settembre al 5 ottobre nella cittadina inglese, sono frutto di un consorzio di imprese e di centri di ricerca europei, tra cui l'Università "La Sapienza" di Roma.

Per gli amanti del cinema queste cybercar ricorderanno sicuramente i veicoli presenti nel noto (ed originalissimo – ndr) film "Il dormiglione" di Woody Allen.

Ma come funzioneranno? Grosso modo così:



le vetture circoleranno su corsie apposite, controllate da un computer centrale, viaggiando a 40 km orari, in fila, a circa 4 secondi di distanza l'una dall'altra. Secondo un criterio prettamente "on demand": i passeggeri dovranno semplicemente mettersi comodi e selezionare una destinazione tra quelle disponibili e precaricate nella memoria del veicolo. Al resto provvedono i computer.

Gli ostacoli sulla strada vengono evitati con l'ausilio di sensori laser. Ovviamente le cybercar funzionano a batterie e si ricaricano con fonti rinnovabili. Il loro utilizzo più naturale sarà quello del "car-sharing", ossia di condivisione del mezzo da parte di più persone. Un concetto fondamentale nelle moderne teorie di riduzione del traffico che si può ben applicare anche, ma certo non solo, a chi si sposta di giorno in città per lavoro.

Il progetto-pilota di Daventry (che partirà già nel 2009 con i primi 300-500 "pods") permetterà di perfezionare ed estendere gradualmente il servizio a tutta la città. A quel punto la cittadina sarà il primo comune al mondo ad avere un sistema di trasporto pubblico del genere. L'intera rete di corsie costerà l'equivalente di circa 120 milioni di euro; mentre per i costi di gestione dei veicoli si cercherà di farli coprire dai profitti. Magari con delle carte ricaricabili/prepagate da inserire a bordo come biglietti.

Si potranno utilizzare i finanziamenti previsti da "CityMobil", il progetto dell'Unione Europea per l'innovazione nel trasporto pubblico, che coinvolgerà 10 paesi europei e le competenze di 28 partner tecnologici. Con la

collaborazione di "ATS", azienda britannica specializzata nella costruzione di automezzi ad alta tecnologia.

Bruxelles ha stanziato una somma iniziale di 40 milioni di euro per la realizzazione di "robotaxi" in tre diverse località: Londra, Castellet e anche Roma. La prima rete europea di robotaxi vedrà la luce presso l'aeroporto londinese di Heathrow, dove saranno realizzati 4,2 chilometri di circuito speciale, esclusivamente per la circolazione dei mezzi "intelligenti".

Anche a Roma e nel centro storico di Genova, prossimamente, inizieranno a circolare le prime "navette-cybercar".

Serviranno, all'inizio, ad agevolare lo spostamento di turisti tra vari siti culturali-museali oppure per trasportare i cittadini verso i parcheggi di interscambio.

Un sistema che se ben "capito" ed utilizzato, potrebbe poi essere sviluppato anche nelle nostre maggiori metropoli. Se pensiamo che oggi in città come Roma, Milano o Napoli abbiamo oltre 70 automobili ogni 100 abitanti, beh allora possiamo facilmente immaginare i vantaggi che ne deriverebbero.

Inquinamento, costi e stress ridotti quasi a zero. Con un miglioramento del nostro ecosistema, a medio-lungo termine, eccezionale. Qualità della vita si chiama. Già.

Non è facile. Gli ostacoli tecnici ed istituzionali ci sono. E come.

Ma a monte, nel nostro paese, il primo nemico da combattere resta sempre la nostra abitudine culturale. Una "pigra chiusura mentale" che blocca sul nascere, il più delle volte, anche la migliore delle opportunità.

CYBERCAR
CYBERCAR

33

Recupero dell' ex tratta ferroviaria Sparanise - Gaeta

di **Tommasina Casale**

La situazione dei trasporti in provincia di Caserta non brilla. È forse l'unica provincia campana con una dinamica demografica in crescita ma è la più penalizzata per ciò che riguarda le infrastrutture. Se non ci sono condizioni per ampliare la mobilità urbana non ci può essere sviluppo perché viene penalizzato il vivere sociale. Una buona notizia arriva dal finanziamento che la Provincia di Caserta ha deliberato per gli studi di fattibilità al recupero dell'ex linea ferroviaria Sparanise-Gaeta, l'antica Ferrovia del mare. Una tratta che attraverserebbe i comuni di Sparanise, Francolise, Teano, Carinola, Sessa Aurunca, Cellole. Nello studio di fattibilità è previsto anche un collegamento ferroviario diretto tra Capua e Grazzanise, facendo di Capua il baricentro nel sistema dei trasporti provinciali. Nascerà, quindi, una tratta metropolitana regionale che va fino a Caserta e a Maddaloni, mentre, a Capua si colle-

gherà la Sparanise - Gaeta dando respiro a quei comuni dell'alto casertano da sempre penalizzati dai trasporti pubblici. Inoltre, la vicinanza di Capua a Santa Maria Capua Vetere renderà facile il collegamento tra le due tratte della metropolitana regionale mentre, da Napoli e da tutto il suo hinterland nord (compreso l'agro aversano) si potrà raggiungere facilmente Grazzanise attraverso il terminale di Villa Literno già individuato dall'assessore regionale ai trasporti Ennio Cascetta come elemento strategico del sistema. A proporre questo progetto è stato l'assessore provinciale alla mobilità e alle grandi infrastrutture, Antonio Reccia. Nei mesi scorsi, infatti, la Giunta provinciale ha approvato gli schemi di protocollo d'intesa per la redazione degli studi di fattibilità che sono stati trasmessi alla Regione Campania come elementi di valutazione per le integrazioni alla Metropolitana regionale già richieste dal Consiglio provinciale nelle osservazioni approvate al Piano territoriale regionale (Ptr).



Il recupero della Gaeta - Sparanise, accolto con grande gioia da quei fruitori dell'entroterra dell'alto casertano che nei primi anni cinquanta la utilizzavano per raggiungere centri come Formia e Gaeta, prevede il riutilizzo del tracciato e delle infrastrutture preesistenti. Per ciò che riguarda, invece, il collegamento ferroviario con l'aeroporto di Grazzanise-Capua sarà fondamentale il succitato potenziamento del ruolo di Capua come nodo di collegamento tra la Metropolitana Capua-Caserta-Maddaloni, in via di realizzazione e l'aeroporto stesso, con l'innesto nel collegamento ferroviario già previsto dalla Regione Campania tra l'aeroporto e Villa Literno. Questi protocolli d'intesa verranno sottoposti agli Enti territoriali interessati (per il recupero dell'ex Sparanise-Gaeta i Comuni di Sparanise, Francolise, Teano, Carinola, Sessa Aurunca, Cellole, mentre per la Capua-aeroporto di Grazzanise i Comuni interessati sono quelli di Capua, Santa Maria La Fossa e Grazzanise), oltre che alla Rete ferroviaria italiana e all'Ente Autonomo Volturno preposto alla realizzazione delle infrastrutture per la mobilità ferroviaria.

"Le opere - ha dichiarato l'assessore Reccia - già inserite come proposta di pianificazione provinciale nel Piano di Bacino di traffico provinciale e nelle Linee guida per la mobilità e il trasporto, rappresentano entrambe elementi di grande novità per uno sviluppo armonico e sostenibile di Terra di Lavoro e sono state individuate sia per eliminare oggettive difficoltà sul fronte dei trasporti nell'area aurunca e domizia sia per prevedere il collegamento diretto tra la Metropolitana della Conurbazione casertana con l'aeroporto di Grazzanise, collegamento ora ipotizzato, per Caserta e gran parte della provincia, attraverso il percorso ferroviario per Aversa e Villa Literno. Come Provincia - ha concluso Reccia - continuiamo a lavorare rispettando il programma d'azione per rendere più competitivo il nostro territorio. Le nuove scelte arrivano dopo un altro accordo fondamentale per il settore della mobilità, ovvero il protocollo d'intesa per la realizzazione dei nodi scambiatori per il trasporto intermodale a sostegno dell'innovazione strutturale nel campo del trasporto pubblico locale. L'intesa è stata sottoscritta anche dai Comuni di Capua e Falciano del Massico, a dimostrazione di un'ampia convergenza del territorio per la risoluzione degli attuali problemi del trasporto pubblico su strada".

Nell'ambito di un approccio organico sullo studio dello scenario urbano di Napoli è riconosciuto un ruolo fondamentale al sottosuolo, che per le sue caratteristiche ha sempre avuto una decisiva influenza sulla nascita e lo sviluppo della città.

E proprio sul tema del sottosuolo cittadino, con l'intento di stimolare studiosi di diversa estrazione ad una riflessione sul modo in cui il sottosuolo è spazio urbano, è stato promosso dall'Istituto Studi sulle Società del Mediterraneo del CNR, il convegno multidisciplinare dal titolo "I sottosuoli napoletani", con il coordinamento scientifico della dottoressa Roberta Varriale.

Il convegno ha evidenziato la relazione fra potenzialità del sottosuolo e bisogni collettivi che è stata determinante nello sviluppo della città. Considerando la presenza di risorse fondamentali per la nascita dell'insediamento primario quali falde acquifere e tufo che hanno reso possibile lo sviluppo di una florida metropoli affacciata sul Mediterraneo. Passando poi al ruolo giocato dal sottosuolo

nel superamento degli ostacoli superficiali per lo sviluppo urbano nei settori dei trasporti e delle comunicazioni, fino all'utilizzo di trafori per decongestionare la viabilità superficiale. Poiché a Napoli si è sempre costruito sopra ciò che era stato edificato dai predecessori, il sottosuolo napoletano rivela anche la storia urbanistica e architettonica attraverso le sue stratificazioni.

A Napoli il sottosuolo parla della storia della sua spiritualità: grotte per la divinazione e catacombe per la pratica di culti proibiti testimoniano l'imprescindibile funzionalità delle cavità sotterranee con la storia della religione. Anche il rapporto con l'aldilà, con il mondo dei morti trova nel sottosuolo una sua spettacolare sublimazione: il cimitero delle Fontanelle è il frutto dei regolamenti di sanità urbana volti a cancellare gli effetti delle epidemie dalla città superficiale ma finisce con l'essere oggi uno degli esempi più suggestivi e tangibili del rapporto fra vivi e morti. L'ulteriore conferma che il sottosuolo di Napoli è parte della sua storia, è testimoniato dai resti delle cavità utilizzate come rifugio antiaereo i cui graffiti sono anche la rappresentazione iconografica della guerra vista da

chi la subisce. Il mondo delle infrastrutture ha, infine, nel sottosuolo il suo principale strumento. Forniture di servizi idrici, sanitari, di comunicazione, di fornitura energetica hanno avuto nel sottosuolo un prezioso alleato.

Particolarmente interessante è l'importanza storica del periodo a cavallo tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo, perché sono stati affrontati e risolti i problemi di sanità urbana preventiva. In quel periodo, per la prima volta, la città è stata vista nel suo complesso costituita da una parte emersa e visibile a tutti, e da una sotterranea, meno appariscente ma con un ruolo importantissimo nell'equilibrio sanitario della città. Ciò grazie alle nuove conoscenze della medicina e batteriologia per cui fu scoperto che lo sviluppo di molti contagi era da imputare all'uso di acque infettate provenienti dai pozzi urbani. Quello stesso inquinamento era, d'altronde, il risultato dell'utilizzo del sottosuolo come nascondiglio per i residui della città. La costruzione della città sanitaria, quindi, passava anche, e soprattutto, attraverso il risanamento della città di sotto: solo la separazione dei sistemi di rifornimento idrico e di smaltimento fognario avrebbe permesso il raggiungimento dei risultati sperati.

Interessante è capire la precisa fase storica: si stava «costruendo l'Italia unita» la gestione nazionale del problema della sanità napoletana venne vista come l'opportunità di dimostrare il coinvolgimento nazionale rispetto alle istanze di sanità urbana locale, anche attraverso le infrastrutture sanitarie.

