

Periodico di informazione ambientale

Arpa **campania** ambiente



agenzia regionale per la protezione ambientale della campania

ANNO V - NUMERO 3 APRILE - MAGGIO 2009

rivista@arpacampania.it

Ambiente & Cultura



di Linda **Iacuzio**
pagg. 12 - 13

11° Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali

di **Elvira Tortoriello** pagg. 4 - 5

Rifiuti, il Governo vigila

di **Guido Pocobelli Ragosta** pagg. 6 - 7

Balneazione in Campania - Dati ARPAC

pagg. 16 - 19

in questo numero

Risparmio energetico

Il fornello a biomasse

di Paolo **D'Auria**

► **9**

Energia idroelettrica

Censimento impianti in Campania

di Giulia **Martelli**

► **26**

Edilizia e sostenibilità

La geotermia per la climatizzazione

di Antonio **Cuomo**

► **10**

Ecologia & natura

La fitodepurazione delle acque

di Rosa **Funaro**

► **27**

Cambiamenti climatici

Innalzamento livello degli oceani

di Antonella **Bavoso**

► **15**

Grand - Tour

Anton Dohrn a Napoli

di Lorenzo **Terzi**

▼ **28 - 29**

Nuove tecniche ambientali

L'indice di Funzionalità Fluviale

di Gaspare **Galasso**

▼ **22 - 23**



Fiumi in Campania

Lo stato di salute del Sarno

di Anna **Villani**

► **24 - 25**

Benefici dell'acqua

L'idrokinesiterapia

di Fabiana **Liguori**

► **30 - 31**

Salute & benessere

Le terme in Campania

di Marco Martone

▼ **32 - 33**



Tecniche di allevamento

L'acquacoltura

di Tiziana Muscariello

► **36**

Crisi idrica

Forum internazionale sull'acqua

di Giuseppe Picciano

► **38**

Ambiente & tradizione

Pozzuoli e il suo teatro

di Gennaro De Crescenzo

► **41**

Editoriale

Rifiuti, il Governo vigila sul **piano**

di Pietro Funaro

Il Governo continua a seguire con grande attenzione il piano avviato per superare definitivamente l'emergenza rifiuti. Il Premier Berlusconi è tornato a Napoli dove ha monitorato lo stato del programma per superare definitivamente la grave crisi che per anni ha attanagliato la Campania. Al tavolo dell'incontro, con il Presidente del Consiglio, il sottosegretario Bertolaso e il generale Giannini. Positivo il bilancio attuale: il termovalorizzatore di Acerra entro quest'estate dovrebbe funzionare a pieno regime, altri quattro impianti simili saranno costruiti in tempi brevi. Intanto sul fronte discariche da rilevare che in quella di Chiaiano si scaricano quasi 500 tonnellate di rifiuti al giorno ed entro fine maggio aprirà quella di Terzigno. Restano da realizzare i siti di San Tammaro, Caserta e Andretta. Affanno registra ancora, invece, la raccolta differenziata che resta necessaria in quanto gli inceneritori sono una soluzione solo in presenza di indici elevati di differenziata.

Fanalino di coda rispetto all'intera regione su questa problematica restano le grandi città tra cui Napoli che, pur avendo aumentato considerevolmente la percentuale di tale tipo di raccolta, deve raggiungere il 25 per cento dei rifiuti entro quest'anno pena il commissariamento.

Ancora indefinito il destino dei quattro milioni di ecoballe giacenti nei depositi sparsi sull'intero territorio regionale che per essere smaltiti abbisognano di dieci anni di tempo ammesso che sia possibile bruciarli.

Si è intanto svolta a Roma, agli inizi dello scorso mese, la 11° conferenza nazionale delle agenzie ambientali durante

la quale è stato presentato il V rapporto annuale sull'ambiente urbano.

Partendo dalla premessa che le città sono una fonte di pressione ambientale il reporting sottolinea l'importanza dell'azione di controllo svolto dal sistema agenziale sia nella sua struttura centrale -l'Ispra- che territoriale - Arpa, Appa-.

Ampio spazio abbiamo dato nei servizi di questo numero al tema "acqua" affrontando lo stato di crisi idrica e di salute del mare che bagna le coste della Campania.

Nel Terzo rapporto su: "L'acqua in un mondo che cambia" che le Nazioni Unite, in collaborazione con 24 agenzie, hanno presentato ad Istanbul nello scorso marzo, è emerso che entro il 2030 quasi la metà della popolazione mondiale vivrà in aree ad alto stress idrico. Molte zone saranno teatro di tensioni e guerre per il controllo dell'acqua; 250 milioni di cittadini africani si trasformeranno in "profughi climatici" e cercheranno di trasferirsi in aree del pianeta più ospitali.

Gli esperimenti cinesi, che per fronteggiare la siccità, provocano pioggia artificiale non potranno dare risposte esaustive all'emergenza globale.

Pubblichiamo, tra l'altro, un dossier sulla balneabilità in Campania che fotografa una situazione che non si discosta molto da quella dello scorso anno.

Bagni proibiti per il 66 per cento della costa casertana, del 17 per la napoletana ed infine del 7 per cento per la salernitana.

Un quadro simile alla scorsa stagione che conferma la salubrità delle acque a sud della regione, inquinate al nord con al centro Napoli che, a macchia di leopardo, offre la possibilità di qualche tuffo in tratti di mare pulito.

3

ECOPOLIS: LE AGENZIE AMBIENTALI ITALIANE E LE CITTÀ DEL FUTURO

di Elvira Tortoriello

Dall'1 al 3 aprile si è svolto a Roma Ecopolis: il summit internazionale dedicato al tema della città.

Ecopolis nasce dall'esigenza di fare un punto sulle tematiche ambientali attuali, utilizzando come filo conduttore la gestione ambientale delle città.

Dai dati dell'*United Nations Populations Fund* risulta che nel 2030 quasi 5 miliardi di persone vivranno nelle aree urbane, con punte di crescita fino all'80% nei paesi in via di sviluppo!

Pertanto nell'ambito della manifestazione si è cercato di individuare delle strategie per rendere il futuro adeguato al miglioramento della qualità della vita.

Il summit ha rappresentato un punto di incontro per coloro che quotidianamente si occupano di progettare il futuro delle nostre città, a vari livelli ed ognuno con le proprie competenze.

Ogni grande città attualmente sta sperimentando nuovi modi di gestione eco-compatibile, per cui attraverso la condivisione delle conoscenze e lo scambio di esperienze sarà possibile avviare uno

sviluppo sostenibile.

Fulcro del settore-convegni è stata l'11° Conferenza Nazionale delle Agenzie Ambientali in occasione della quale è stato presentato il "V rapporto annuale sull'ambiente urbano".

Partendo dal presupposto che le città rappresentano una fonte di pressione sull'ambiente urbano, il rapporto evidenzia l'importanza del ruolo di monitoraggio svolto dal sistema agenziale nella sua struttura centrale (Ispra) e territoriale (Arpa/Appa); infatti un'informazione attendibile, solida ed oggettiva è un elemento imprescindibile sia per la programmazione e la verifica degli interventi da parte degli amministratori sia per promuovere comportamenti ecosostenibili con la partecipazione attiva dei cittadini.

Per rendere ancora più efficace il V rapporto è stato messo a punto un nuovo set di indicatori condivisi da tutto il sistema agenziale che ha permesso di affrontare in maniera accurata e corretta la valutazione del grado di urbanizzazione. La scelta degli indicatori rappresenta il risultato di un confronto tecnico-scientifico virtuoso tra 20 soggetti nazionali e locali. In occasione dell'anno internazionale del pianeta terra, la scelta del tema suolo è stata fatta sulla base dell'importanza delle problematiche ad esso connesso: dalla contaminazione, all'uso e consumo del suolo, compresa l'estensione urbana indiscriminata dei suoli urbani. Nel V rapporto si evidenziano le funzioni e le criticità rappresentate dalla contaminazione e dalle problematiche connesse ad una espansione urbana in cui spesso vengono trascurati gli aspetti di pericolosità naturale del territorio.

Dall'analisi del consumo suolo, ossia quanto suolo agricolo o boschivo viene urbanizzato, risulta che per il decennio 1990-2000 c'è stata una crescita nazionale del 5,8% con picchi superiori al 10% nelle province di Torino, Parma, Bologna, Pescara, Cagliari. Nella maggior parte dei casi sono andate perdute superfici agricole, mentre meno del 3% del territorio consumato è rappresentato da aree boschive. L'urbanizzazione è stata essenzialmente residenziale discontinua ed irregolare e di conseguenza a costi più elevati in termini di territorio consumato.

L'urbanizzazione delle aree è strettamen-

te connessa alla qualità dell'aria che è una delle emergenze delle zone urbane dove i livelli di inquinanti superano i limiti consentiti.

Particolarmente preoccupante è l'inquinamento atmosferico da pm10 con numerosi superamenti sia del valore limite annuo che giornaliero. Per l'ozono sono stati registrati superamenti dell'obiettivo a lungo termine in quasi tutte le città sia per l'anno 2007 che per il semestre aprile-settembre 2008. Per il biossido di azoto solo in otto città il valore limite annuo al 2007 non è stato superato. Nell'ambito di una sessione si è evidenziato come l'inquinamento atmosferico sia una delle cause del degrado dei beni culturali italiani. A tal proposito molti progetti di ricerca, nazionali ed internazionali, sono stati realizzati per studiare la relazione tra inquinamento atmosferico ed i danni subiti dai materiali esposti all'aperto. Ad esempio il dipartimento provinciale di Firenze dell'Arpa Toscana ha partecipato allo studio sulle cause di degrado delle porte bronzee del battistero, effettuando la rilevazione dei parametri micro-climatici e della concentrazione di inquinanti atmosferici nelle vicinanze delle opere nonché il campionamento del particolato totale sospeso per la determinazione della relativa concentrazione atmosferica e per fornire ad altri laboratori idonee analisi chimiche e morfologiche.