Era un momento di particolare prestigio ed autorevolezza politica di importanti esponenti del meridionalismo, fautori della necessità del sostegno statale al processo di sviluppo del Sud Italia. La costruzione della Napoli sanitaria, quindi, era una grande occasione sia per dare un esempio dei principi di solidarietà nazionale, che per fornire una risposta tangibile ai tanti meridionalisti (Giustino Fortunato, Napoleone Colajanni, Francesco Saverio Nitti) che lavoravano affinché il Mezzogiorno si allineasse alle regioni più avanzate della penisola.

Motivi di natura scientifica e politica, quindi, hanno portato alla maturazione dell'idea che anche il ciclo dei rifiuti urbani dovesse essere il frutto di programmazione e gestione pubblica, poiché volta a tutelare quel diritto alla salute ritenuto oramai una priorità per tutte le amministrazioni.

Praticamente questo periodo rappresenta il passaggio dell'igiene preventiva da bisogno individuale a bisogno collettivo. Principio valido oggi più che mai in una città del XXI secolo che ancora ha grossi problemi con il ciclo ed..... il riciclo dei rifiuti!



Il sottosuolo napoletano tra passato, presente e futuro

L'Arpa VENETO

di **Giulia Martelli**

Dal punto di vista ambientale il Veneto rappresenta una delle regioni più complesse della penisola: pianure, lagune, aree salmastre, mare e rilievi montuosi si intrecciano creando scenari variegati. La montagna in particolare riveste un ruolo molto importante per la presenza della catena montuosa delle Dolomiti e delle Prealpi, difficili da gestire sia dal punto di vista strettamente morfologico e del dissesto che da quello dello sviluppo antropico collegato all'attività turistica. Così anche il mare. L'Alto Adriatico è un mare antico e poco profondo incastonato in un grande "golfo" dove risplende una delle città più illustri del passato e famosa in tutto il mondo. Oggi questo mare può essere rappresentato come una vera e propria macroregione economica e geografica a causa delle migliaia di imbarcazioni che lo attraversano. Non ultimo, a complicare il quadro ambientale veneto, l'inquinamento derivante dalla presenza del polo industriale di Mestre-Marghera. E' in questo scenario caratterizzato da diverse criticità ambientali che opera l'Agenzia Regionale veneta per la Protezione dell'Ambiente, istituita con legge regionale 18 ottobre 1996 n. 32, approvata in seguito ad un processo lento (furono presentati addirittura sei diversi progetti di Legge Regionale) ma sostanzialmente collaborativo ispirato al Documento redatto nel corso della Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province svoltasi a Venezia nel giugno 1994. Tale documento sottolineava l'interconnessione tra i due settori della prevenzione ambientale e sanitaria paventando così la creazione di un sistema integrato sanità/ambiente. L'ordinamento istitutivo di Arpav, frutto di un intenso confronto con le altre realtà ambientali del territorio presenta carattere di innovatività rispetto a quelli delle altre Arpa poiché, mentre in queste ultime le funzioni sono suddivise mediante una mera ripetizione della classificazione effettuata dalla Legge n. 61/94, solo la legge della Regione Veneto, pur non provvedendo ad una classificazione per attività omogenee, ha tentato

di chiarire quali sono le aree di intervento cui riferire le attività di prevenzione e controllo. I compiti dell'Arpav non si limitano a quelli tradizionalmente svolti dai PmP; essa, infatti, presentando carattere multireferenziale opera fornendo supporto tecnico a enti ed amministrazioni locali, svolge attività di informazione all'interno e all'esterno del settore pubblico, svolge studi e ricerche fornendo consulenze su richiesta.

L'Agenzia persegue due obiettivi strettamente connessi:

- la protezione, attraverso i controlli ambientali che tutelano la salute della popolazione e la sicurezza del territorio;
- la prevenzione, attraverso la ricerca, la formazione, l'informazione e l'educazione ambientale.

E' dotata di autonomia amministrativa, organizzativa, tecnica e contabile ed opera sulla base di piani triennali e di un programma annuale.

Arpav si articola in una Direzione Centrale (composta dal Direttore Generale e dalle tre aree funzionali: amministrativa, tecnico-scientifica, ricerca e informazione), due Dipartimenti Regionali (Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio e Dipartimento Regionale Laboratori) e sette Dipartimenti Provinciali (Rovigo, Belluno, Padova, Treviso, Venezia, Verona, Vicenza). Questi ultimi a loro volta si articolano nelle seguenti strutture:

- Unità Operativa Supporto alla Direzione
- SERVIZIO SISTEMI AMBIENTALI
- SERVIZIO TERRITORIALE
 - Unità Operativa Ingegneria
 - Unità Operativa Agenti Fisici
 - Unità Operativa Vigilanza ambientale
- Strutture a valenza regionale su specifiche tematiche/problematiche ambientali (ad esempio: Servizi Osservatorio Aria, Suolo e Rifiuti, Agenti Fisici...)

La Direzione Amministrativa gestisce le risorse umane ad essa sott'ordinate e quelle economiche ad essa assegnate, cura l'attività amministrativa della Direzione Generale e coordina le relazioni ed i rapporti di funzionamento di natura amministrativa con le strutture gestionali periferiche. La

Direzione Tecnica, a sua volta, funge da raccordo con la Direzione Generale e la Direzione dell'Area Amministrativa per l'attuazione coordinata delle direttive aziendali, con particolare riguardo all'attività tecnico-scientifica delle strutture dei Dipartimenti Provinciali e Regionali. Ad entrambe afferiscono tutta una serie di Settori e Servizi. In particolare, dal gennaio 2007, è stato istituito il Dipartimento Regionale per la Sicurezza del territorio con sede a Belluno, per dare pratica attuazione alla funzione attribuita all'Agenzia dalla Regione del Veneto in tema di idrologia e Protezione Civile. Il Dipartimento coordina il Centro Meteorologico di Teolo, il Centro Valanghe di Arabba e l'Unità Operativa Rete Idrografica Regionale garantendo la prevenzione e il controllo di alluvioni, fenomeni meteorologici inaspettati e dissesti idrogeologici. Altra novità di quest'anno è stata l'istituzione del Dipartimento Regionale Laboratori per garantire l'uniformazione delle modalità operative dei laboratori presenti nei dipartimenti provinciali ed una maggiore tempestività nella consegna delle analisi commissionate dall'esterno. Infine, per promuovere le attività di formazione e aggiornamento di quanti operano nella prevenzione e protezione ambientale, è stata istituita la Scuola di Alta Specializzazione in materia ambientale.

COMPETENZE E SETTORI D'INTERESSE DI ARPAV:

- Svolge attività tecnico-scientifiche connesse alla protezione ambientale con riferimento all'acqua, all'aria all'inquinamento acustico ed elettromagnetico, al suolo, ai rifiuti solidi e liquidi, alla radioattività.
- E' di supporto tecnico-scientifico alla Regione e agli Enti locali nella prevenzione dei rischi di incidenti rilevanti, nelle istruttorie per l'approvazione di progetti ed il rilascio di autorizzazioni, nella valutazione dell'impatto ambientale.
- Coordina i programmi di ricerca raccordandoli con quelli nazionali e comunitari.
- Gestisce il Sistema informativo regionale per il monitoraggio ambientale.
- Elabora previsioni ed informazioni meteorologiche e radarmeteorologiche.
- Attiva la formazione e l'aggiornamento professionale per gli operatori del settore e cura l'informazione e l'educazione ambientale per il cittadino.

Contatti ARPAV: Via Matteotti, 27 - 35137 Padova
Direttore Generale: Andrea Drago - Tel 049/823941 Fax 049/660966
e-mail: dg@arpa.veneto.it - www.arpa.veneto.it

Se si tratti di una vera rivoluzione copernicana saranno i fatti a stabilirlo. L'unica certezza è che dal primo gennaio scorso è cambiato il sistema di smaltimento dei rifiuti tecnologici. Il decreto del Ministero dell'Ambiente, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 257 del 5 novembre 2007, definisce la gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (Raee). Il provvedimento, voluto e ispirato dall'Unione Europea, introduce sostanziali novità: istituisce il registro Raee, al quale devono iscriversi i produttori di questo tipo di apparecchiature, e trasferisce la responsabilità del trattamento dei rifiuti tecnologici dai Comuni alle aziende produttrici stesse, le quali, organizzate in consorzi, devono garantire il servizio. E' una profonda innovazione per il settore perché tende a tutelare i diritti e la salute dei consumatori e a proteggere l'ambiente. In ogni città verranno allestite le eco-piazze nelle quali depositare i vecchi apparecchi. Se invece i cittadini decideranno di acquistare un nuovo elettrodomestico potranno consegnare il vecchio al negoziante. Quest'ultimo è obbligato a ritirarlo secondo il principio di "scambio" uno-a-uno. La norma contempla sia i grandi elettrodomestici (frigo-

riferi, lavatrici, televisori) sia i piccoli (computer, telefonini, hi-fi). L'elenco completo è riportato nel decreto n. 151 del 25 luglio 2005, che recepisce le direttive Ue emanate nel 2003 in materia di rifiuti tecnologici. Questo decreto permette ai produttori di applicare un contributo sulla vendita che andrà a coprire i costi per la raccolta, il trattamento e lo smaltimento dei rifiuti. In particolare, l'articolo 13 del decreto prevede che essi diano adeguate informazioni ai consumatori sull'obbligo di non liberarsi dei rifiuti tecnologici come normale spazzatura ma mediante la raccolta separata e sugli effetti potenziali sull'ambiente e sulla salute umana dovuti alla presenza di sostanze pericolose in caso di uso improprio. Inoltre, i prodotti devono riportare in modo chiaro sull'imballaggio, o nelle istruzioni per l'uso quando le dimensioni siano ridotte, le indicazioni sul produttore e il simbolo "Raee" per la raccolta differenziata. Altra finalità della normativa è di imporre anche una sensibile limitazione di alcune sostanze pericolose quali mercurio, piombo, cadmio, cromo esavalente e alcuni ritardanti di fiamma nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. Secondo i dati forniti dall'Agenzia per la protezione dell'ambiente e per i servizi tecnici (Apat) sono 67.000 le tonnellate di rifiuti tecnologici recuperati in Italia, quantificabili in

poco più di un chilogrammo per abitante. Con l'entrata in vigore della normativa l'obiettivo è di arrivare a 240 mila tonnellate, vale a dire ad almeno 4 chili per abitante entro la fine del 2008. Entro la stessa data sono specificati gli obiettivi da raggiungere in base a percentuali di recupero e di reimpiego fissate dal decreto: dal 70 all'80 per cento in base alla categoria di rifiuto, dal 50 all'80 per cento per il reimpiego e il riciclaggio.

Le nuove norme sono, infatti, indispensabili per gestire una nuova tipologia di rifiuti considerevole sia in termini quantitativi che in quelli qualitativi. Si tratta spesso di "spazzatura" particolarmente pericolosa, il primo esempio è il gas contenuto nei frigoriferi, ma anche il cadmio, il mercurio, e in alcuni casi anche di sostanze di alto valore come l'oro presente in diverse apparecchiature. Secondo alcuni studi, da ogni tonnellata di hardware è possibile recuperare ben 16 grammi di oro puro: se si calcola che nelle miniere i grammi per tonnellata variano da due a quattro, si intuisce l'importanza di questa possibilità. Fino all'anno scorso i Raee rientravano nel ciclo dei rifiuti urbani e di conseguenza venivano buttati insieme agli altri rifiuti ed avviati alle discariche o agli inceneritori. Erano i Comuni i soggetti responsabili della gestione, senza alcun obbligo però di raccolta differenziata.

Come detto, il provvedimento istituisce, presso il Ministero dell'Ambiente, il registro nazionale dei soggetti obbligati al finanziamento dei sistemi di gestione dei Raee. Crea inoltre altri tre organismi: il «Comitato di vigilanza e controllo», che ha il compito di predisporre ed aggiornare il registro, raccogliere i dati dei prodotti immessi sul mercato e alla garanzie finanziarie che i produttori sono tenuti a comunicare al registro, calcolare le effettive quote di mercato dei produttori distribuendo quindi gli obblighi per i singoli produttori, programmare e disporre ispezioni nei confronti dei produttori, elaborare i dati relativi agli obiettivi di recupero; il «Centro di coordinamento» che funge da riferimento per i soggetti appartenenti al settore della produzione e quindi responsabili della gestione e del recupero dei rifiuti; il «Comitato di indirizzo», organo di consultazione di tutti i soggetti chiamati in causa dalla normativa.

«Abbiamo rivoluzionato il sistema dei rifiuti tecnologici per salvaguardare le esigenze dei consumatori e per avere forti garanzie di tutela ambientale – fa sapere il ministro dell'Ambiente, Alfonso Pecoraio Scanio – l'obiettivo è quello di raggiungere, sin da quest'anno i quantitativi fissati dalle normative comunitarie. Il sistema multiconsortile è una grande innovazione per il settore dei rifiuti. Si tratta – spiega il ministro – di un nuovo approccio, fortemente voluto dall'Unione Europea, che dovrebbe garantire la nascita di diversi soggetti in grado di concorrere tra loro. Questo diventerà un valore aggiunto solo se i consorzi avranno la capacità di farsi concorrenza in termini di qualità del servizio attraverso elevati livelli di raccolta, di recupero e di riciclo dei materiali».



Lo smaltimento dei rifiuti tecnologici

NUOVO DECRETO
NUOVO DECRETO

37

La soluzione è accettare il futuro

Le **tecnologie di smaltimento** d'oltre Oceano

di **Luca Monsurrò**

Solitamente, ci si preoccupa dei rifiuti solo durante le emergenze, quando si vedono i cumuli crescere giorno dopo giorno; chiaramente tutti vorrebbero solo vederli sparire a qualunque costo, ed in questo almeno ci hanno accontentati, visto l'aumento dei costi di questo "servizio".

Si abusa continuamente del termine "ciclo dei rifiuti" come fosse una parola nuova, coniata per il giovane mondo del web, dimenticando che "ciclo" è sinonimo di "cerchio" come per Pitagora duemila anni fa.

Siamo ormai in emergenza da più di dieci anni, ma non abbiamo ancora sviluppato un sistema alternativo alle discariche, che sebbene inquinanti, sono state ulteriormente demonizzate, omettendo di dire alla gente che i danni sono stati provocati più dal loro cattivo uso che non dal metodo in se.

In realtà anche un uso indiscriminato dei Termovalorizzatori, non sarebbe comunque una buona soluzione, perché al di là degli aspetti ambientali direttamente connessi alle loro emissioni, è evidente che la facilità con cui possono ingoiare i rifiuti indifferenziati, fa gola a chi cerca di mettere le mani sull'intero piatto.

Nei nostri territori, dove si fa fatica a varare e perseguire anche il più semplice dei progetti, il ricorso sconsiderato ai termovalorizzatori potrebbe decretare il fallimento dei piani per la raccolta differenziata, fomentando il ritorno alla comoda e vecchia pratica del "getta tutto e dimentica".

Tutto sommato, se pur tra mille difficoltà, sempre più comuni e con percentuali crescenti, raccolgono separatamente materiali riciclabili quali vetro, carta, metalli e plastica a cui, una serie di aziende di recupero e trasformazione, daranno poi nuova vita.

Fin qui è tutto piuttosto semplice, perché si tratta di materiali inerti il cui impatto è

causato quasi unicamente dal loro volume; l'organico, invece, in quanto putrescibile, è responsabile dei cattivi odori, della produzione dei percolati, della proliferazione di insetti, animali e flore batteriche patogene.

Purtroppo, l'umido, rappresenta una buona percentuale dei nostri rifiuti e non può essere convogliato nei termovalorizzatori, perché ne comprometterebbe il funzionamento, abbassando il rendimento energetico ed aumentando la pericolosità delle emissioni.

Al momento quindi, l'unica alternativa per trattare questa frazione è il compostaggio che, rispetto ad un termovalorizzatore, è estremamente più semplice ed economico in quanto, non "distrugge" i rifiuti, ma li trasforma in compost, per uso agricolo.

Con il compost si possono migliorare le caratteristiche fisiche ed organiche dei terreni eccessivamente sfruttati dall'agricoltura ed impoveriti dalla siccità, al contempo, questo metodo eviterebbe l'accumulo di rifiuti umidi nelle nostre strade, nelle discariche o peggio ancora il suo invio ai termovalorizzatori.

Eppure di compostaggio ancora nessuno ne parla, forse perché essendo un processo naturale ha bisogno di un poco più di tempo, cosa di cui sembriamo essere sempre a corto; o forse, e ciò sarebbe peggio, perché è un sistema molto economico per eliminare del tutto l'umido.

In questo panorama di ignoranza e lotte per la spartizione del nuovo oro, le tecnologie innovative, utilizzate nel resto del mondo, vengono lasciate al palo, mentre le piattaforme, che separano il CDR (combustibile da rifiuto), dalla FOS (frazione organica stabilizzata), si fermano perché nessuno dei due prodotti trova collocamento negli stadi successivi del ciclo, ormai disintegrato, dei rifiuti.

In principio, gli impianti di compostaggio ed i termovalorizzatori sono stati progettati per lavorare in tandem, in quanto ognuno dei due sistemi tratta un tipo di rifiuto totalmente inadatto per l'altro;



purtroppo si utilizzano parametri puramente arbitrari per la definizione di progetti che stentano poi a decollare, nel frattempo i rifiuti costosamente recuperati e separati, finiscono disordinatamente in (eco)balle che non sono ne carne ne pesce.

Eppure al di là delle Alpi, un sistema di compostaggio estremamente semplice si diffonde ormai da più di un quinquennio; si tratta di una tecnologia americana chiamata Ag-Bag, basata sull'impie-



go di POD, contenitori tubolari in polietilene (una plastica flessibile resistente e totalmente riciclabile), che vengono estrusi automaticamente da una particolare macchina operatrice detta Ag-Bagger.

All'interno di ogni POD si attiva un processo di digestione perfettamente aerobico, privo di percolati e cattivi odori, in quanto ognuno di essi può isolare immediatamente i rifiuti dall'ambiente esterno, trasformandoli in compost in

appena 5-8 settimane.

Questi componenti monouso non hanno bisogno di grandi strutture fisse perché il processo può essere condotto all'aperto (in Europa addirittura su semplice terra battuta); e su una superficie inferiore ad un ettaro (10.000 mq.) possono trattare fino a 40.000 tonnellate all'anno, con una spesa complessiva che non supera i 12-13 Euro per tonnellata tutto compreso.

Se consideriamo che alcuni comuni

spendono anche 170 euro per ogni tonnellata di umido inviato agli impianti di compostaggio fuori regione, oltre alla enorme convenienza economica, è evidente che il maggior beneficio è quello di non dover più trasportare i rifiuti su lunghe distanze.

La semplicità di questo sistema potrebbe consentire la realizzazione di un considerevole numero di strutture piccole ed economiche diffuse sul territorio in maniera più capillare e consona alle attuali necessità di smaltimento.

In Svezia, paese sulla cui fede ambientalista nessuno può dubitare, negli ultimi cinque anni sono stati realizzati dodici impianti con questo sistema; di questi uno viene utilizzato anche per il trattamento tramite Bioremediation dei suoli inquinati.

In America, dove questo sistema è usato da oltre 20 anni; si impiegano ormai POD enormi, (fino ad 800 metri cubi) in cui rifiuti urbani, agricoli e perfino mobili vecchi, pedane e scarti dell'industria edilizia, una volta triturati e miscelati, vengono trasformati, eliminando il rischio rappresentato dal loro abbandono nelle discariche.

Nel bel paese, invece, si preferisce lasciare l'immondizia dove capita, perfino nelle cave all'ingresso della costiera Sorrentina in modo che i turisti dall'alto dei bus turistici la possano ammirare tra una foto al Vesuvio ed una boccata dell'olezzo che ha sostituito il profumo dei limoni.

Così lo sviluppo dei piani per la raccolta differenziata, che è alla base dell'intero piano di smaltimento, è limitato proprio dalla carenza di impianti per il trattamento dell'umido, mentre, paradossalmente, l'attuale produzione di compost per usi agricoli copre appena il 4-5% del fabbisogno nazionale.

Certo non tutti i rifiuti umidi possono essere intercettati e trattati correttamente; la FOS ad esempio è troppo ricca di inquinanti per produrre un compost utilizzabile in agricoltura, ed in genere impianti obsoleti, mal gestiti o basati su tecnologie troppo complicate, finiscono col produrre qualcosa di cui gli agricoltori giustamente diffidano.

Tuttavia anche questo prodotto che prende il nome di biostabilizzato potrebbe essere proficuamente utilizzato nei trattamenti di bonifica delle discariche abbandonate, in quanto l'impiego del sistema Ag-Bag unitamente a tecniche di Bioremediation, potrebbe accelerare l'opera di risanamento delle discariche e dei siti inquinati.

Questa sembrerebbe un'altra storia, non riusciamo a rimediare ai guai attuali, né a quelli precedenti; e siamo lenti ad accettare le buone innovazioni di un futuro che per altri popoli è già

Castel dell'Ovo, testimone della storia millenaria di Napoli

di Linda Iacuzio

La storia del castello più antico di Napoli è indissolubilmente legata a quella delle origini della città e degli eventi che si succedettero fino all'epoca delle prime costruzioni del Castello, senza trascurare gli aspetti morfologici, geologici e idrogeologici che caratterizzano il territorio circostante. Castel dell'Ovo sorge infatti sull'isolotto dell'antica Megaride, uno dei primi approdi dei greci, che in esso trovarono un luogo ideale da sfruttare, almeno fino agli inizi del V sec. a.C., come base commerciale e militare. Qui ebbe origine il primo insediamento di Partenope.

L'isolotto di Megaride, collegato alla terraferma con un pontile e proteso verso il Golfo, misura circa duecentocinquanta metri di lunghezza e quaranta di larghezza. Esso è inoltre localizzato proprio di fronte al Monte Echia, attuale collina di Pizzofalcone e "rappresenta l'estrema propaggine di una dorsale, formata da materiale di origine vulcanica, costituita dalle colline di Pizzofalcone e di Posillipo" (G. Maria Monti, Lineamenti geologici ed idrogeologici del territorio all'intorno del Castel dell'Ovo, in Castel dell'Ovo, dalle origini al XX secolo, a cura di L. Maglio, Istituto Italiano dei Castelli - Onlus, Quaderno n. 1, Napoli, 2007, p. 4). In base alle formazioni tufacee presenti nell'isolotto di Megaride, ma anche sulla collina di Pizzofalcone, di epoca precedente a quelle tipiche della città di Napoli, e prodotte invece dalle eruzioni del vulcano denominato "Chiaia", Gennaro Maria Monti propone l'ipotesi di un distacco di quello che poi è diventato l'isolotto di Megaride dal Monte Echia durante una di queste eruzioni, poiché resti del cratere Chiaia sono stati rinvenuti sia nella collina di Pizzofalcone sia nell'isolotto.

In quest'area, tra l'isolotto di Megaride e il Monte Echia, si insediò, in epoca romana, una tra le ville più sontuose, fatta costruire con grandi spese dal patrizio Lucio Licinio Lucullo e nota come *castrum lucullanum*. Di quest'ultima, una serie di sale di pranzo ricche di quadri, sculture e collezioni artistiche, dove si svolgevano i famosi pranzi luculliani, nonché la grandiosa biblioteca ricordata e apprezzata da Plutarco, luogo aperto a letterati e studiosi, sembra che fossero ubicate proprio negli ambienti dove oggi sorge il Castel dell'Ovo.