In un'altra sessione si è evidenziata l'integrazione tra ambiente e salute per il miglioramento della qualità della vita, sono stati ospitati ricercatori, tecnici, amministratori e direttori generali delle varie Arpa regionali che hanno evidenziato come la tutela della salute vada di pari passo con la tutela ambientale: migliorando i sistemi d'integrazione sarà possibile intervenire in maniera efficace e capillare sul territorio regionale. In particolare per l'Arpac è stato evidenziato dal Direttore Generale Luciano Capobianco come il pericolo connesso alla presenza di siti contaminati sia legato oltre al degrado delle risorse ambientali e paesaggistiche anche agli effetti che l'inquinamento determina sulla salute umana. Pertanto, il superamento dello stato di crisi in questi territori, è complesso e richiede una linea di condotta che sia in grado di integrare le diverse discipline e finalizzare il tutto ad interventi radicali di bonifica.

Da questo punto di vista un valido aiuto è stato dato dall'art. 252 bis del d.Lgs. 04/2008 che ha introdotto una speciale disciplina per gli interventi di bonifica e riparazione da realizzarsi nei siti di preminente interesse pubblico per la riconversione industriale.

La manifestazione ha inoltre evidenziato altri argomenti di grande attualità quali: il risparmio energetico, lo smaltimento dei rifiuti, la mobilità, il risparmio idrico e la salubrità ambientale, particolarmente interessante il tema del *green building*. L'Italia, per la complessità del suo paesaggio, la ricchezza delle risorse naturali e culturali, rappresenta un paese in cui intervenire finalmente in maniera corretta per riscattare l'immagine negativa causata da decenni di speculazione edilizia e cattiva gestione del territorio.

Infatti proprio perché il paesaggio tradizionale italiano ha subito abusi e conseguenti condoni, saccheggio delle risorse, carenze nei controlli dello smaltimento rifiuti industriali con conseguente inquinamento delle falde, attualmente si sta facendo strada una nuova tendenza (positiva!) che vede il mondo dell'architettura italiana porre al centro della sua ricerca le tematiche ambientali come la salvaguardia e la valorizzazione del territorio, il riuso dei materiali ed il risparmio energetico, il tutto progettato per il benessere del fruitore ed in sinergia con l'ambiente circostante.

Importante è lo studio di fattibilità e l'attenzione ai costi: è infatti fondamentale realizzare opere senza costi eccessivi ed utilizzando gli strumenti ed i materiali disponibili in loco.

L'approccio sostenibile si basa su 3 principi:

- Spazio urbano al servizio degli abitanti;
- Rispetto del luogo: perché la costruzione non può prescindere dai fattori ambientali e dalle caratteristiche del sito di riferimento;
- Capacità di coordinamento fra tutte le fasi del processo edilizio (economiche, sociali, ecologiche).

La speranza è che la sensibilità ecologica diventi una pratica basilare della progettazione e non una promessa dimenticata o trascurata, perché solo così sarà possibile garantire una migliore qualità della vita alle generazioni attuali e future.

Il terremoto non ca l'emergenza rifiu

Il premier Berlusconi a Napoli invita a mantenere gli impegni previsti nel piano di uscita dalla crisi

Acerra: all'avanguardia in Italia?

Il termovalorizzatore di Acerra si estende su una superficie di 9 ettari, delimitata da una recinzione con fascia verde larga 15 metri.

È costituito da tre linee e da una sezione di produzione dell'energia elettrica in grado, secondo le stime, di garantire la fornitura a circa 200mila famiglie. A pieno regime, la capacità di valorizzazione energetica dei rifiuti si attesterebbe attorno alle 2mila tonnellate al giorno, che significa poco più di 600mila all'anno. Questi numeri consentiranno alla Campania di diventare la terza regione, dopo Lombardia ed Emilia Romagna, per capacità di smaltimento degli RSU secondo le regole europee. Il vero fiore all'occhiello dell'impianto è, però, rappresentato dal sistema di abbattimento fumi e protezione ambientale che secondo progettisti e gestori è quello più avanzato attualmente in circolazione. Secondo il sottosegretario Guido Bertolaso "Questo impianto abbatte i fumi del 70%, al di sotto delle soglie previste in ambito comunitario; ci vorranno 250 anni per raggiungere i livelli di diossina provocati dai roghi appiccati durante il periodo di emergenza in Campania". Ad ulteriore garanzia per i cittadini inoltre "la legge ci permette – continua Bertolaso – di bruciare anche rifiuto tal quale: noi non lo faremo". Anche il premier Berlusconi, in occasione dell'inaugurazione, si è detto entusiasta del livello tecnologico e di salvaguardia ambientale raggiunto dal termovalorizzatore che "inquina quanto tre utilitarie di media categoria con il motore acceso". L'intero complesso si compone di un deposito di CDR, di un impianto di alimentazione che attraverso benne sposterà i rifiuti verso la bocca del forno, della sezione relativa alla produzione di energia elettrica e di tutto un apparato destinato alla depurazione dei fumi e all'inertizzazione delle ceneri, che saranno poi avviate allo smaltimento presso discariche altamente specializzate.

A cura della Redazione



di Guido Pocobelli Ragosta

La strada per uscire definitivamente dall'emergenza rifiuti è ancora molto lunga. Il primo passo è stato la riapertura delle discariche. Il secondo l'inaugurazione del termovalorizzatore di Acerra che però ancora non brucia a regime. Si lavora affinché l'impianto presto possa funzionare al 100 per cento.

Obiettivi che è possibile raggiungere solo se non si abbassa la guardia. Ed è per questo che ancora in piena crisi post-terremoto in Abruzzo, il presidente del Consiglio Silvio Berlu-

ancella ti

sconi ha voluto riunire a Napoli l'intera struttura del commissariato per l'emergenza rifiuti. Guido Bertolaso compreso. Il messaggio che il premier ha lanciato è chiaro: "Il terremoto a L'Aquila non deve distrarre Governo, struttura commissariale ed enti locali nel lavoro per superare la crisi rifiuti in Campania".

Berlusconi ha chiarito di essere venuto a Napoli "per continuare nel lavoro che deve portare all'appalto di altri quattro termovalorizzatori in Campania". Oltre a quello di Acerra, gli altri previsti dal programma sono quello che dovrebbe sorgere nell'area orientale di Napoli, a Salerno e a Santa Maria La Fossa.

Il presidente del Consiglio allarga ulteriormente il discorso su pulizia e ambiente e lancia una nuova sfida: "Sono venuto anche per discutere sul fatto se non sia il caso di varare una legge che impedisca di lordare i luoghi pubblici e fare scritte sui muri".

Incontro serrato in Prefettura, dunque, per fare il punto sull'appalto degli altri quattro termovalorizzatori che servono alla Campania. "Non dobbiamo avere ritardi. Siccome è un po' di tempo che non riesco ad avere conferme sulle date - ha aggiunto - ho ritenuto di far venire qui Bertolaso, occupatissimo come me per la gestione del dopo terremoto che non ci deve far dimenticare le vicende e le necessità della Campania e il percorso degli appalti per il termovalorizzatore".

Il premier ha voluto rassicurare abitanti di Acerra e dei comuni vicini. "Il termovalorizzatore di Acerra funziona benissimo, l'inquinamento è vicino allo zero. Abbiamo lì un prototipo che è molto utile, che dovremo riedificare in tante altre regioni d'Italia".

Per mettere a punto il termovalorizzatore di Acerra occorrono "mesi di col-

laudo". È quanto ha detto il generale Franco Giannini della struttura tecnica del sottosegretariato all'emergenza rifiuti lasciando il vertice tenuto oggi negli uffici della Prefettura di Napoli con il presidente del Consiglio Silvio Berlusconi e il sottosegretario Guido Bertolaso ad un mese dall'inaugurazione dell'inceneritore di Acerra.

"È un impianto molto complesso che ha bisogno del suo rodaggio, da mettere a punto un po' alla volta. Le tre linee saranno in funzione, come abbiamo previsto, entro l'inizio dell'estate".

A regime Acerra brucerà la parte più consistente dei rifiuti prodotti in Campania: da 1.300 a 2mila tonnellate di spazzatura al giorno, circa 600mila tonnellate l'anno.

L'impianto di Salerno, in base al progetto, brucerà circa 450mila tonnellate l'anno. Più piccolo l'inceneritore che dovrà essere realizzato a Napoli: brucerà circa 300mila tonnellate l'anno. Di dimensioni simili anche l'impianto che sorgerà a Santa Maria La Fossa.

Tra le note dolenti ancora la raccolta differenziata, giudicata troppo bassa. E del resto i termovalorizzatori possono davvero essere una soluzione solo a condizione che si raggiungano livelli elevati di raccolta differenziata. Tutti i comuni sono chiamati a colmare i ritardi. Ma anche nelle famiglie deve crescere la cultura del riciclo dei rifiuti. Capire che ognuno deve sentirsi responsabile del ciclo dei rifiuti. La collaborazione dei cittadini è fondamentale per poter ottenere successo. "Dobbiamo intervenire ancora con la promozione della differenziata attraverso le scuole, gli oratori, i giornali, la televisione - ha annunciato Berlusconi -. Siamo molto lontani dal rush finale: la differenziata non deve rimanere a questi numeri, deve arrivare molto molto più su".

Per la differenziata, ha detto il generale Giannini, "ci vuole la collaborazione dei cittadini e l'impegno dell'amministrazione comunale. Ancora qualche mese di pazienza e con l'impegno di tutti decollerà".

L'obiettivo da raggiungere entro il 2009 è il 25 per cento. In caso contrario scatterà il commissariamento dei comuni che non saranno in grado di garantire questa raccolta minima.

Ci sono amministrazioni locali che ancora hanno difficoltà a far decollare

la raccolta. La parte più difficile spetta sicuramente alle grandi città, dove è più complesso controllare il territorio e dove comunque i cittadini avvertono meno l'efficacia delle campagne pubblicitarie e di promozione a riguardo. È evidente però che senza i grandi comuni è impossibile raggiungere quota 25 per cento in Campania nel suo complesso.