Verso la fine del V secolo d.C., caduto ormai l'Impero Romano, giunsero sull'isolotto di Me-



garide i monaci Basiliiani, e qui, sui resti della villa di Lucullo, tra il 492 e il 496 fu fondato un monastero, ben presto fiorente centro di cultura dove nacque una schola scriptoria, dove venivano copiati preziosi codici e dove, secondo alcune fonti, "i monaci avrebbero custodito anche parte dei papiri della famosa biblioteca



di Lucullo". I monaci vivevano in celle e cunicoli ricavati nel tufo, i cui ambienti - che ancora oggi si conservano - sono divisi in due gruppi: il romitorio di Santa Patrizia e un secondo romitorio nei pressi della chiesa di S. Salvatore, una delle due chiese che diede il nome all'isola nel VII secolo, quando i monaci Basiliiani abbracciarono la regola di S. Benedetto.

Nel 902, al tempo delle incursioni saracene nel Golfo, l'isolotto e quindi il cenobio venne evacuato, ma pare che già prima di questa data vi fossero delle fortificazioni, di cui non si hanno però testimonianze, mentre per gli ultimi anni del Ducato bizantino è attestata la presenza almeno di una fortificazione sull'isola, denominata, nel trattato di pace del 1128 tra il duca Sergio VII e la Repubblica di Gaeta, "arx sancti Salvatoris", Arce di San Salvatore.

Le prime vicende costruttive del Castel dell'Ovo, su un sito stratificato e denso di storia, risalgono proprio al 1128, mentre a partire dall'età normanno-sveva l'isola di Megaride e il primitivo nucleo del Castello assunsero un'esclusiva funzione militare. Fu proprio in questo periodo che, con Guglielmo il Malo, cominciarono opere di fortificazione, affidate probabilmente all'architetto Buono, tra cui la costruzione di una delle torri che caratterizzarono il Castello, la torre "Normandia", a pianta quadrilatera, posta a difesa dell'estremità dell'isola da eventuali attacchi; essa diede il nome al castello, che in quel periodo era appunto detto Castello di Normandia. Durante la dominazione sveva (1198-1266), il castello subì ulteriori rifacimenti e ampliamenti; a questo periodo risalirebbe la costruzione di altre tre torri, la torre "Colleville", la torre "Maestra" e la torre "di Mezzo". Oggi possono essere identificate pochissime testimonianze relative alla prima torre "Normandia" e all'ultima, la torre "di Mezzo", mentre la torre "Colleville" fu modificata e inglobata nelle fortificazioni bastionate del Vicereame spagnolo.

Durante il periodo svevo, dunque, Federico II concentrò nel castello il tesoro regio; alcuni ambienti servirono da abitazione per la moglie e successivamente per il figlio Manfredi. Con gli angioini il Castello subì significative trasformazioni strutturali. In primo luogo, fu proprio in questo periodo che appare per la prima volta la denominazione di Castel dell'Ovo che si sostituisce a quella immediatamente precedente di Castrum Salvatoris ad mare; allo stesso modo, fu in quest'epoca, precisamente nel 1352, che apparve per la prima volta un'immagine del Castello nel Codice degli Statuti dell'Ordine del Nodo o di Santo Spirito, conservato nella Biblioteca nazionale di Parigi; il Codice mostra l'aspetto di cittadella fortificata che aveva il Castello, tipica del periodo normanno-svevo, e ancora in parte conservata nel periodo angioino. Tuttavia a questa fase sono da far risalire alcune modifiche, come ad esempio le finestre bifore, che testimoniano la graduale trasformazione del Ca-

stello da luogo militare a luogo residenziale, pur conservando esso in epoca angioina la sua principale funzione difensiva. Al tempo di Giovanna I, importanti lavori di restauro affidati all'architetto Giovanni di Giulio, soprattutto dopo i danni subiti dal Castello dopo una violenta tempesta nel 1370, determinarono la scomparsa pressoché totale delle strutture normanno-sveve, di cui oggi restano pochissime testimonianze, come il loggiato angioino e l'ambiente denominato Carcere della regina Giovanna.

Ma fu durante la fase aragonese che il Castello dell'Ovo subì notevoli trasformazioni con l'abbassamento e l'ispessimento di alcune torri e la scomparsa di altre, oltre all'adeguamento di parecchi ambienti, soprattutto nella parte centrale della struttura, per rispondere meglio a nuove esigenze difensive e allo stesso tempo residenziali (fu infatti spesso abitato da Alfonso il Magnanimo e da suo figlio Ferrante). Il Castello, quindi, perse l'aspetto di cittadella protesa sul mare, caratterizzata da alte torri, e acquisì, invece, una forma più compatta e più massiccia e quindi quasi del tutto inespugnabile dal mare.

Durante il periodo vicereale e nei secoli successivi il Castello subì un decadimento, divenendo soprattutto presidio militare costiero, mentre numerosi danni alle strutture richiesero spesso interventi di restauro. Ben presto il Castello perse anche le sue funzioni difensive, anche per la presenza di Castel Nuovo e di Castel S. Elmo, essendo sempre più esposto agli attacchi esterni e divenendo più spesso residenza dei militari o luogo di detenzione, soprattutto nel Settecento e nel primo Ottocento. Nel 1824 Castel dell'Ovo fu anche sede di una stazione telegrafica "assumendo un ruolo più commerciale che strategico e di riflesso al porto di Napoli". Le trasformazioni urbanistiche della fine dell'Ottocento e del primo Novecento determinarono due colmate con una riduzione del pontile, l'abbattimento delle case dei pescatori per far posto al quartiere di S. Lucia e la colmata ad est del Castello dove nel 1886 fu costruito il "Borgo Marinari". Il Castel dell'Ovo appartenne all'amministrazione militare fino agli anni '60 del '900, quando passò invece all'amministrazione civile, che cominciò le prime operazioni di restauro soprattutto a carico del basamento tufaceo e "delle cortine esterne erose dagli agenti atmosferici". A partire dal dicembre 1999 il Castello viene concesso in uso al Comune di Napoli dallo Stato Italiano per svolgervi attività culturali e turistiche finalizzate alla sua valorizzazione. Oggi il Castello dell'Ovo, che racchiude dentro di sé, nelle sue strutture, seppur modificate, nelle testimonianze architettoniche e artistiche, la stratificazione dei secoli, della storia napoletana, la memoria dei personaggi che qui si avvicendarono, le leggende e i miti che lo avvolgono ancora, è più che mai uno dei simboli più belli e suggestivi della città di Napoli.

Il Museo dell'Osservatorio Vesuviano

di Anita Pepe

Didattico. Un aggettivo che dovrebbe assommarne altri, come "chiaro", "affascinante", "utile". E in questo caso ci riesce. Perché, attraverso un approccio multidisciplinare e la competenza delle sue guide, il Museo Storico dell'Osservatorio Vesuviano ricostruisce gli albori della geofisica e della vulcanologia e, ripercorrendo dalle origini la "biografia" del vulcano più celebre e monitorato del mondo, aiuta a non abbandonarsi a irrazionali allarmismi, e a non dar credito a quegli scoop che ciclicamente annunciano la catastrofe più o meno imminente, precisandone addirittura la data. Illazioni destituite di fondamento scientifico ma dall'impatto immediato, vuoi per atavica e legittima paura, vuoi per credulità popolare. Allora, una passeggiata domenicale in quest'oasi di pace abbarbicata a 608 metri di altezza sullo "sterminator" leopardiano può servire a far chiarezza. Perché in questa istituzione, che fu la prima nel suo genere in Europa, convivono il passato, il presente e il futuro di quella che, per chi ci abita sotto, era ed è, semplicemente, "a muntagna".

Partiamo dal passato, ovvero dall'edificio fatto costruire nel 1841 da Ferdinando II di Borbone sul Colle del Salvatore. Una graziosa struttura neoclassica progettata da Gaetano Fazzini, rimarchevole anche dal punto di vista architettonico-artistico: si vedano, nel Salone Palmieri, gli eleganti stucchi e i dipinti di soggetto mitologico incassati nel soffitto, opera di Gennaro Maldarelli; oppure la luminosa Sala Ottagonale, sormontata da una cupola, dove sono esposti e classificati diversi materiali piroclastici, insieme ai medaglioni ricavati imprimendo sagome nella lava bollente, souvenir apprezzatissimo dai turisti.

Direttore del neonato Osservatorio fu Macedonio Melloni, appositamente richiamato dall'esilio in terra di Francia, il quale, però, sospettato di coltivare ancora simpatie liberali, venne allontanato pochi anni dopo. Gli successe Luigi Palmieri, che nel 1856 realizzò il primo sismografo in grado di registrare con la



corrente elettrica i cosiddetti terremoti strumentali. Un'invenzione davvero pionieristica, prodotta in soli sette esemplari e di cui il Museo conserva, oltre all'originale, anche la versione "portatile", con la quale lo studioso arrancava a dorso di mulo sulle pendici del vulcano per eseguire rilevazioni sul campo. Ad inerparsi sui dirupi infuocati non erano soltanto gli scienziati, ma anche curiosi e turisti, ritratti nelle belle tavole settecentesche di Pietro Fabris per il volume di Sir William Hamilton "Campi Phlegraei", dove si vedono gentiluomini in tricorno e marsina godersi in loco lo spettacolo pirotecnico di magma e lapilli. Il Museo, infatti, custodisce una parte significativa della biblioteca dell'Osservatorio: un ricco patrimonio diviso tra la sede storica e il centro operativo di via Diocleziano, a Napoli, con alcune rarità, come 10 cinquecentine e circa sessanta seicentine, queste ultime relative principalmente all'eruzione del 1631. Anno che riporta ad una delle più note e devastanti esplosioni, seconda per fama e gravità solo all'"eruzione" per antonomasia, quella che nel 79 d. C. distrusse Ercolano e Pompei, narrata attraverso calchi e filmati. Tra i supporti audiovisivi, quello dedicato al risveglio del marzo 1944 si intreccia, per tanti, ai ricordi dei nonni, testimoni diretti di un evento vissuto quasi come una calamità di ordinaria amministrazione, a riprova della mag-



giore confidenza verso una spaventosa, ma preziosa, risorsa oggi avvilita e degradata, a dispetto della denominazione di Parco Nazionale.

Un atteggiamento su cui meditare per un futuro in cui c'è da stare comunque in allerta, stando alla simulazione computerizzata di quel che potrebbe accadere in caso di ripresa dell'attività: in 10-15 minuti la lava raggiungerebbe l'area circostante il cratere, affollata da 700mila persone.