A fine maggio aprirà la discarica di Terzigno (Napoli). Ad assicurarla è stato il generale Franco Giannini, il quale ha garantito che i lavori di allestimento sono in dirittura di arrivo.

Nella discarica di Chiaiano si sversano ormai quasi 500 tonnellate di rifiuti al giorno, dice Giannini. "Non c'è bisogno di tranquillizzare oltremodo i cittadini - ha aggiunto il vice di Bertolaso - è una buona discarica: non ci sono né gabbiani né cattivi odori. Il gabbiano viene attirato dal cattivo odore e viene a mangiare i rifiuti. Ogni sera avviene la copertura di quanto sversato con il terreno vegetale".

Il piano per l'emergenza prevede nove discariche in Campania. In funzione al momento sono Chiaiano, Savignano Irpino, Sant'Arcangelo Trimonte nel Sannio, Serre nel Salernitano e Ferrandelle nel Casertano.

Per raggiungere i nove siti mancano al momento le discariche di San Tamarro, Caserta e Andretta.

Più lontana sembra la realizzazione dei dieci siti di compostaggio previsti dal piano elaborato dalla struttura guidata da Guido Bertolaso. Al momento in Campania non esistono strutture per trasformare la spazzatura in fertilizzante per l'agricoltura.

Ancora tutto da risolvere il problema delle ecoballe. Sull'intero territorio regionale sono depositati quattro milioni di ecoballe, sparse praticamente sull'intero territorio regionale. Secondo le stime degli esperti, per smaltire questa montagna enorme di rifiuti ci vorranno almeno 10 anni. Ma non è solo un problema di tempo. Il dilemma è capire se molta parte di queste ecoballe possa davvero essere bruciata negli inceneritori. Sembra infatti ormai accertato e accettato da tutti che le balle di "eco" abbiano davvero poco o nulla. E dunque è improbabile che la loro fine possa essere quella di essere bruciate ad Acerra o in un altro inceneritore in costruzione.

Intervista a **Paolo Minucci Bencivenga,** amministratore delegato del **Polo Tecnologico dell'Ambiente**

di **Alfonso Ruffo***

Protezione dell'ambiente, sviluppo eco-sostenibile, utilizzo di fonti di energia rinnovabili e alternative. Sono alcune delle priorità del programma del presidente degli Stati Uniti Barack Obama per rimettere in moto l'economia americana. Il "green power" quindi, è pronto a tradursi a Napoli nel quartiere di Bagnoli, in un progetto, unico in Italia, che punta a realizzare un polo dell'ambiente completamente eco-sostenibile dove le imprese innovative del settore possono fare ricerca e lavorare in un modernissimo sistema integrato. Parla Paolo Minucci Bencivenga, amministratore delegato del polo tecnologico dell'ambiente.

Il "green power" è anche la filosofia che sta alla base del progetto del Pta, il Polo Tecnologico dell'Ambiente da lei presieduto che partirà a Bagnoli entro il 2012? È proprio così. Il Pta si inserisce esattamente nella prospettiva di un mercato basato sull'ecologia e sul rispetto dell'ambiente. Il polo che sorgerà a Bagnoli sarà un vero e proprio distretto tecnologico, in cui innovazione e sviluppo ecosostenibile andranno di pari passo.

Qual è l'obiettivo primario del Pta e quali sono in vantaggio per le imprese e i centri di ricerca che si insedieranno?

La nostra finalità è creare le condizioni adatte per permettere l'insediamento nel sito di Bagnoli delle migliori imprese del settore ambiente, affinché possano insieme, facendo massa critica e rafforzandosi, migliorare la qualità della produzione, aumentare il proprio grado di competi-



tività e diventare leader nell'innovazione tecnologica in campo ambientale.

A cosa punta in particolare il progetto?

Ad attrarre a Napoli le capacità di imprese, istituzioni pubbliche e centri di ricerca. I soggetti che si insedieranno nel Pta potranno partecipare, in un'ottica di filiera, a progetti comuni e fruire di servizi

che consentiranno in modo più agevole di integrare idee, competenze e know-how tra loro complementari, con importanti vantaggi in termini di competitività. Un'altra caratteristica distintiva sarà la dimensione internazionale del polo.

In che senso?

Il Pta sarà pronto ad accogliere non solo aziende locali ma anche gruppi di livello nazionale e internazionale. Tutto questo sarà possibile proprio perché due anni fa l'Unione Industriale e la Camera di Commercio di Napoli hanno avuto l'intuizione che il Polo potesse dare un indirizzo e uno spessore nuovo a un mercato in crescita quale quello dell'ambiente.

Il Pta in questi giorni è impegnato in un roadshow di presentazione presso le principali sedi confindustriali italiane. Può fare un primo bilancio?

C'è stata molto entusiasmo da parte delle imprese che si occupano di ambiente e ricerca applicata. Sono più di sessanta le aziende che hanno dichiarato la volontà di partecipare al bando dopo aver conosciuto i particolari durante le giornate di presentazione. Il nostro tour continuerà nei prossimi giorni e contiamo di moltiplicare i consensi fino alla scadenza del bando di adesione al polo.

** Direttore de "Il Denaro"*



BIOCHAR

Gli "scarti" della *pirolisi* per combattere la CO₂

di Paolo D'Auria

Il piccolo pirolizzatore

È fatto di alluminio, cinque pezzi in tutto, semplice da montare e trasportare. Eppure, permette una combustione con efficienza di circa il 93%, contro il 7-12% di un fuoco aperto: si chiama *Lucia Stove*. Al contrario di altri pirolizzatori, chiusi per impedire l'accesso di ossigeno nella camera di combustione, questo piccolo fornello è aperto in alto. Il segreto sta nella complessa fluidodinamica che ne regola in funzionamento: bruciando, la biomassa produce un gas sintetico di idrogeno metano e monossido di carbonio che creano una cappa impedendo all'ossigeno di entrare, ma consentendo il passaggio dell'azoto. Con 300g di biomassa *Lucia Stove* può funzionare per un'ora e mezza producendo calore e, alla fine, lo "scarto" è circa un etto di biochar.



La Lucia Stove



La Lucia Stove in funzionamento

Abbiamo già trattato sulla rivista la pirolisi, uno dei molteplici trattamenti finali prevedibili per la valorizzazione energetica dei rifiuti solidi urbani. Abbiamo anche visto come, attraverso questo procedimento - che sostanzialmente consiste nel "bruciare" la frazione organica dei rifiuti ad alte temperature ed in assenza di ossigeno - sia possibile ridurre notevolmente le quantità da conferire in discarica e al tempo stesso produrre un gas combustibile, rinnovabile ed inesauribile.

Quando a bruciare non sono i rifiuti ma le biomasse, il procedimento presenta una interessante "anomalia", se così si può definirla: gli scarti della pirolisi, il cosiddetto biochar (dall'inglese bio-charcoal, carbone biologico).

Nulla di nuovo se si pensa che la produzione di questo particolare carbone era già nota nelle civiltà precolombiane che bruciavano masse vegetali in assenza d'aria, utilizzando a tale scopo pietre e terra. Mescolato alla terra, questo carbone le conferiva un colore molto scuro e, cosa più importante, ne incrementava la produttività agricola: ricercatori della Cornell University hanno dimostrato come, con questo trattamento, la resa del grano possa migliorare fino all'880%!

Il sottoprodotto della pirolisi, dunque, non è affatto uno scarto, bensì una risorsa, anche in termini di abbattimento dei gas-serra: il processo di pirolisi impedisce al carbonio contenuto nella struttura molecolare delle piante di liberarsi, rimanendo intrappolato nel carbone biologico in percentuali che arrivano fino al 90% per tempi lunghissimi, anche secoli secondo quanto suggerito dalle analisi sulla "terra preta" (terra nera) rinvenuta in Amazzonia. Insomma, se tutti gli scarti agricoli venissero ridotti in biochar, il nostro Paese ridurrebbe le sue emissioni ben più di quanto richiesto dal Protocollo di Kyoto!

Il carbone biologico, dunque, potrebbe essere la chiave di volta per improntare un ciclo virtuoso del carbonio, ciclo che oggi è pesantemente influenzato dal notevole impiego di combustibili fossili...vediamo come.

- 1.**Fotosintesi:** grazie al loro sistema metabolico, le piante assorbono la CO₂ dall'aria e la convertono in zuccheri, usando l'energia dei raggi solari;
- 2.**Biomassa:** tutte le piante possono rappresentare la biomassa ideale per la produzione del biochar: pellet, pezzi di legno, scarti di potatura, scarti dell'industria agroalimentare fino agli escrementi animali;
- 3.**Energia:** dalla pirolisi si ottiene un gas rinnovabile composto da idrogeno, metano, monossido di carbonio utilizzabile per produrre energia attraverso:
 - a.**Conversione:** il gas e il calore prodotto possono essere inviati a centrali termiche per la conversione in energia elettrica;
 - b.**Riscaldamento:** di industrie a fini produttivi o insediamenti abitativi;
 - c.**Impiego domestico:** stanno trovando grande diffusione sul mercato piccoli fornelli pirolitici (di cui è riportato un esempio) che con 300 g di biomassa possono bruciare per circa un'ora e mezza.
- 4.**Biochar:** il potente fertilizzante originato dalla pirolisi può essere impiegato con tutta una serie di benefici: meno fertilizzanti tradizionali, meno acqua, più raccolto.

Numerosi sono gli esperimenti condotti in campo internazionale e tutti si sono conclusi con successo tanto che il Protocollo di Copenhagen, alla firma il prossimo dicembre per prendere il posto del Protocollo di Kyoto dal 2013, potrebbe includere il biochar nel computo delle emissioni globali e della distribuzione dei certificati di carbonio, trasformandolo così in una risorsa economica.

Nell'immagine: biochar

Impianti a sonde geotermiche verticali

Tecnologie costruttive ed impiantistiche per l'edilizia ecosostenibile

di Antonio Cuomo

Quando si parla di geotermia molto (troppo) spesso si pensa esclusivamente al vapore d'acqua da utilizzare in centrali termoelettriche o alle acque termali: in realtà il sottosuolo è un immenso serbatoio termico dal quale estrarre calore d'inverno ed al quale cederlo in estate. La geotermia è una delle possibili risorse per lo sviluppo sostenibile in quanto rappresenta una fonte di energia rinnovabile, pulita e disponibile; anche nel campo dell'edilizia residenziale, dunque, la ricerca si sta focalizzando sulla progettazione e realizzazione di impianti di climatizzazione ad alta efficienza che utilizzano l'energia della terra. Lo scambio termico avviene utilizzando pompe di calore abbinate a sonde geotermiche verticali permettendo di riscaldare e raffreddare gli edifici, in relazione alle variazioni climatiche stagionali, con un unico impianto, garantendo un notevole rendimento e riducendo al contempo il fabbisogno di energia elettrica delle unità abitative. Le pompe di calore sono costituite da diversi elementi (in fig.1) all'interno dei quali circola, in un sistema chiuso, un fluido attraverso il quale si realizza lo scambio termico tra ambiente interno ed esterno. Sono chiamate pompe di calore geotermiche le varie tipologie di sistemi che utilizzano il terreno, l'acqua di falda o specchi d'acqua superficiale come serbatoi termici.

Per sfruttare l'energia geotermica le pompe di calore necessitano di sistemi di connessione a terra; generalmente viene installato un circuito di tubazioni posto in apposite cavità ottenute mediante perforazione: si tratta di un circuito chiuso in cui il fluido termovettore ha il solo compito di trasferire calore dal suolo al circuito della pompa di calore e viceversa (fig.2).

Le specifiche di installazione per un impianto di questo tipo possono essere riassunte nelle seguenti considerazioni:

- Perforazioni profonde: la specifica profondità dipende dalle esigenze termiche dell'edificio da riscaldare / raffreddare secondo una relazione di 15-25 m di profondità per kW di potenza frigorifera dell'impianto;
- Diametro delle perforazioni di circa 10-15 cm;
- Opportuno distanziamento delle perforazioni (almeno 7-8 m)

per evitare interferenze termiche;

- Messa a dimora di tubazioni a U connesse all'apice della perforazione con il circuito orizzontale di mandata e ritorno del fluido termovettore;
- Le tubazioni a U contenute nelle perforazioni possono essere connesse tra loro secondo uno schema in serie o in parallelo;
- Le perforazioni, dopo l'inserimento delle tubazioni, sono sigillate con prodotti appositi per preservare le falde acquifere e massimizzare lo scambio termico;
- Occorre prevedere accurata coibentazione per le porzioni di tubazioni che corrono fuori dal terreno ed utilizzo di prodotti antigelo.

È ovvio considerare che l'elemento che necessita di maggiore attenzione costruttiva è proprio quello di connessione a terra, per il quale bisogna avvalersi di manodopera specializzata e di materiali di elevata qualità e resistenza, data l'impossibilità di accedervi una volta realizzata la posa in opera. La pompa di calore, invece, non rappresenta un problema né dal punto di vista dell'ingombro, paragonabile a quello di un frigorifero, né per ciò che riguarda la manutenzione: non realizzando alcuna combustione, non implica pulizie o verifiche di rendimento nel tempo. La vita media della pompa di calore si attesta attorno ai 15 anni, mentre per tutto l'impianto di connessione a terra, seppur in mancanza di conferme da esperienze precedenti, è presumibile prevedere una durata massima di addirittura circa 100 anni. Questo approccio tecnologico consente di realizzare risparmi energetici che, per la fase di riscaldamento, variano dal 30 al 70%, mentre per la fase di raffreddamento dal 20 al 50%. Bisogna tuttavia considerare che nella fase di riscaldamento, non potendo operare con temperature superiori ai 50°C, questa tecnologia deve necessariamente essere accoppiata ad altri sistemi (pannelli radianti, etc.).

I costi? Piuttosto alti nella fase di realizzazione (costi di impianto e di perforazione, scavo) ma facilmente ammortizzabili nel tempo in ragione dei risparmi pocanzi evidenziati. A titolo di esempio, per il soddisfacimento del fabbisogno energetico di un appartamento di 200 m² (circa 11 kW termici) per un sistema verticale con profondità di perforazione di 165 m occorrono circa 24mila €...

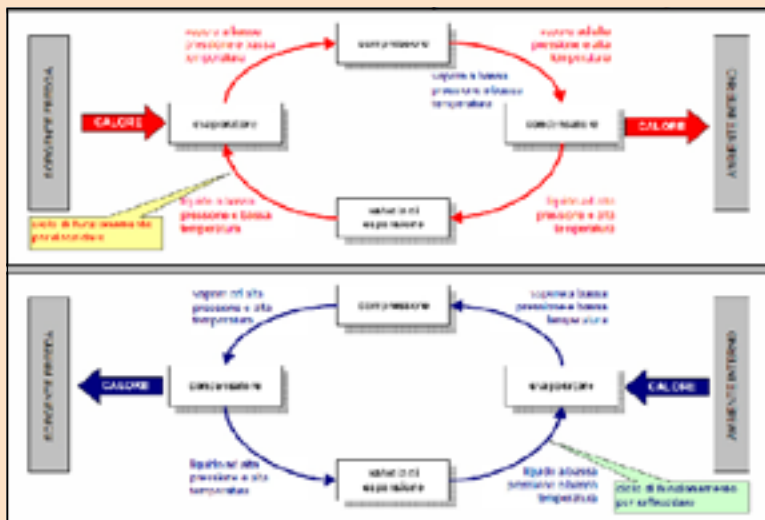


Fig.1 - componenti e schema di funzionamento di una pompa di calore

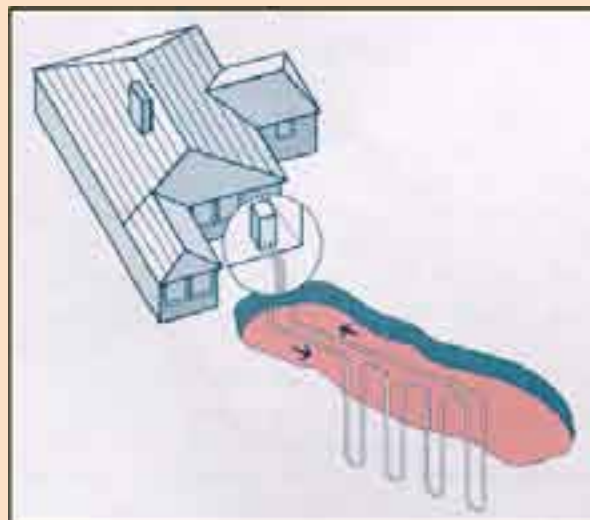


Fig.2 - configurazione di un impianto geotermico a sonde verticali

FRONTEGGIARE LA SICCIÀ SEMINANDO NUVOLE

di Anna Paparo

È cosa risaputa che ormai il “made in China” ha invaso ogni campo in Europa e in Italia, dalla produzione industriale di merce “taroccata” ai prodotti alimentari, toccando il settore tessile fino ad arrivare a quello multimediale. Non contenti dall'Oriente arriva ancora una novità destinata a far parlare di sé: per fronteggiare l'allarme siccità, la Cina si arma di acqua e nuvole, diventando la forza leader nel campo della pioggia artificiale. Questo è quanto riporta l'Agenzia ufficiale “Nuova Cina” che spiega come la lotta alla siccità abbia portato il Paese a produrre un arsenale di razzi e aerei in grado di seminare nuvole e produrre una quantità di precipitazioni sufficienti per riempire 4 volte i fiumi del Paese. I soli aerei del National Meteorological Bureau cinese hanno portato a termine negli ultimi cinque anni un numero tale di missioni da essere in grado di riempire quattro volte un fiume delle dimensioni del Fiume Giallo. In totale 2.840 voli tra il 2001 e il 2005 hanno prodotto 210 miliardi di metri cubi di acqua su un'area vasta quanto un terzo del territorio cinese. Di fronte alla terribile emergenza della siccità, il Governo è corso ai ripari affidando la sorte dell'economia agricola del paese agli scienziati, che, attraverso un processo conosciuto come cloud-seeding, “costringeranno” la pioggia a scendere e a dissetare acridi e acridi di terreno disidratati. Vera e propria insemminazione di nuvole, il cloud-seeding

è una tecnica, scoperta dall'americano Vincent Schaefer nel 1946, che rientra tra le modificazioni climatiche e che mira a cambiare la quantità ed il tipo di precipitazione attraverso la dispersione in atmosfera di sostanze chimiche che fungano da condensatori per la formazione di nubi o nuclei di ghiaccio, in modo da alterare i processi microfisici all'interno delle nubi stesse. Le sostanze maggiormente usate sono lo ioduro d'argento e il ghiaccio secco (o biossido di carbonio congelato). Per produrre ghiaccio a temperature superiori sono usate anche espansioni di propano liquido per produrre cristalli “di”, mentre è in aumento l'uso di materiali igroscopici, come ad esempio il sale, che sembrano dare risultati promettenti. Le sostanze chimiche possono essere disperse dagli aerei o da dispositivi da terra, con razzi o sparati da cannoni antiaerei. Per il rilascio dagli aerei, sono lanciati all'interno della nuvola razzi pieni di ioduro d'argento che vengono direttamente iniettati nella nuvola. Quando, invece, viene rilasciato da dispositivi a terra, il particolato fine è sospinto verso l'alto dalle correnti d'aria. Non si tratta in realtà di una prima assoluta cinese: alcuni Paesi, come la Russia e il Sud Africa, hanno avviato da anni sperimentazioni per indurre artificialmente la pioggia. Ma solo in Cina è nata una vera e propria economia intorno a questo processo chimico. «La Cina ha una reale esperienza nel “cloud-seeding”» ha detto Wang Yubin, vice capo dell'Ufficio Meteorologico di Beijing, «siamo