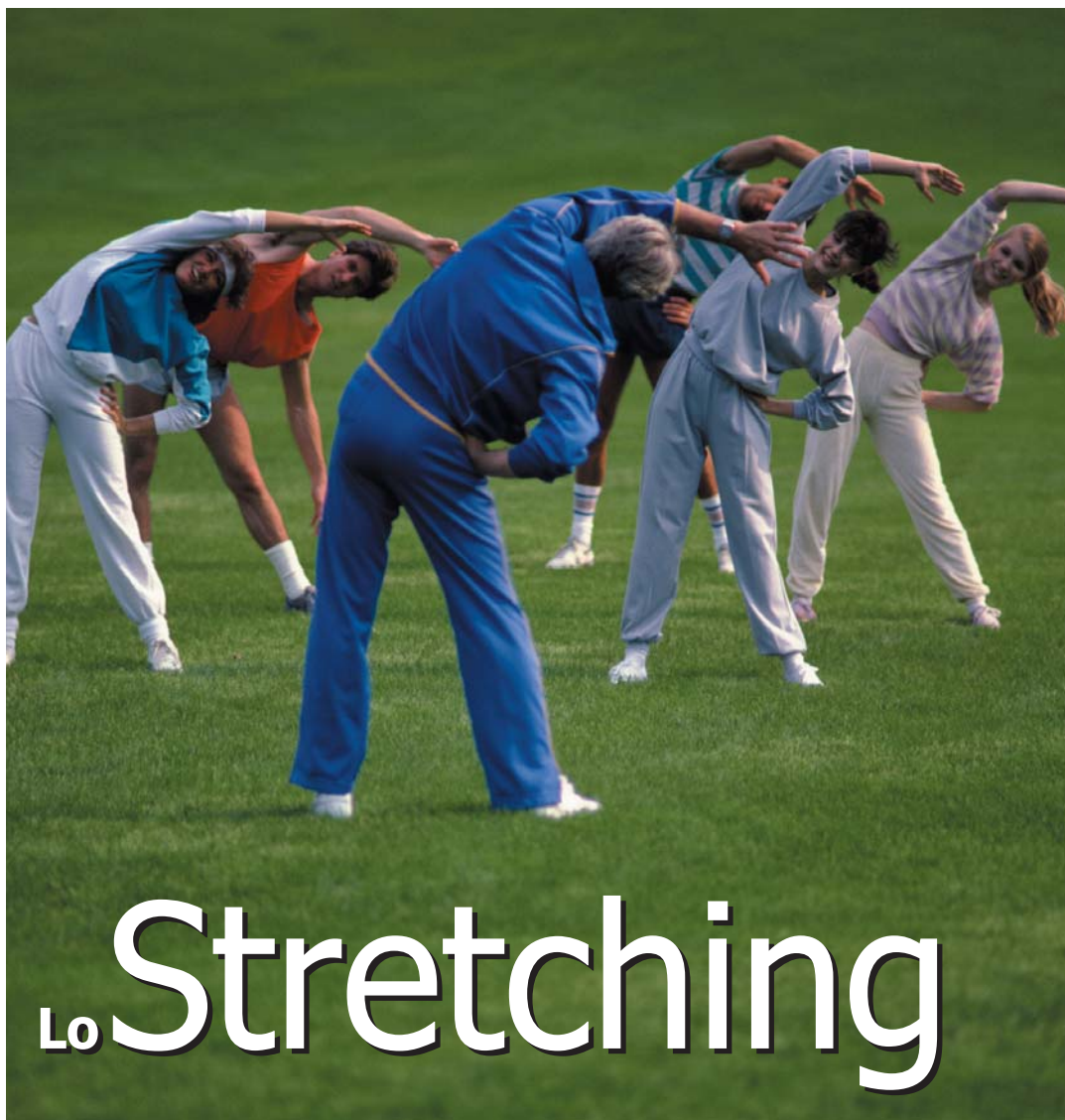
E il presente? La quotidianità dell'Osservatorio è fatta di visite al Museo (da lunedì a venerdì ore 9/14 per scuole e gruppi su prenotazione; sabato e domenica ore 10/14 accesso al pubblico; prenotazioni al numero 081/6108483) e soprattutto dell'alacre e puntuale lavoro delle stazioni scientifiche, con le quali si può interagire grazie al sito www.ov.ingv.it, che consente di tenere sotto controllo in tempo reale i movimenti del Vesuvio. Un tracciato aggiornato ogni 40 secondi, elettrocardiogramma di questo maestoso, terribile e bellissimo "sorvegliato speciale". Che qualche palpitazione la fa venire soprattutto ai suoi "inquilini".

di Gianfranco Lucariello

Da qualche anno attraverso uno studio particolareggiato effettuato dalla Scuola Superiore di Fisioterapia di Sydney, è stata messa fortemente in discussione la pratica sportiva dello Stretching, cioè quella serie di allungamenti muscolari considerati utili nel pre-gara e nel post-gara, o comunque prima e dopo gli allenamenti svolti da sportivi amatoriali e professionali. La polemica non si è affatto placata, visto che il dissidio va avanti senza arrivare ad una vera e propria conclusione: in realtà la ricerca, lo studio e il consuntivo degli esperti australiani bocciano completamente la pratica dello stretching che è entrato a far parte del patrimonio dello sport e dei programmi di allenamento grazie alla pubblicazione divulgata in oltre tre milioni di copie e firmata da Bob Anderson, ritenuto l'inventore di questa pratica motoria, pervenuta in Europa intorno agli anni '80.

Ma analizziamo nel dettaglio e con un approfondimento specifico le due tesi che meritano entrambe un'attenta riflessione. Lo stretching consente all'atleta di preparare al meglio le proprie condizioni fisiche, ma non di migliorare le prestazioni. Viene svolto prima e dopo lo jogging praticato da milioni di sportivi che corrono dappertutto, nelle palestre maestri e istruttori di sport iniziano e chiudono i corsi da loro diretti con lo stretching, lo praticano gli sprinters, i saltatori, i calciatori prima di iniziare le partite di football durante le operazioni di riscaldamento, ed ancora i pugili prima di battersi, i giocatori di rugby e i praticanti di qualsiasi specialità sportiva: insomma, distendere i muscoli è ormai entrato a far parte di una vera e propria educazione motoria ed è anche considerato un toccasana per evitare le probabilità di incorrere in qualche infortunio muscolare, tipo contratture, stiramenti o strappi, le gradualità di un possibile incidente. Va pure detto che fare stretching è una pratica utile a tutte le età e che ogni esercizio va svolto mantenendo la posizione tra i sette e i dieci secondi con una serie di ripetizioni da due a cinque e con una pausa tra gli allungamenti dai 15 ai 30 secondi. Esperti di sport e medici sportivi ritengono tra l'altro fondamentale anche una corretta respirazione: occorre inspirare durante l'allungo. Tra l'altro l'allungamento contribuisce all'eliminazione dell'acido lattico e consente allo sportivo di sciogliere le articolazioni, al fine di raggiungere un perfetto equilibrio muscolare.

La ricerca australiana capovolge pressoché interamente la filosofia dello Stret-



ching che viene considerato inutile o addirittura dannoso nel pre-gara, praticarlo determina un maggiore rischio di infortuni. Da sottolineare che i ricercatori australiani sono arrivati a questa conclusione dopo aver analizzato una serie di lavori pubblicati in un arco di tempo di 34 anni, dal 1966 al 2000, svolgendo un'attività di controllo capillare sugli infortuni muscolari dovuti agli effetti dello stretching. Ecco nello specifico le ragioni della tesi: l'allungamento muscolare porterebbe a delle tensioni considerate eccessive, superiori ai limiti di ogni atleta, tensioni muscolari che favoriscono i microtraumi all'interno del muscolo stesso, all'insaputa dell'interessato che attraverso l'allenamento si è abituato al dolore e si espone pericolosamente al rischio di infortunarsi.

Per quanto riguarda il defaticamento, cioè il post-gara, la posizione degli esperti della Scuola di Fisioterapia di Sydney non è affatto diversa: dopo la prestazione o comunque dopo lo jogging o il lavoro svolto in palestra, o al termine

di qualsiasi attività sportiva, l'allungamento muscolare comprime i capillari ostacolando l'afflusso del sangue. Ciò determina un drenaggio minore principalmente in quei muscoli che hanno una maggiore necessità di recupero. La tesi relativa al post-gara, è tra l'altro condivisa e sostenuta anche da esperti e medici sportivi che considerano salutare lo stretching prima di iniziare una gara o la consueta attività sportiva, dopo il riscaldamento: al termine di un allenamento o di una prestazione in una gara, i muscoli sono infatti stressati e non vanno sottoposti a successive pericolose tensioni. A questo punto cosa tocca fare? L'interrogativo sull'utilità o meno dello Stretching per i sedentari e gli sportivi, è stato risolto dagli esperti con una serie di consigli: è una pratica che offre la sua utilità per affrontare la gara o l'allenamento e va svolta con equilibrio, magari accompagnata da esercizi necessari per una corretta postura, esercizi che in molti casi eliminano quel fastidioso mal di schiena di cui al giorno d'oggi soffrono un po' tutti.

Il processo organizzativo in ARPAC

Le posizioni organizzative

di Francesco Polizio

Negli ultimi tempi si è ravvivato il dibattito sul processo di valutazione della dirigenza nella pubblica amministrazione e si è discusso del rendimento complessivo delle strutture operanti in ambito pubblico e dei dipendenti pubblici che operano all'interno delle predette strutture. E' stato anche presentato un disegno di legge che istituisce un'autorità garante ed indipendente, per la valutazione del personale e delle strutture pubbliche.

Gli interventi coerenti del Prof. Pietro Ichino sulla riforma del pubblico impiego e sugli incentivi per il migliore funzionamento dell'apparato pubblico, hanno dettato la trama per sollecitare la discussione e l'assunzione di provvedimenti normativi e regolamentari. L'esperienza sul campo, in ARPAC, consiglia riflessioni e spunti per definire il processo di valutazione nelle sue varie sfaccettature e nelle sue molteplici variazioni. Tutti i contratti della dirigenza e del comparto dedicano alcune parti al procedimento di valutazione del personale dirigente e non dirigente. Si discute spesso sul processo di valutazione perché quasi sempre il riferimento è ai risultati raggiunti rispetto agli obiettivi assegnati.

Normalmente nell'attribuzione degli incarichi di dirigente ovvero di assegnazione delle posizioni organizzative ovvero degli incarichi di coordinamento che pure hanno un costo consistente nelle pubbliche amministrazioni, si indicano obiettivi generali in maniera generica e si analizzano i risultati sulla base di valutazioni altrettanto generali e generiche.

Ciò vale sia per la Regione Campania nella sottoscrizione dei contratti per i Direttori Generali delle aziende di riferimento regionale e sia per la Direzione Strategica delle predette aziende per quanto riguarda le posizioni dirigenziali e funzionali.

Sempre in tale assetto formalizzato, non sempre sono chiari i compiti e le attribuzioni del servizio controllo interno, che dovrebbe caratterizzarsi:

- a) per la valutazione dell'adeguatezza delle scelte compiute nell'attuazione dei piani e dei programmi dell'azienda;
- b) per la congruenza tra risultati conseguiti (e definiti in maniera certa) ed obiettivi predefiniti, determinati ed individuati in ma-

niera precisa;

c) per la individuazione, in tempi certi ed utili, dei fattori ostativi alla realizzazione delle politiche individuate e delle eventuali responsabilità;

d) per la proposizione di correttivi all'azione di governo in corso d'opera.

Il Servizio Controllo Interno, incardinato nella Direzione Strategica, dovrebbe essere in grado di fornire analisi organizzative, finalizzate ad evidenziare costi e rendimenti delle articolazioni aziendali, con indicazioni per il miglioramento della funzionalità dell'amministrazione.

Rispetto alle questioni sollevate dal Prof. Pietro Ichino e dai cultori del Diritto del Lavoro insiste, nella pubblica amministrazione, la vecchia abitudine degli organi di governo di continuare a gestire direttamente, decidendo se autorizzare, se delegare competenze, se ordinare direttamente, se contrattare, stipulare, pagare, transigere. In sostanza il rapporto funzionale politica-dirigenza è quasi sempre caratterizzato dalla volontà dell'organo di governo di incidere sulle scelte gestionali. La conseguenza di tale comportamento è la rendicontazione all'organo di governo, che si trasforma in organo di gestione, del provvedimento attuato.

Sia il Servizio di Controllo Interno sia il processo di valutazione, presuppongono la individuazione dei Centri di Responsabilità e dei Centri di Costo. I Centri di Responsabilità, nell'organizzazione ARPAC, possono ricondursi alle macrostrutture (Direzione Generale - Direzione Amministrativa - Direzione Tecnica - Direzione Dipartimenti Provinciali) e le predette aree possono anche, ma non necessariamente e non esclusivamente, configurarsi come Centri di Costo. Una volta individuati i Centri di Responsabilità e le strutture dei Centri di Costo, è possibile individuare le tipologie di spesa (personale - patrimonio - beni e servizi - economato) e procedere per dettagli all'interno del singolo capitolo di spesa.