abbastanza sicuri di poter ridurre o aumentare effettivamente le precipitazioni in una piccola area». Lo scorso maggio, inoltre, ha riferito di aver generato con il suo staff delle precipitazioni per ripulire l'aria e le strade dopo la peggior tempesta di sabbia di una decade. Infatti, i tecnici dell'Ufficio di Modificazione del Tempo di Beijing hanno lanciato 7 razzi, contenenti 163 stick di ioduro d'argento grandi come una sigaretta, innescando una reazione chimica nelle nuvole che ha provocato quattro decimi di pollice di pioggia. Così oltre ai metodi tradizionali, quali la deviazione del corso dello Yangtze e l'apertura delle chiuse del Fiume Giallo nella Mongolia Interna, si è impiegata in modo serrato l'uso della pioggia artificiale e Hebei, Shanxi, Anhui, Jiangsu, Shandong, Shaanxi e Gansu sono state irrorate da una pioggerellina leggera, generata da agenti chimici che, grazie a 2.392 razzi e 409 cannoni, sono stati sparati nell'atmosfera dove hanno creato nuvole cariche di pioggia. Aumentare la frequenza delle precipitazioni è fondamentale per una terra così arida, quale quella cinese, che, con un'alta probabilità di diventare incolta, rischia di mettere in pericolo uno degli obiettivi primari del governo: mantenere una stabile crescita della produzione agricola, anche per migliorare i redditi dei contadini e dare l'illusione di poter trovare un lavoro in campagna ai venti milioni di operai che la crisi finanziaria internazionale ha costretto ad abbandonare le città.



PALAZZO DONN'ANNA

Una reggia incompiuta sul mare



di Linda Iacuzio

Sulle acque di Posillipo, ancora oggi “cristalline”, a dispetto degli incessanti scarichi inquinanti provenienti dai palazzi e dai lidi che hanno la fortuna di affacciarsi sul mare, o dagli yacht di passaggio nel golfo di Napoli, sorge imponente, quasi a baluardo delle onde, e affonda le sue “radici tufacee” nel mare, Palazzo Donn'Anna.

Dalle sue terrazze si resta abbagliati dalla bellezza del golfo, quell’“inattesa bellezza” che rapì Ulisse fuggitivo dalla malia delle tre sirene, Ligea, Licosia e Partenope: *“Quando Ulisse, legato all'albero della sua nave... ebbe superato il braccio di mare che separa e congiunge l'isola di Capri e la penisola sorrentina; e ai suoi occhi... si aperse l'incomparabile spettacolo del golfo, che poi fu detto di Napoli; e vide un succedersi di montagne e di colline, del più puro contorno, coperte di boschi degradanti fino alla riva, e spiagge assolate splendenti come oro, e seni profondi e misteriosi, e un cielo singolarmente luminoso su questo scenario; il prudente uomo della petrosa Itaca dove,*

suo malgrado, lasciarsi trascinare dall'entusiasmo... e dirsi... che egli era penetrato, per il primo, nell'Olimpo terrestre..." (Gino Doria, *Storia d'una capitale. Napoli dalle origini al 1860, Milano-Napoli, R. Ricciardi, 1952*).

Palazzo Donn'Anna veniva chiamato anticamente in molti modi: palazzo di Anna Carafa, da cui trasse poi la sua definitiva denominazione, del Principe di Stigliano, del Principe di Teora. L'edificio, com'è noto, mantenne per molto tempo, fino ai primi anni del secolo XX, anche la denominazione di *Palazzo della Regina Giovanna*, a causa della confusione fatta soprattutto dal popolo tra questa e Anna Carafa, nonché per leggende fiorite intorno alla sua figura e tramandate per secoli, che la dipingevano come una donna lussuosa e malvagia. Ella, secondo tali leggende, avrebbe infatti, all'interno di quelle mura, ordito tresche amorose con giovani pescatori poi uccisi e gettati nel mare dall'alto del palazzo; da allora, nelle grotte e nei corridoi sotterranei dell'edificio si sarebbero aggirate le loro anime in pena. In realtà è stato ampiamente dimostrato - e già il Chiarini ne dava notizia nelle sue Aggiunte al Celano - che la regina Giovanna D'Angiò con quell'edificio non aveva mai avuto nulla a che vedere, anche perché, già al tempo della realizzazione della prima residenza, era ormai morta da anni.

Sulla costruzione del Palazzo, chiamato finalmente dai marinai, al tempo di Anna Carafa, Donn'Anna, o come diceva il popolo "Dognanna", o ancora "D'ogni Anna", molte sono state le tesi tramandate, a volte discordanti tra loro.

Esso, che nel XIX secolo appariva al Chiarini ancora in "embrione", fu costruito, secondo l'erudito, per volere del Principe di Stigliano, sulle rovine di una precedente costruzione, su disegno di Cosimo Fanzago e chiamato "Palazzo della Sirena" fin dalla sua fondazione. Secondo altri studiosi, tra i quali Gino Doria, il Palazzo della Sirena era un "casino", una "delizia", così come venivano chiamate spesso, alla fine del '700, le residenze di villeggiatura sia reali sia nobiliari, denominata appunto La Sirena e costruita sul finire del XV secolo dai Bonifacio, acquistata, dopo essere stata proprietà della famiglia Ravaschieri che la ampliò nel 1571, da Luigi Carafa, principe di Stigliano, e attraverso di lui giunta in eredità ad Anna Carafa, quale ultima erede legittima. Secondo il Doria sarebbe stata proprio la bella Anna, ormai viceregina,

all'indomani delle sue nozze avvenute nel 1636 con il duca di Medina D. Filippo Ramiro Guzman, viceré di Napoli per sette anni, e insieme con lui, ad affidare al Fanzago la progettazione e la direzione dei lavori (da alcuni studiosi ritenuta presunta), per la costruzione di un nuovo grandioso palazzo, dotato anche di un teatro - oggi sede della Fondazione Culturale Ezio De Felice -, nel luogo de La Sirena, impiegando circa 400 uomini al giorno per due anni.

L'edificio avrebbe seguito le sorti dei suoi abitanti e dei suoi proprietari, alternando momenti di gloria a momenti di abbandono e di incuria, rimanendo in molte sue parti incompleto, confondendosi, in alcune fasi della sua travagliata vicenda architettonica, con i resti delle ville romane che costeggiavano la riva di Posillipo, assomigliando sempre di più a un antico rudere.


Così accadde, dopo la morte di Anna Carafa avvenuta nel 1645 e dopo quella del figlio Nicola, che il palazzo divenne proprietà del fisco e, danneggiato durante la rivoluzione di Masaniello nel 1647, subì ulteriori dissesti a causa del terremoto del 1688. Ristrutturato da Carlo Mirelli, principe di Teora, che lo aveva acquistato nei primi anni del secolo XVIII, sarebbe di nuovo caduto in rovina all'inizio del XIX secolo, quando, defraudato di una parte della facciata a causa dell'ampliamento della strada di Posillipo, già avviato durante il Decennio Francese, divenne sede di una fabbrica di cristalli. A quel tempo il palazzo era quasi in condizioni di abbandono:

"Questo grandioso palazzo...sorge in buona parte in mezzo alle acque cristalline di Posillipo. Il fumo che n' esce continuamente, per esservi stabilita una fabbrica di vetri, la bruna tinta delle fracassate muraglie, gli screpolati cornicioni... contrastano in cotal modo coi raggi di luce delle ardenti fornaci che di giorno e vieppiù di notte porge esso allo spettatore meraviglioso diletto. Tutte queste cose non solo ma il vederlo negletto, rovinoso, inabitato quasi e cadente danno a questo edificio un aspetto di antichità. La sua rovina non è cagionata dal tempo, ma dalla nessuna curanza che se n' ebbe, perché dopo il corso di due anni dalla sua fondazione, ne fu sospeso il lavoro... Se a norma del disegno - raccontava il Chiarini nell'800 - l'opera fosse stata compiuta, certo è che questo sarebbe uno dei più splendidi palagi napoletani..." (C. Celano, *Notizie del bello dell'antico e del curioso della città di Napoli...con Aggiunzioni di Giovan*

Battista Chiarini, rist. anast. ESI, 1970) L'incompletezza dell'edificio, con le molte nicchie vuote, e le leggende che lo avvolsero, tra cui celebre fu quella riportata da Matilde Serao nel suo libro "Leggende napoletane" del 1911, contribuirono a restituirne sempre un'immagine spettrale e misteriosa:

"Il bigio palazzo si erge nel mare. Non è diroccato, ma non fu mai finito; non cade, non cadrà, poiché la forte brezza marina solidifica ed imbruna le muraglie, poiché l'onda del mare non è perfida come quella dei laghi e dei fiumi, assalta ma non corrode. Le finestre alte, larghe, senza vetri, rassomigliano ad occhi senza pensiero; nei portoni dove sono scomparsi gli scalini della soglia, entra scherzando e ridendo il flutto azzurro, incrosta sulla pietra le sue conchiglie, mette l'arena nei cortili, lasciandovi la verde e lucida piantagione delle sue alghe. Di notte, il palazzo diventa nero, intensamente nero; si serena il cielo sul suo capo, rifulgono le alte e bellissime stelle, fosforeggia il mare di Posillipo, dalle ville perdute nei boschetti, escono canti malinconici d'amore e le monotone note del mandolino: il palazzo rimane cupo e sotto le sue volte fragoreggia l'onda marina. Ogni tanto, par di vedere un lumicino passare lentamente nelle sue sale e fantastiche ombre disegnarsi nel vano delle finestre; ma non fanno paura. Forse sono ladri volgari che hanno trovato là un buon covo, ma la nostra splendida povertà non teme di loro; forse sono mendicanti che trovarono un tetto, ma noi ricchi di cuore e di cervello, ci abbassiamo dalla nostra altezza per compatirli. E forse sono fantasmi e noi sorridiamo e desideriamo che ciò sia; noi li amiamo i fantasmi, noi viviamo con essi, noi sogniamo per essi noi moriremo per essi, col desiderio di vagolare anche noi sul mare, per le colline, sulle rocce, nelle chiese tetre ed umide, nei cimiteri fioriti, nelle fresche sale, dove il medioevo ha vissuto".

Ancora oggi, ai nostri occhi, Palazzo Donn'Anna, meraviglioso sul mare, misterioso nei suoi cunicoli e grotte sotterranee lambite dalle onde, presenta, nel lato a sinistra del cortile interno, zone sventrate e quasi disabitate, parti di mura e archi ricoperti dall'edera, quelli centrali, dai quali si accede alla balaustra affacciata sul mare, che restituiscono una affascinante prospettiva, rovinati e relegati all'incuria così come il pavimento in mosaico, situato appena prima degli archi, che, deturpato e privo di molte tessere, parrebbe destinato a rovina certa e al completo dissolvimento.



L'acqua, il vero oro Amarla è proteggerla

di Salvatore Allinoro

Laudato sii o mi Signore per sor Acqua, la quale è molto utile et umile et pretiosa et casta.

Così recita il cantico delle creature di san Francesco d'Assisi.

La molecola più semplice ed abbondante nel nostro organismo, si voglia considerarlo come singola persona, popolazione mondiale oppure intera biosfera, racchiude in sé una profondissima spiritualità.

Lo sviluppo della nostra civiltà, rapidissimo ed a volte disorganizzato, sta viaggiando ad una velocità incomparabile rispetto a quelli che erano i ritmi evolutivi sul nostro pianeta quando l'homo sapiens sapiens non aveva fatto la sua comparsa.

Oggi non tutti sono pervasi da questo concetto fondamentale. Nel rapporto col mondo sembra essersi bloccato qualche meccanismo di apprendimento. Non tutti cercano di integrarsi con quella che scienziati e santi definiscono madre terra. Da sempre l'apprendimento è basato su imitazione e scoperta. In ogni vivente gli insegnamenti appresi derivano da esperienze remotissime che precedono la comparsa dell'animale che in un dato momento impara. E questo processo può risalire alla formazione dell'ordine che fece scaturire la vita. Quando nasciamo lo siamo quasi all'80%, ma perdere il contatto con la natura non consente a tutti di sentirsi acqua, per cui si assiste ad una assurda dicotomia. Ci sono persone che cercano di incanalare i percorsi compiuti dall'acqua necessaria ad irrigare i campi in tubi impermeabili in modo

da limitare l'evaporazione e gli sprechi e le stesse persone sognano fiumi nelle città come supporto alla mobilità. Ma queste persone non sono le uniche. Non riuscire ad insegnare ad ogni uomo che è egli stesso acqua, ha una conseguenza da evitare ad ogni costo: la miope sete di denaro che spinge alcuni a minacciare la purezza dell'acqua.

Nonostante possiamo tranquillamente definirla sorgente di vita, purificatrice per eccellenza ed oro blu, l'acqua può essere danneggiata da errori umani o addirittura volontariamente.

Fortunatamente esistono innumerevoli forme di protezione possibile.

Persone specializzate in prevenzione del rischio, associazioni, agenzie come la nostra, addirittura veri e propri angeli custodi tecnologici garantiscono ad ogni cittadino dei paesi sviluppati l'igiene relativa a quei due litri d'acqua al giorno che ci fanno vivere bene.

Dispositivi di controllo degli accessi alle strutture, sistemi di monitoraggio in tempo reale della qualità dell'acqua, sistemi di videosorveglianza, campionamenti frequentissimi, rendono irrilevante il rischio di un danno proveniente da ciò che possiamo bere nelle nostre case.

Irrilevante, perché eventuali danni non sono neanche lontanamente confrontabili con i comprovati pericoli attualmente correlabili ai difetti strutturali insiti nella logistica industriale.

Infatti se il rischio è un parametro utile, ma non sufficiente, per determinare il giusto valore di un'azienda, questo non è vero se si parla di acqua.

H₂O non è uno strumento o una merce; non può ammettere la possibilità del rischio. Vorremmo sottolineare l'importanza di una diffusione uniforme e potentissima della cultura. Più l'uomo saprà capire che egli stesso e le persone che ama sono acqua, meglio tratterà il fluido vitale. Attualmente siamo entusiasti di sapere che porte allarmate, badge elettronici per l'identificazione del personale, videocamere "motion detection su Ip" vegliano sulla nostra sicurezza, ma chi nutre questa rivista non può fare a meno di sperare che in un futuro, magari non troppo lontano, la priorità diventi quella di eliminare dalla faccia della terra il disonore derivante dal sapere che c'è ancora chi muore di sete. Investimenti in tal senso renderebbero umane le condizioni di vita di molti derelitti disidratati dando loro un posto al mondo, un posto necessariamente innovativo. Un esempio calzante potrebbe assomigliare a studi di zone a rischio di obesità, montaggio di fontane con rubinetti ad altezze valutate per rendere comodo il sorseggiare, e constatare gli eventuali benefici al benessere sociale, inteso come miglioramento del rapporto peso/altezza di tutti. Nel frattempo probabilmente sarebbero verificabili bilanci migliori per i luoghi di ritrovo frequentati da chi ha sviluppato la cultura del bere. Non è difficile poi immaginare trend di crescita sostenuti da applicazioni sinergiche. Le conseguenze? Una crescita sociale equilibrata, dinamica, con picchi di crescita migliori anche in termini economici e capace di garantire il livello di sviluppo consentito fino ad oggi dal capitalismo.

"Il mondo non ha quasi più tempo". A pronunciare questa frase dai toni tutt'altro che rassicuranti è stato l'indiano Rajendra Pachauri, premio Nobel per la Pace nel 2007 e Presidente del Giec, il Gruppo internazionale degli esperti sul clima. Ma un accorato appello per trovare al più presto un accordo sul clima è arrivato da centinaia di scienziati, climatologi e oceanografi riuniti nel marzo scorso a Copenaghen nel congresso "Climate Change: Global Risks, Challenges and Decisions", primo importante appuntamento in vista dei lavori della Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici che si apriranno a dicembre 2009 sempre nella capitale danese. L'evento è stato promosso dall'Alleanza Internazionale della Ricerca Universitaria (IARU) che vede la partecipazione di alcuni tra i più prestigiosi atenei del mondo: Australian National University, National University of Singapore, Peking University, University of California, Berkeley, University of Cambridge, University of Copenhagen, University of Oxford, University of Tokyo, Yale University. Sono stati oltre 2.000 i partecipanti registrati e circa 1.600 i contributi scientifici di ricercatori e studiosi provenienti da più di 70 Paesi al mondo. Le conclusioni del vertice di marzo, come accennato, non fanno ben sperare per il futuro. La preoccupazione degli addetti ai lavori circa le sorti della Terra

sono reali e supportate da una mole incredibile di dati che hanno costretto gli esperti a rivedere in negativo le già non rosee previsioni fatte appena due anni fa e riguardanti la pericolosa correlazione fra surriscaldamento globale e innalzamento del livello dei mari. Nel 2007, infatti, il rapporto stilato dall'IPCC, il Comitato intergovernativo dell'Onu incaricato di approfondire gli studi sul global warming, aveva stimato un innalzamento del livello dei mari compreso tra i 18 e i 59 cm. Ora i numeri sono altri e le nuove ricerche rese note proprio a Copenaghen, parlano di un incremento che nel 2100 potrebbe sfiorare i 100 cm. In effetti i modelli utilizzati e i calcoli eseguiti dall'IPCC, come precisava lo stesso rapporto, non tenevano conto dell'impatto di alcune forze specifiche sulle calotte di ghiaccio in Groenlandia e in Antartide. Ma lo scioglimento dei ghiacciai artici, provocato dall'aumento della temperatura terrestre, è un dato non trascurabile al fine di una più certa comprensione e stima del fenomeno, fanno sapere gli esperti da Copenaghen. In particolare il Dr. John Church, del Centro australiano per la ricerca in ambito meteorologico e climatico, ha affermato che sono le recenti immagini dai satelliti ad evidenziare un costante aumento del livello dei mari che dal 1993 ad oggi è cresciuto di 3 mm l'anno. Un tasso di aumento ben al di sopra della media del XX secolo. Gli oceani stanno continuando a espandersi e a riscaldarsi,

la velocità di scioglimento dei ghiacciai delle montagne è aumentata e le lastre di ghiaccio della Groenlandia e dell'Antartide stanno contribuendo all'accelerazione di questo fenomeno. Si stima che circa 600 milioni di persone, pari al 10 per cento della popolazione mondiale, vive in prossimità di zone costiere che di questo passo saranno sottoposte a un reale rischio di inondazione. Gli studi condotti dal team del Dr. Church sulle zone costiere australiane, mostrano che le inondazioni previste attualmente una volta ogni cento anni, a partire dal 2100 potrebbero verificarsi numerose volte nell'arco di uno stesso anno. Ma il medesimo allarme non risparmierà il resto del mondo. Città come Venezia, Stoccolma, Amsterdam ma anche New York, Calcutta, Tokyo e tante altre saranno invase dai flutti marini e in un futuro non troppo lontano potrebbero non lasciare più traccia di sé.

Ancora una volta il lavoro degli scienziati da anni impegnati nella comprensione, mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici in atto si rivela fondamentale al fine di favorire la conoscenza e lo scambio di informazioni fra mondo della ricerca e quello della politica. A quest'ultima, infatti, spetta il delicato compito di porre in atto scelte anche drastiche, ma di certo improcrastinabili se l'obiettivo comune e condiviso è quello di proteggere il futuro del Pianeta e quello delle generazioni che verranno.



**LIVELLO DEI MARI:
A FINE SECOLO
UN METRO PIÙ SU**

Balneabilità in Campania: situazione stazionaria

di Salvatore Lanza

A fine gennaio sul Bollettino Ufficiale della Regione Campania è stata pubblicata la carta della balneabilità della costa per l'anno 2009. I dati, purtroppo, riconfermano che la Campania è la regione italiana con il maggiore numero di chilometri di costa non balneabile per cause dovute prevalentemente all'inquinamento microbiologico.