Il processo funziona in presenza di linee di indirizzo della Direzione Generale, con assegnazione delle risorse (budget), con invito a relazionare, quadrimestralmente, sull'attività svolta, sulle risorse impiegate, con report di confronto con il quadrimestre dell'anno precedente e del quadrimestre precedente. Su tale processo si innesta il Servizio di Controllo Interno che dovrebbe intervenire, tempestivamente,

CRITERI PER LA GRADUAZIONE

La graduazione delle posizioni organizzative e del relativo trattamento principali (non esaustivi) elementi, ad ognuno dei quali assegnare un punteggio

CRITERIO	SPE
Valenza strategica della posizione rispetto agli obiettivi agenziali	contributo del contributo del
Complessità organizzativa	complessità e grado di dison complessità d variabilità del grado di respo tipologia proc innovazione, struttura con p
Autonomia e responsabilità	variabilità del livello di inter risorse gestite
Competenze e professionalità	competenza p esperienza pr peculiarità de grado di speci flessibilità e c
In relazione al punteggio totale attribuito, le posizioni organizzative sono	
POSIZIONE	PUNTEGGIO da
TIPO A	81
TIPO B	50
Ripartizione e indennità connessa all'incarico di posizione organizzativa	
POSIZIONE	PUNTEGGIO da
TIPO A	81
TIPO B	50
(°) Convezione (**) esito sessione negoziale triennale	

LA GRADUAZIONE DELLE POSIZIONI ORGANIZZATIVE

ive e del relativo trattamento economico viene effettuata con il metodo della comparazione dei fattori, secondo i seguenti principi dei quali assegnare un punteggio:

SPECIFICA	
rispetto	contributo della posizione organizzativa nel conseguimento degli obiettivi della struttura di appartenenza
	contributo della posizione organizzativa nel conseguimento degli obiettivi aziendali
Totale (max 20)	
	complessità e strategicità degli obiettivi
	grado di disomogeneità e non ripetitività
	complessità delle relazioni interne
	variabilità del sistema normativo di riferimento
	grado di responsabilità verso l'esterno
	tipologia processi o sottoprocessi da gestire: standardizzati e consolidati, critici, variabili, soggetti a rapida innovazione, anche in cui è istituita la posizione organizzativa.
	struttura con posto di dirigente vacante
Totale (max 40)	
	variabilità delle condizioni di contesto (routinarie ed impreviste)
	livello di interazione orizzontale/verticale, con interlocutori interni ed esterni
	risorse gestite (umane, finanziarie, tecnologiche e strumentali)
Totale (max 15)	
	competenza professionale richiesta: tecnico-specialistica, multidisciplinare, relazionale
	esperienza professionale
	peculiarità della competenza professionale richiesta
	grado di specializzazione richiesto
	flessibilità e capacità di adattamento
Totale (max 25)	

le posizioni organizzative sono così graduate:

PUNTEGGIO GRADUAZIONE	
da	A
81	100
50	80

ricco di posizione organizzativa.

PUNTEGGIO GRADUAZIONE		VALORE ECONOMICO	
da	A	Totale (°)	Euro**
81	100	100
50	80	100/2

per evidenziare eventuali scostamenti e per procedere attraverso correttivi. Con atto deliberativo si è proceduto alla "Regolamentazione e definizione delle posizioni organizzative".

Per i dipendenti titolari delle posizioni organizzative è prevista una specifica valutazione annuale ed altra valutazione alla fine dell'incarico. La gestione del sistema di valutazione è in testa al Servizio Controlli Interni ed al Collegio Tecnico.

La valutazione delle prestazioni avviene:

- annualmente, in prima istanza mediante proposta, da parte del dirigente sovraordinato ovvero del responsabile di struttura e successive validazioni della gerarchia dirigenziale sovraordinata e del Direttore di struttura (Generale, Amministrativa, Tecnica, Dipartimentale, Centro Regionale), dove insiste la stessa posizione organizzativa, attraverso apposita scheda di "Valutazione annuale di incarico di posizione organizzativa". La scheda è trasmessa dal Direttore di struttura al Servizio Controlli Interni che effettua la valutazione di seconda istanza;
- alla fine dell'incarico, in prima istanza mediante proposta, da parte del dirigente sovraordinato ovvero del responsabile di struttura e successive validazioni della gerarchia dirigenziale sovraordinata e del Direttore di struttura (Generale, Amministrativa, Tecnica, Dipartimentale, Centro Regionale), dove insiste la stessa posizione organizzativa, attraverso apposita scheda di "Valutazione di fine incarico di posizione organizzativa". La scheda è trasmessa dal Direttore della struttura al Collegio Tecnico che, previa acquisizione della necessaria documentazione, effettua la valutazione di seconda istanza.

Al termine dei processi di valutazione, annuale e di fine incarico, di prima e seconda istanza:

- il Servizio Controlli Interni trasmette dettagliata e motivata relazione al Direttore Generale, e copia di tutta la documentazione di processo al Direttore Amministrativo, per gli adempimenti di competenza;
- il Collegio Tecnico trasmette dettagliata e motivata relazione al Direttore Generale, e copia di tutta la documentazione di processo al Direttore Amministrativo, per gli adempimenti di competenza.

L'esito positivo delle valutazioni di prima e seconda istanza:

- annuale, per i primi due anni, è condizionato per:
 - la corresponsione della retribuzione di risultato, nella misura prevista dal successivo art. 7;
 - il prosieguo – per i primi due anni – dell'incarico triennale in essere;
- di fine incarico – terzo anno – è condizione per:
 - la corresponsione della retribuzione di risultato, nella misura prevista dal successivo art. 7;
 - l'eventuale assegnazione di un successivo incarico.

Garanzia di produzione italiana:

diritto del consumatore o impedimento al libero mercato?

di Tiziana Muscariello

Una delle immagini più suggestive del nostro Paese, ed in particolare della nostra regione, è quella legata alla favolosa "dieta mediterranea", intesa come un'alimentazione non solo caratterizzata da specifici alimenti (pomodoro, olio d'oliva, pasta), ma anche da prodotti che soddisfino un target qualitativo raggiungibile quasi esclusivamente grazie all'esposizione al nostro sole, all'acqua ed ai minerali dei nostri terreni, alla cura certosina dei nostri agricoltori, fino al raggiungimento di un sapore e di proprietà organolettiche unici nel loro genere. Questo primato rischia di essere violentato dalle importazioni sicuramente meno costose, ma al contempo proporzionalmente meno valide qualitativamente.

Il problema è duplice: da una parte, i consumatori italiani acquistano senza consapevolezza prodotti che, provenendo da Paesi non indicati sull'etichetta, sono allusivamente attribuiti al nostro; dall'altra, lo stesso tipo di allusività troneggia sui prodotti venduti all'estero, con ingenti danni alla nostra esportazione. Innumerevoli sono, infatti, le "imitazioni" dei nostri prodotti che impazzano nel mondo intero (esemplari i casi dell' "olio Pompeyan" prodotto nel Maryland, oppure dei pomodori prodotti al caldo sole della California e commercializzati dal Sig. Robert Di Napoli, ambigualmente, associa il proprio cognome a "o' paese ddo sole").

Ad esemplificazione, invece, del primo problema sollevato è l'importazione dei pomodori "made in China", che arrivano sulle tavole italiane nella nostra piena inconsapevolezza. La Cina non è nuova all'importazione di prodotti di dubbia qualità (valgano da esempio i dentifrici tossici, i giocattoli contenenti piombo, etc.), derivanti dalla minore cura che i produttori orientali dedicano alle norme igienico-sanitarie.

Lo stesso vicepresidente della Commissione per gli Affari Rurali cinese ha rivelato che trecentoventidue milioni di cinesi bevono acqua inquinata proveniente dalle campagne, la stessa che i vegetali ivi coltivati assorbono e portano direttamente al cospetto delle famiglie italiane.



Da specificare, ad onor del vero, che non c'è ancora nessuna dimostrazione che i prodotti del Sol Levante siano tossici in alcun modo. Come fanno questi pomodori ad arrivare in completo incognito sulle nostre tavole? la procedura è semplice: l'etichetta, che nel caso di prodotti "primi" riporta il luogo di provenienza degli stessi, nel caso di prodotti "al dettaglio" riporta solo il luogo di confezionamento. Si lavora, quindi, il prodotto "in loco", cercando di eludere l'obbligo di dichiarare sull'etichetta la provenienza dello stesso.

Sembrerà assurdo, ma una legge a riguardo esiste, ha 3 anni suonati, e salvaguarderebbe, qualora attuata con solerzia, sia la nostra libertà di scelta che la nostra economia: la legge 204 del 3 agosto 2004 che sancisce, all'articolo 1-bis (comma 1), che "al fine di consentire al consumatore finale di compiere scelte consapevoli sulle caratteristiche dei prodotti alimentari posti in vendita, l'etichettatura dei prodotti medesimi deve riportare obbligatoriamente, l'indicazione del luogo di origine o provenienza", dove (comma 2) "per luogo di origine o provenienza di un prodotto alimentare non trasformato si intende il Paese di origine ed eventualmente la zona di produzione e, per un prodotto alimentare trasformato, la zona di coltivazione o di allevamento della materia prima agricola utilizzata prevalentemente nella preparazione e nella produzione". Appare evidente lo sforzo del legislatore,

grazie anche all'impegno di Slow Food e Col-diretti, nel tutelare la nostra produzione e la nostra alimentazione; oltre alla garanzia di qualità, infatti, questa legge garantisce che "al fine di assicurare la corretta e trasparente informazione del consumatore, la denominazione di vendita dello Stato membro di produzione non può essere usata quando il prodotto che essa designa, dal punto di vista della sua composizione o della sua fabbricazione, si discosta in maniera sostanziale dai prodotti di cui ai commi 1, 2 e 3".

Ad opporsi a questa legge una direttiva della CE che vede, in alcuni punti della 204/2004, un potenziale attentato alla libertà dei mercati; l'etichetta della provenienza condizionerebbe la scelta di prodotti ritenuti, pregiudizievole, di minore qualità; è in discussione, quindi, l'abrogazione di una sostanziale parte della legge 204 in Parlamento, già dal mese di marzo del 2007.

Tenendo conto delle considerazioni sopra esposte, non appare giustificato l'atteggiamento della CE, posto a garanzia del libero mercato, ma cieco di fronte alla libertà dei cittadini europei di scegliere in piena coscienza cosa consumare; al contempo, un pessimo colpo viene inflitto non solo alla nostra già lenta economia, ma a noi cittadini italiani, che dovremmo strenuamente tutelare uno dei sommi beni del nostro, in fin dei conti, meraviglioso Paese.



Le nuove sfide della Sanità italiana Napoli: “farmaci attivi e bilanci passivi”

L'Ordine dei Medici Chirurghi e degli Odontoiatri di Napoli, in collaborazione con FNOMCeO (Federazione Nazionale Medici Chirurghi e Odontoiatri) ha promosso, il 27 ottobre scorso a Napoli, un convegno sul tema: “Farmaci attivi e bilanci passivi: la sfida dell’appropriatezza. Una riflessione sui nuovi percorsi terapeutici italiani”. Al centro del convegno l’equazione tra limitatezza delle risorse e contenimento dei costi che induce a richiedere ai medici di spendere con rigore per la prescrizione di farmaci. Fondamentale per raggiungere un corretto equilibrio tra esigenza etica e necessità del risparmio, la cosiddetta “appropriatezza prescrittiva”, cui vincolare l’azione del medico che deve però essere libero da condizionamenti impropri.