Addirittura risulta che la costa a Nord, quella casertana, è proibita per circa il 66%, quella napoletana per il 17% ed infine quella salernitana per il 7%.

Dai dati si evince che c'è una situazio-

ne allarmante per l'antica provincia di Terra di Lavoro, dove i 2/3 della costa sono inquinati.

Appare meno critica, invece, la situazione nel Napoletano, mentre si rileva una condizione abbastanza buona per quasi tutta la costa salernitana, dove il carico insediativo è più basso su tutto il territorio e quindi si genera meno inquinamento.

Se guardiamo i dati storici della balneabilità campana degli ultimi dieci anni, è evidente che la situazione è pressoché stabile. Il dato è un tantino preoccupante, infatti, se non si rilevano significative variazioni nell'ultimo decennio:



I divieti di balneazione a Napoli



vuol dire che quanto è stato fatto non è abbastanza, visto che dopo due lustri non è emersa una sensibile inversione di tendenza.

La Campania per il suo sviluppo deve puntare anche sulle risorse ambientali, non può permettersi di essere la peggiore in Italia in termini di percentuale di costa non balneabile, correndo il rischio di perdere anche i tradizionali flussi turistici. Le acque marine vengono inquinate dagli scarichi delle utenze civili ed industriali quando non efficacemente trattate attraverso sistemi depurativi, veicolati attraverso i fiumi fino al mare. L'origine del problema, dunque, sta nell'aver trascurato il cosiddetto Ciclo Integrato delle Acque (CIA).

Una svolta, quindi, non può che passare per l'attuazione del Servizio Idrico Integrato (SII), relativo ad acquedotto, fognatura e depurazione, l'unico approccio per consentire la realizzazione di un efficiente ed organico CIA.

Sono ancora troppo lenti il sistema antinquinamento e l'azione di bonifica.

Un particolare positivo è rappresentato, però, dalla lieve diminuzione degli scarichi nel Fiume Sarno che hanno fatto emergere qualche segnale di miglioramento in alcuni tratti del Golfo di Castellammare.

Dal 2003, in base ai dati precisi e scrupolosi raccolti e poi elaborati dall'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale della Campania (ARPAC), lo specchio di mare che va da Posillipo al Porto (interdetto per motivi logistici e di sicurezza alla balneazione insieme a Nisida), risulta pulito e quindi in controtendenza con i dati regionali.

In queste zone via libera per tutti ai tuffi.

Pietrarsa ad est e Bagnoli ad Ovest, con la sua area storicamente interessata dallo smaltimento dei rifiuti provenienti dall'industria siderurgica che si affacciava sulla spiaggia, gli unici punti critici.

A Bagnoli un intervento deciso di purificazione potrebbe riaprire in breve tempo una pratica da troppo sospesa. Sarebbe importante restituire alla città un luogo bello e caro ai napoletani.

Analizzando i dati della provincia partenopea, nello specifico partendo da Nord e precisamente dal giuglianese, sono interdetti alla balneazione circa due chilometri e mezzo di costa: nei tratti tra il Lido Sabbia d'argento e Varca d'oro, tra il Lido Guardia di Finanza e Smeraldo, tra Le Ancore e Nato beach e tra il Lido blu e il Lido PP.TT..

Il litorale puteolano, invece, è interdetto per quasi 4 chilometri di costa e il tratto interessato è tutto quello licolese: il Lido Le Aquile, il Lido Licola, il tratto tra il Lido Circe e Mon Soleil e quello tra il Lido Sorriso e il Lido Capri.

Non è balneabile il tratto di mare davanti al Rione Terra, il tratto davanti all'ex macello e quello di via Napoli altezza terme compreso quello della spiaggia libera. Dell'aria flegrea, precisamente del comune di Bacoli, risultano interdette la Spiaggia Romana, la Colonia Vescoville e il Lido Fusaro.

Nel comune di Napoli, i tratti di spiaggia "vietati ai tuffi" sono quelli di San Giovanni a Teduccio, dei Bacini Sebin e di Pietrarsa.

Proseguendo verso Sud, il primo comune che incontriamo è Portici, qui risultano interdetti il tratto che va dall'ex Bagno Nuovo al Bagno Rex, il tratto tra il Lido Dorato e il Lido Aurora e la Spiaggia delle Mortelle.

Continuando il nostro percorso verso la Penisola Sorrentina, troviamo altri segnali di divieto ad Ercolano: Bagno Risorgimento, La Favorita e il tratto tra Bagno Nuovo e Ondine.

A Torre del Greco invece, il Lido Azzurro, Torre Bassano o Scogliera, La Conchiglia, Incantesimo, Casina Rossa, la villa Inglese e il Bagno Leopardi.

A Torre Annunziata, lo Scoglio di Prota, il Lido Azzurro e il tratto antistante la spiaggia Libera e S. Lucia, un chilometro a Nord della foce del fiume Sarno e Rovigliano foce Sarno.

A Castellammare, infine, è interdetto un chilometro a Sud della foce del fiume Sarno, l'area dell'ex Cartiera e il tratto di costa all'altezza della Villa Comunale.

Delle perle del Mediterraneo, ovvero le nostre meravigliose isole, solo Ischia risulta toccata in tre punti:

la Spiaggia degli inglesi e San Pietro (per la prima volta finiscono nella cosiddetta black list dei tratti caratterizzati da inquinamento microbiologico) e per finire Fundera a Lacco Ameno.





Litorale balneabile a *Salerno*, promosse a pieni voti la *Costiera Amalfitana* e la *Cilentana*

di Anna Rita **Cutolo**

La costa salernitana, anche quest'anno, si conferma punta di diamante, in Campania, per la balneabilità delle sue acque. I dati sulla balneazione per il 2009 riconfermano il litorale della provincia di Salerno al primo posto, per la qualità del mare, nella regione "maglia nera", a livello nazionale, per la maggiore percentuale di costa inquinata. Anche per il 2009, infatti, il rapporto della Regione Campania, stilato sulla base dei prelievi periodici effettuati dall'ARPAC da maggio a

settembre, ha stabilito che "solo" il 7,3% del litorale salernitano non è balneabile per inquinamento. Le cifre, rispetto alle altre coste campane, sono decisamente incoraggianti e lasciano quindi ben sperare per l'imminente stagione balneare sia in Costiera Amalfitana che in quella Cilentana. Fiori all'occhiello, anche per questa estate, le acque prospicienti Positano e Amalfi, Pollica, Camerota, Palinuro, Ascea, Castellabate e Sapri.

Le note località della Divina e del Cilento, conquistano nuovamente i prestigiosi riconoscimenti ambientali assegnati dalla

Fee Italia (Foundation for environmental education) e da Legambiente e Touring Club Italiano, ovvero le "Bandiere Blu" e le "Vele". Ma da Amalfi a Sapri le acque che lambiscono le spiagge della costa salernitana vengono da anni premiate soprattutto dall'affluenza di turisti e vacanzieri che scelgono queste zone per le trascorrere momenti di relax. Qui il turismo estivo, anche in tempi di crisi, continua ad essere un volano dell'economia locale, grazie soprattutto alle bellezze paesaggistiche e storiche che da sempre attraggono visitatori italiani e stranieri. In



molti piccoli comuni della costa si punta ad offrire servizi sempre migliori, a tutela dell'ambiente e della salvaguardia del patrimonio culturale, limitando al massimo la costruzione di nuovi insediamenti abitativi che devono rispondere a rigorosi criteri normativi che riducono al minimo l'impatto ambientale. Nella "Guida blu" redatta da Legambiente e Touring Club sulle migliori località italiane perfette per trascorrere una vacanza all'insegna di mare pulito, paesaggi mozzafiato, spiagge incantevoli ma anche arte, buona cucina e rispetto dell'ambiente, affiorano quest'anno località come Casalvelino e Castellabate, in Cilento, dove nel tempo è stata contenuta l'ipertrofia urbanistica puntando sulla qualità dei servizi offerti (raccolta differenziata, tutela del paesaggio e accesso idoneo a persone diversamente abili). Mentre la località di Pollica-Acciaroli-Pioppi punta a riconfermarsi, per il 2009, come la più accogliente della regione mirando alle 5 vele, massimo riconoscimento della guida e sinonimo di eccellenza turistica (al secondo posto in Italia dopo l'Isola del Giglio). Tutta la provincia di Salerno viene premiata tra le migliori mete estive: da Positano a Sapri, le 3 vele della Guida Blu sventolano sulle spiagge di ben nove località della costiera amalfitana e del Cilento, mentre sono 7 quelle premiate con 2 vele. Tra le località da 3 vele: Ascea, Palinuro, Castellabate, Camerota, Pisciotta, Scario e Sapri, mentre Capaccio-Paestum ed Agropoli si attestano a 2 vele. In Costiera Amalfitana la scorsa stagione sono state premiate Cetara e Positano con 3 vele, mentre Amalfi, Vietri sul Mare e Praiano hanno conquistato 2 vele. La costa salernitana lo scorso anno ha fatto incetta di Bandiere Blu: tra le località premiate c'è Positano, riconfermatasi per 11 anni di fila "perla" della Divina, meta di un turismo d'élite e di appassionati di immersioni attratti dall'incanto dei fondali. Un riconoscimento che conferma l'elevato apprezzamento da sempre dimostrato da vacanzieri italiani e stranieri per questa cittadina, da sempre celebrata dagli artisti e preferita dai vip di tutto il mondo che ogni anno amano trascorrere le loro vacanze in questo piccolo angolo di paradiso. Premiate inoltre, ben nove località cilentane, ovvero Agropoli, Castellabate,