Tra i capitoli in discussione nell’incontro di Napoli la nuova Finanziaria, la spesa farmaceutica, la farmacodipendenza della Campania e del Sud ed i farmaci attivi che rappresentano un nuovo percorso terapeutico. Ma cosa s’intende per farmaco attivo o generico? Il farmaco generico è un medicinale il cui principio attivo (ossia la sostanza che svolge l’azione farmacologica) è già ampiamente utilizzato in terapia e non è più coperto da brevetto.

È un farmaco esattamente equivalente dal punto di vista qualitativo e quantitativo al suo “gemello” già in commercio ma costa di meno (si risparmia almeno il 20 per cento) e ha un nome diverso. Secondo la definizione data dalla legge finanziaria del 1996, i farmaci generici sono “medicinali, a base di uno o più principi attivi, prodotti industrialmente, non protetti da brevetto o da certificato di protezione complementare, identificati dalla denominazione comune internazionale (DCI) del principio attivo o dalla denominazione scientifica del medicinale, seguita dal nome del titolare della autorizzazione all’immissione in commercio (AIC)”. Secondo l’Organizzazione Mondiale della Sanità, i farmaci generici sono farmaci “bioequivalenti” che, rispetto alla specialità di riferimento, hanno una biodisponibilità simile (la stessa velocità di assorbimento e percentuale assorbita). Per determinare la bioequivalenza esistono dei criteri standardizzati a livello europeo (EMA, European Agency for the valuation of medicinal products). Le ditte che li producono devono dimostrare che il loro generico è equivalente per efficacia e sicurezza al farmaco già registrato.

Intervista al sen. **Scalera** Presidente dell’Ordine dei Medici e Chirurghi di Napoli

Un Convegno con presidenti, segretari nazionali, assessori: solo un appuntamento di prestigio o qualcosa di più? Presidente Scalera, quale messaggio si tenta di lanciare?

“È una riflessione aperta sui nuovi percorsi terapeutici italiani. Il mercato dei farmaci generici cresce: 14% a livello mondiale, 7% in Italia. In alcune regioni del nostro Paese l’incremento è stato del 25%. È un fenomeno nuovo, indiscutibilmente importante. Ma sussistono dubbi sulla bioequivalenza. Parliamo, in effetti, di efficacia terapeutica, potenza dell’azione, effetti collaterali”.

Quando si parla di “appropriatezza” si percepisce insieme un tono positivo e uno negativo: da un lato coerenza farmacologia ed esigenza di risparmio, dall’altro la percezione di uno strumento di controllo nei confronti del medico: dove sta il punto di equilibrio tra queste due visioni?

“Il punto di equilibrio non ha solo aspetti di natura meramente economica ma anche riflessi professionali ed aspetti di natura deontologica di assoluto rilievo. C’è oggi confusione nel rapporto tra medici e farmacisti. La FIMMG ha più volte, giustamente, sottolineato come la prescrizione del “generico” fatta dal medico di famiglia non debba essere modificata dal farmacista”.

A Napoli il confronto tra Medici ed Industria farmaceutica: è una nuova tappa in un dialogo non sempre facile e naturale? Su quali basi comuni si può costruire?

“Ci sono esigenze nuove probabilmente inedite nella Sanità italiana. La finanziaria del 2008 fissa un tetto del 14,4% per la spesa farmaceutica. Non bisogna superare questo confine. E questi numeri condizionano necessariamente anche il rapporto tra mondo medico e industria farmaceutica. In mezzo, ci sono le Regioni, soprattutto quelle del Mezzogiorno, chiamate a calmierare una spesa incontrollata”.

Medici, prescrizioni, prodotti farmaceutici: quale il ruolo del politico di fronte a questa “triangolazione di tematiche”, che in fin dei conti ha i suoi riflessi ultimi proprio sul cittadino?

“La politica deve dare risposte legislative, non limitarsi a semplici tagli, spesso indiscriminati. Bisogna regolare il settore dei farmaci generici, controllare le strutture di produzione, le bioequivalenze. Riflessi diversi di un unico problema.”

* Fonte: sito FNOMCeO



▲ L'uomo cannone
di Piero Colaprico

di **Andrea Tafuro**

L'autore Piero Colaprico intreccia, in questo giallo di ecomafia, storie fittizie con crude realtà come 'Ndrangheta, Cia, Ministero degli Interni, Nazioni Unite, Italia, Somalia, Kenia, accanto al ricordo di Ilaria Alpi, che "è una di quelle persone, uno di quegli eroi del nostro tempo che il Tempo non deve riuscire a cancellare".

La storia parte dalla Somalia, si parla di inquinamento da rifiuti radioattivi, per arrivare alla città di M. dove l'ispettore Bagni deve affrontare un caso di omicidio che coinvolge il fratello di un pezzo grosso dell'imprenditoria italiana.

Si parte dal ritrovamento di uno sconosciuto, con la camicia sporca di sangue non suo e un fucile nel bagagliaio: viene portato in Questura, riconosciuto come Giangiacomo Giarletti, della Klauspryde, si rifiuta di collaborare e fa citazioni inventate di Abramo. Il sangue è di una ragazza somala. Chi l'ha uccisa? Il diavolo, sostiene il signor Giarletti. Eppure qualcosa non torna, e mentre ci si addentra nella complicata storia, si scoprono risvolti inquietanti. Ma poi usando le buone maniere qualco-

del Testo unico ambientale, che punisce il traffico illecito di rifiuti.

Si fa riferimento, anche, ai fatti reali che hanno ispirato il libro: gli affondamenti senza lanciare un may day di carrette del mare piene di rifiuti tossici, in fondo al Mediterraneo. Si parla del ruolo avuto dalla società O.D.M. Oceanic Disposal Management, finanziata dai soldi della C.E.E. e di altri paesi, per diverse centinaia di miliardi di lire, per uno studio sullo smaltimento in fondo al mare di missili carichi di rifiuti radioattivi.

L'uomo cannone, di Piero Colaprico, Edizioni Ambiente, anno 2007, pag. 172, ISBN: 8889014598, ISBN13: 9788889014592

Alla ricerca della frutta perduta. La storia biodiversa del cavalier Garnier Valletti.

Il protagonista di questo libro, è un personaggio poco conosciuto, vissuto negli anni del Risorgimento italiano. La sua storia si può inquadrare in una favola e il suo lavoro è piuttosto stravagante. Le sue opere hanno un valore e un significato molto importante: ci aiutano a capire cosa abbiamo smarrito, cancellando la biodiversità. Ma noi ci chiediamo, che cosa c'entra un uomo del Risorgimento con un concetto così attuale oggi e così importante per lo sviluppo sostenibile? Francesco Garnier Valletti, c'entra, perché ha passato la sua vita creando bellissime imitazioni di tutti i frutti e ortaggi che incontrava e riscuotendo un grande successo in tutte le più importanti corti d'Europa. Le sue creazioni, modellate con un misterioso procedimento di sua invenzione e conservate ed esposte al Museo della Frutta di Torino (via Giuria 15, Torino), costituiscono un patrimonio di varietà, profumi, sapori e colori che possiamo così conoscere e far rivivere. Raccontando la straordinaria vita del Cavalier Garnier Valletti con i suoi inconfondibili disegni, Luca Novelli ci spiega cos'è la biodiversità, la varietà, l'agricoltura biologica, le leggi dell'ereditarietà di Mendel, la selezione naturale e artificiale e molto altro ancora. La storia può sembrare una favola e il lavoro del Cavalier Valletti alquanto bizzarro, ma oggi le sue opere hanno un valore e un significato molto importante: ci aiutano a capire cosa abbiamo perso, cancellando la biodiversità.

Il volume presente in allegato efficaci schede storico-informative e un divertente dizionarietto.

Alla ricerca della frutta perduta. La storia biodiversa del cavalier Garnier Valletti, di Luca Novelli con illustrazioni di Luca Novelli, Editoriale Scienza, anno 2007, pag.64, ISBN 9788873073796

L'UOMO CANNONE

sa Bagni ottiene, e così l'uomo inizia a parlare di pecore morte, di immigrati assassinati, di pastori stranamente deceduti e tutto questo avviene a pochi chilometri dalla città di M., proprio vicino alla cascina dove abita l'uomo insanguinato.

L'ispettore Bagni se la vedrà con forze più grandi di lui, con personaggi crudeli e molto potenti. Lo scenario si allarga sempre più, si confonde e si perde in terre vicine e lontane, avviluppando come una morsa lo stomaco di chi sta ad ascoltare. Chi è l'uomo-cannone? Chi è il Diavolo? Bagni ha poco tempo per muoversi, ma prima deve riuscire a capire, senza farsi confondere dalle troppe persone coinvolte e soprattutto dall'enormità di quello che sta per scoprire. Si arriverà alla scoperta di un traffico di rifiuti nucleari, in mano a terroristi internazionali. Col coinvolgimento dei servizi, della Cia e della Delta Force. Nel libro, l'autore cita l'articolo 260



▲ Alla ricerca della frutta perduta
di Luca Novelli

Inquinamento delle navi

Miglioramento sicurezza marittima e protezione dell'ambiente marino

È stato pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 261 del 9 novembre scorso il decreto legislativo 202 recante attuazione della direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento delle navi e conseguenti sanzioni.

Il nuovo provvedimento è volto a migliorare la sicurezza marittima e la protezione dell'ambiente marino dall'inquinamento provocato dalle navi mediante il divieto di scarico delle sostanze inquinanti in determinate aree.

Queste aree sono:

- Acque interne, compresi i porti, nella misura in cui è applicabile il regime previsto dalla Convenzione Marpol 73/78
- Acque territoriali
- Stretti utilizzati per la navigazione internazionale e soggetti al regime di passaggio di transito, come specificato nella Convenzione delle Nazioni Unite del 1982 sul diritto del mare
- Nella zona economica esclusiva o in una zona equivalente istituita ai sensi del diritto internazionale e nazionale
- In alto mare

Tutte le disposizioni previste dal presente provvedimento non si applicano alle navi militari da guerra o ausiliarie e alle navi possedute o gestite dallo Stato, solo se impiegate per servizi governativi e non commerciali.

Lo scarico di sostanze inquinanti in una delle aree previste dal decreto è consentito solo se vengono rispettate le condizioni dettate dalla Convenzione di Marpol 73/78.

Nel caso di inquinamento doloso sono previste pene che vanno dai 10.000 agli 80.000 euro e l'arresto da sei mesi a due anni; mentre per l'inquinamento colposo le pene variano dai 10.000 ai 30.000 e dai sei mesi ai due anni di reclusione, salvo che il fatto non costituisca reato più grave.

Il danno si considera di maggiore gravità quando l'eliminazione delle sue conseguenze risulta di particolare complessità sotto il profilo tecnico, oppure particolarmente onerosa o conseguibile solo con provvedimenti eccezionali.

DECRETO LEGISLATIVO

6 novembre 2007, n. 202

Attuazione della direttiva 2005/35/CE relativa all'inquinamento

Progettazione Ecocompatibile

Regole per l'immissione sul mercato di prodotti che consumano energia

di Brunella Mercadante

È stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il decreto legislativo 201/2007 inerente l'attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia.

Il nuovo provvedimento, in vigore dal 24 novembre 2007, fissa un quadro per l'immissione sul mercato, la messa in servizio e la libera circolazione dei prodotti che consumano energia oggetto delle misure di esecuzione della direttiva 2005/32/CE.

Il decreto fornisce le definizioni del caso in materia di "prodotto che consuma energia", "componenti e sottounità", "ciclo di vita", "profilo ecologico" e altra terminologia specifica del caso in oggetto.

Per quanto riguarda la messa in servizio e la libera circolazione dei prodotti in oggetto questa è consentita solo se tali prodotti ottemperano alle misure previste, ovvero sono conformi ai provvedimenti che danno attuazione alle medesime misure.

In ogni caso, i prodotti in oggetto, devono essere provvisti di marcatura CE, conformemente all'art. 9 di questo nuovo provvedimento.

L'autorità indicata in quanto competente in materia è il Ministero dello Sviluppo Economico il quale inoltre assicura il coordinamento con le regioni e con le altre amministrazioni interessate per le attività di rispettiva competenza.

Tra le funzioni dell'autorità competente c'è:

- La vigilanza sul rispetto delle prescrizioni del presente provvedimento
- L'organizzazione di controlli e verifiche, su scala adeguata, della conformità dei prodotti in oggetto alla pertinente misura di esecuzione applicabile oppure al provvedimento che dà attuazione alla medesima misura

- La garanzia di un'efficace sorveglianza del mercato, anche attraverso l'uso di appropriate analisi del mercato e la cooperazione e lo scambio di informazioni con le autorità competenti degli altri Stati membri dell'unione Europea.

L'autorità competente predisporrà l'effettuazione di controlli sui prodotti oggetto del provvedimento, anche avvalendosi dell'ENEA, dell'APAT o di altri organismi pubblici aventi competenza in materia, al fine di verificarne la conformità alle misure di esecuzione oppure ai provvedimenti che ad esse danno attuazione.

L'autorità competente dispone, a cura e a spese del fabbricante o del suo mandatario, o, in mancanza di quest'ultimo, dell'importatore, il ritiro temporaneo dal mercato, o dal servizio, dei prodotti che consumano energia immessi sul mercato, o messi in servizio, privi della marcatura CE e della dichiarazione di conformità.

Prima di immettere sul mercato o di mettere in servizio un prodotto, il fabbricante o il suo mandatario o l'importatore, a seconda dei casi, accerta la conformità di tale prodotto a tutte le pertinenti prescrizioni della misura di esecuzione applicabile.

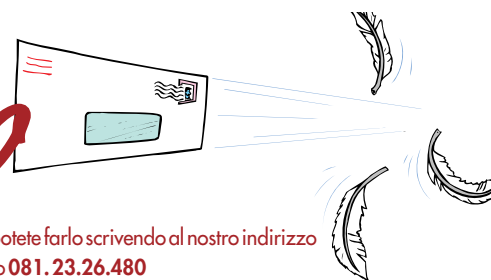
È obbligo dei fabbricanti garantire che i consumatori dei prodotti in oggetto ottengano:

- L'informazione necessaria sul ruolo che possono svolgere in materia di uso sostenibile del prodotto,
- Il profilo ecologico del prodotto e i vantaggi dell'ecoprogettazione, qualora ciò sia richiesto dalla relativa misura di esecuzione.

DECRETO LEGISLATIVO 6 Novembre 2007, n. 201

Attuazione della direttiva 2005/32/CE relativa all'istituzione di un quadro per l'elaborazione di specifiche per la progettazione ecocompatibile dei prodotti che consumano energia.

Libero ascolto



Pensieri, suggerimenti, domande, segnalazioni, e quant'altro vogliate comunicarci, potete farlo scrivendo al nostro indirizzo di posta elettronica rivista@arpacampania.it o via fax al numero **081. 23.26.480**
a cura di **Carla Gavini**



Egr. Direttore,
desidero esprimere il più vivo apprezzamento per la qualità informativa della rivista da Lei diretta, che reputo molto chiara ed accessibile a qualsiasi lettore.

Con i migliori saluti.
Lorenzo Napoli - E.T.A. Progetti



Egr. Direttore,
sono un architetto ed ho avuto modo di leggere la rivista "arpacampania ambiente" che ho trovato molto interessante e completa. Se possibile gradirei ricevere versione cartacea.

Cordiali saluti.
Arch. Maria Luisa D'Ischia



Preg.mo Direttore,
desidererei ricevere il Vostro interessante periodico e se fosse possibile ricevere anche tutti i numeri arretrati. Sono titolare dei corsi di Geologia Ambientale e di Beni Geoambientali per il corso di laurea in Fisica e Scienze naturali dell'Università degli studi di Napoli "Federico II", peraltro mi interesso anche professionalmente alle tematiche oggetto degli articoli della Rivista.

In attesa di un cortese riscontro, invio distinti saluti.
Prof. Geol. Micla PENNETTA



Preg.mo Direttore,
Le chiedo copia del periodico "arpacampania ambiente" per approfondire le tematiche ambientali. Sono un giornalista di Realtà Sannita, quindicinale noto in provincia di Benevento ed insegno alla scuola Primaria. Complimenti per la rivista ricca di spunti, utile per riflettere su tematiche particolarmente dibattute inerenti il territorio e gli aspetti geologici e storici della Campania.

Cordiali saluti,
Dr. Nicola Mastrocinque



Egregio Direttore,
ho avuto modo di apprezzare la rivista da Lei diretta. Vorrei complimentarmi per la professionalità e la cura dei diversi articoli sempre molto puntuali ed interessanti che ne fanno un utile mezzo per l'approfondimento e l'aggiornamento professionale. Sono una giovane dottoressa in scienze ambientali e quindi interessata alle temati-

che inerenti l'ambiente e posso affermare che ho trovato "arpacampania ambiente" un utile strumento di riferimento. Chiedo di poter essere inserita nella lista dei destinatari del periodico. Cordiali saluti,

Dr.ssa Lucia Daniele



Spett. le Segreteria di Redazione,
sono un responsabile della Società Ancitel per l'energia e l'ambiente di Roma. Chiedo, se possibile, di ricevere la versione cartacea della rivista arpacampania ambiente. Ringrazio per l'attenzione e saluto cordialmente.

Raffaele Caputo - Ancitel (Roma)



Salve, sono uno studente universitario, laureando in Cultura e Amministrazione dei beni culturali e ambientali alla Federico II di Napoli; visitando il vostro sito internet ho letto articoli della rivista arpacampania ambiente e mi sono sembrati davvero interessanti anche riguardo il mio campo di studio, fornendomi informazioni che prima ignoravo. Chiedo se sia possibile ricevere copia cartacea della stessa.

Cordiali saluti.
Giovanni Belardo



Gentile Segreteria di Redazione,
sono una studentessa della Seconda Università degli Studi di Napoli. Volevo complimentarmi per l'ottimo lavoro svolto, arpacampania ambiente è una rivista che reputo eccellente in primis per i contenuti ma anche per la veste grafica che la rende piacevole da sfogliare. È possibile ricevere una copia del periodico?
In attesa di un cortese riscontro, invio cordiali saluti.

Lucia Russo



Spettabile Redazione,
ho recentemente avuto modo di leggere ed apprezzare gli interessanti articoli presenti sulla rivista arpacampania ambiente. Tali articoli risultano estremamente utili ed esplicativi delle numerose ed attuali problematiche ambientali che sono oggetto delle nostre attività associative. Se possibile, gradiremmo ricevere il vostro periodico.

Cordiali saluti.
Antonio De Rosa (Presidente Associazione I.S.E.A)



Egr. redazione,
sono una guida naturalistica e operatrice di un CEA (Centro di Educazione Ambientale) della Campania ed ho avuto modo di leggere la vostra rivista sul sito internet dell'Arpac. La trovo particolarmente interessante ed apprezzo il fatto che sia anche possibile scaricarla gratuitamente. Sarebbe però utile averne copia cartacea magari da tenere a disposizione del pubblico presso la nostra sede. Chiedo pertanto se essa sia solo online o anche regolarmente distribuita in edicola e se sia possibile abbonarsi.

Grazie e buon lavoro.
Tersilla Vitiello (Guida Naturalistica CEA)

Convegni & Appuntamenti

WORKSHOP: "SINDROME DELLO SPOPOLAMENTO DEGLI ALVEARI IN ITALIA" - ROMA, 29 GENNAIO 2007

Il 29 gennaio a Roma, presso la sede dell'APAT di via Curtatone, si svolgerà il workshop "Sindrome dello spopolamento degli alveari in Italia: approccio multidisciplinare alla individuazione delle cause e delle strategie di contenimento".

VEGETALIA - 15° SALONE NAZIONALE DEL CONTOTERZISMO - CREMONA, 22-24 FEBBRAIO 2008

Vegetalia, in programma dal 22 al 24 febbraio 2008 presso la Fiera di Cremona, si propone come una manifestazione innovativa per l'agricoltura moderna, una fiera di contenuti dedicata ai professionisti, un evento per presentare le soluzioni più vantaggiose per i nuovi problemi dell'agricoltura. L'edizione 2008 sarà strutturata in diverse sezioni espositivo-tematiche: Vegetalia Agroenergia, Vegetalia Aquae e Vegetalia Nuove Soluzioni Colturali. Inoltre la manifestazione ospiterà per il quinto anno consecutivo il Salone Nazionale del Contoterzismo.

Periodico di informazione ambientale



ANNO IV - NUMERO 1 DICEMBRE-GENNAIO 2008

rivista@arpacampania.it

► DIRETTORE EDITORIALE ◀

Luciano Capobianco

► DIRETTORE RESPONSABILE ◀

Pietro Funaro

► REDAZIONE ◀

Paolo D'Auria, Salvatore Lanza,
Fabiana Liguori, Giulia Martelli

SEGRETERIA AMMINISTRATIVA

Carla Gavini

► COMITATO TECNICO-SCIENTIFICO ◀

Luigi Aulicino, Cosimo Barbato, Giuseppe D'Antonio,
Silvana Del Gaizo, Alfonso De Nardo, Giuseppe Manzo,
Vincenzo Mataluni, Massimo Menegozzo, Francesco Polizio

► HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO ◀

Maria Teresa Afeltra, Jean Renè Bilongo, Ilaria Buonfanti,
Tommasina Casale, Brunella Cimadomo, Antonio Cuomo,
Anna Rita Cutolo, Gennaro De Crescenzo, Domenico Fedele,
Rosa Funaro, Maria Luisa Gallo, Eduardo Imparato,
Candida Lauro Geruso, Massimiliano Giovine, Linda Iacuzio,
Gianfranco Lucariello, Agostino Menna, Brunella Mercadante,
Luca Monsurrò, Angelo Morlando Tiziana Muscariello, Anita Pepe,
Giuseppe Picciano, Guido Pocobelli Ragosta, Vittoria Principe,
Andrea Tafuro, Lorenzo Terzi, Elvira Tortoriello, Chiara Zanichelli

► DIRETTORE AMMINISTRATIVO ◀

Pietro Vasaturo

► EDITORE ◀

Arpa Campania

Via Vicinale Santa Maria Del Pianto
Centro Polifunzionale Torre 1
80143 Napoli

► REDAZIONE ◀

Via Vicinale Santa Maria Del Pianto
Centro Polifunzionale Torre 7 - 3° piano
80143 Napoli

Phone: 081.23.26.405/426/427 - Fax 081.23.26.480
e-mail: rivista@arpacampania.it

► REALIZZAZIONE GRAFICA & IMPAGINAZIONE ◀

Spazio Creativo Publishing s.a.s.

Via M. da Caravaggio, 196 - 80126 Napoli
Phone: 081.23.96.318

Art Director: Massimo Solimene

Graphic Designer: Marco Eposito

Graphic: Nadia Solimene

► PROGETTO GRAFICO ◀

Spazio Creativo Publishing s.a.s.

www.spaziocreativopublishing.it

► FOTOEDITOR ◀

Spazio Creativo Publishing s.a.s.

info@spaziocreativopublishing.it

► STAMPA ◀

Tipolitografia Petrucci Corrado S.r.l.

Zona Industriale Regnano
06012 Città di Castello (Pg)

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 la rettifica o la cancellazione scrivendo a: Arpa
Campania Ambiente, via Morgantini, 3 - 80134 Napoli. Informativa Legge
675/96 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 00, realizza-
ta 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 •

• Ambiente & Salute •

• Ambiente & Sport •

• Associazioni ambientaliste •

• Osservatorio sull'ambiente •

• Recensione libri •

• Viaggio nelle leggi ambientali •