Montecorice, Acciaroli e Pioppi di Pollica, Ascea, Pisciotta, Centola-Palinuro, Vibonati e Sapri, che grazie a questo ambito riconoscimento, si ripropongono come mete ideali per chi ama conciliare natura e cultura. Proprio il mare del Cilento ha contribuito, negli anni, a "piazze" la Campania al quarto posto, nella classifica nazionale delle acque costiere più pulite. E quest'estate si va verso la riconferma di questo primato. Stando ai risultati dei rilievi periodici effettuati dall'ARPAC, il litorale salernitano è per la maggior parte balneabile, ad eccezione di una quindicina di chilometri (14,805 per l'esattezza): dato decisamente confortante se si pensa che la costa è lunga circa 203 km e comprende 31 Comuni. Le acque della Costiera Amalfitana risultano inquinate in quattro punti: a Minori, alle spiagge ad ovest e ad est della foce del Reginna Minor (per 557 metri) a Maiori alla foce del Reginna Maior (per 100 metri) e a Cetara alla spiaggia interna al porto (per 204 metri) e ad Atrani, alla spiaggia del Dragone (per 100 metri). Scendendo verso sud la nota dolente è data dal torrente Bonea, che anche quest'anno priva Vietri sul Mare di ben 818 metri di mare balneabile, ripartiti tra la foce e la spiaggia che si trova 100 metri ad est e ad ovest del corso d'acqua. Via libera invece nelle altre zone turistiche, tra cui Amalfi, Positano, Praiano e Furore. Ottime notizie per il litorale cittadino: stando ai dati ARPAC a Salerno la situazione è notevolmente migliorata rispetto agli anni scorsi. In città infatti sono poco più di 2, 5 km i tratti di costa non balneabile, contro i 4,5 dello scorso anno, che denotano quindi un apprezzabile passo in avanti per quanto riguarda la depurazione degli scarichi urbani. Ovviamente, rimangono interdette alla balneazione le foci dei fiumi e i porti, che per legge non sono praticabili. Punti di maggiore inquinamento quelli rilevati alla foce del fiume Irno e 200m a est del fiume (per 814 metri), e lungo la fascia che va dalla foce del Fuorni alla foce del Picentino ai confini con Pontecagnano, per circa 2 km di spiaggia. Stando ai prelievi rimane balneabile, come nel 2008, la spiaggia di Santa Teresa, oltre 700 metri di litorale, nel centro della città, meta balneare storica per molti salernitani, che nel 2007

era stata vietata ai bagnanti. Scendendo verso sud ci sono ben 6 chilometri di litorale inquinato a Pontecagnano Faiano, lungo la fascia di 500 metri ad est del Picentino e in prossimità del primo e del secondo Canale di Bonifica (per 1799 metri), quindi alla foce dell'Asa, a 200 metri ad est della foce dell'Asa, a 500 metri ad ovest della foce del Tusciano e in prossimità della foce del Tusciano, al confine con Battipaglia (per un totale di 4092 metri). Seguono quindi i 1600 metri di spiaggia non balneabile di Battipaglia: i 500 metri ad est del Tusciano, il Lido Spineta e la foce Idrovora, al confine con Eboli. Ad Eboli il problema, oltre che alla foce Idrovora, rimane la foce del fiume Sele, con 300 metri di spiaggia non idonei alla balneazione.

Per la costa cilentana, permangono non balneabili le strisce d'acqua in prossimità delle foci dei fiumi e dei torrenti, come accade a Capaccio, per 220 metri, lungo la foce del Sele al confine con Eboli, per 111 metri di costa lungo la foce di Capo di Fiume e per 163 metri lungo Foce Solofrone, al confine con il comune di Agropoli. Off limits la costa di Agropoli, per 165 metri alla foce Solofrone, quindi per 463 metri alla foce Testene: a Castellabate, per 140 metri in prossimità del Vallone Arena, al confine con il comune di Montecorice, dove il divieto sussiste per altri 80 metri, a Casalvelino, per 477 metri di spiaggia nei pressi della foce dell'Alento, fino al confine con Ascea, a Pisciotta, per 100 metri, per il Vallone San Macario, a S. Giovanni a Piro, per 383 metri di costa, lungo il tratto tra Scario e la spiaggia Uscita Porto, a Santa Marina, per 187 metri, alla foce del Bussento e a Centola, per 159 metri, alla foce del fiume Lambro. Anche quest'anno dunque i dati rilevati dall'Agenzia Regionale per l'Ambiente rimarcano la presenza di notevole inquinamento in mare in prossimità di centri densamente abitati e in alcune aree della Piana del Sele (dove tra l'altro vi è anche una notevole presenza di allevamenti di bovini), così come nelle vicinanze di fiumi, torrenti e canali, ribadendo ancora una volta la necessità di un adeguato sistema di depurazione delle acque fognarie provenienti da centri abitati e dei reflui provenienti dalle attività produttive.

Balneabilità nella Provincia di Caserta

di Angelo Morlando

È indispensabile fare una premessa inerente al recente “Decreto Milleproroghe”, cioè alla Legge n° 14 del 27 febbraio 2009 che, all’art. 30, ha prorogato, tra l’altro, i termini relativi alla delimitazione delle aree di balneabilità.

Non è una buona notizia, perché, con l’art. 30 si proroga al 31 dicembre 2009 la necessità di indicare i limiti di riferimento per individuare le condizioni di qualità delle acque tali da imporre il divieto di balneazione, quindi, i riferimenti attuali sono ancora quelli del D.P.R. n° 470 del 1982. È così anche perché il D.Lvo n° 116 del 30 maggio 2008, di fatto, non ha modificato la “sostanza” della legge precedente, cioè non ha integrato i parametri da monitorare per garantire una maggiore sicurezza per i bagnanti. Tutto ciò per sostenere un’ipotesi: se non cambiano le “regole” e non si applicano le “nuove” norme europee in materia (che per amor del vero risalgono già al 2006...) nessuno si sognerà mai di investire risorse pubbliche per il recupero della balneabilità del territorio casertano.

Cosa accadrebbe se, con le “nuove” regole e le “nuove” norme, la percentuale di balneabilità delle coste casertane si riducesse ad un lumicino, cioè ancora molto meno dell’attuale 30%?

Dal punto di vista dell’economia locale, non cambierebbe praticamente nulla, in quanto sono già stati raggiunti livelli minimi di impiego e di fatturato delle attività imprenditoriali connesse alla balneabilità, anche perché si aggiungono problematiche legate alla protezione delle coste con notevole arretramento della linea di battigia, soprattutto nel Comune di Castel Volturno (località Ischitella e Destra Volturno). Se la balneabilità si riducesse a livelli minimi, forse, si aprirebbe una questione, almeno nazionale, sul fatto che su un tratto di costa di circa 45 km, sca-

ricano, contemporaneamente, il fiume Garigliano, il Torrente Savone, il Canale Agnena, il fiume Volturno, i Regi Lagni, il Lago Patria e i relativi canali secondari...

E, forse, si comincerebbe ad accettare il fatto che tutto ciò non è più sostenibile e che non sono più rinviabili interventi urgentissimi ad ampio raggio che siano soprattutto di bonifica dell’esistente. Per quanto attiene agli interventi in corso, inoltre, è difficile ipotizzare il recupero della balneabilità delle coste attraverso l’adeguamento, ad esempio, degli impianti di depurazione lungo la foce dei Regi Lagni.

I due interventi sono assolutamente disconnessi tra loro. Chiarisco il concetto: è indispensabile adeguare gli impianti di depurazione che scaricano i liquami trattati nei Regi Lagni, ma è veramente difficile sostenere che ciò servirà a restituire la balneabilità alle coste limitrofe alla foce dei Regi Lagni. Parliamo di acque infestate da decine di anni e che hanno ricevuto i reflui non adeguatamente trattati degli impianti di depurazione, ma soprattutto hanno subito gli scarichi illeciti delle ecomafie.

Per completezza, riportiamo i dati relativi alla balneabilità per l’anno 2009, così come desumibili dalla deliberazione della Regione Campania n° 2096 del 31 dicembre 2008 e pubblicati sul B.U.R.C. n° 4 del 26 gennaio 2009.

Su un totale di circa 45 km di costa, circa 30 km sono interdetti, cioè circa il 67% delle coste casertane non è balneabile (**box 1**).

Se è pur vero che nel Comune di Castel Volturno risulta il maggior numero di punti campionati con esito negativo, si tenga conto che la lunghezza delle coste del medesimo Comune è pari a circa 27 km, cioè circa il 50% del totale. Inoltre, è proprio sulle coste di tale Comune che si concentra il maggior numero di scarichi (Canale Agnena, fiume Volturno, Regi Lagni, Lago Patria e i relativi canali secondari).

Comune di Sessa Aurunca:
Comune di Celliole:
Comune di Mondragone:
Comune di Castelvolturno:

1) Fiume Garigliano; 2) Lido la Foce; 12) S. Limato.
10) Lido la Vela; 11) Baia Felice.
18) Rose Rosse; 19) Fiume Savone; 20) Papele Stercolilli; 21) Villaggio Europa.
22) Fiume Agnena; 23) Lido Cristal; 27) Lido Luise; 28) Foce fiume Volturno;
29) 1000 mt.ss. Fiume Volturno; 30) Lido Bikini; 31) Lido Costa Azzurra; 32) Lido Scalzone; 33) Villaggio Agricolo (km. 33,500); 34) Lido Milanese (km. 34,500); 36) Pineta Mare; 37) Pineta Mare (km. 37,500); 38) Pineta Mare (km. 38,500); 39) Lido Le Ninfe; 40) Lido Turistico; 41) Lido Favorita; 42) Lido Airone; 43) Lido Patria; 44) Lido Roma; 45) Lido Azzurro; 46) Lido Sibilla.

BOX 1

Chiare, fresche e dolci acque...indimenticabili versi che, per le future generazioni, rischiano di diventare solo un concetto astratto. Captazioni selvagge, depurazione inadeguata o, spesso, inesistenti hanno seriamente compromesso, negli anni, molti fiumi e torrenti dell'Irpinia e del Sannio. Salvo alcune eccezioni, diversi corsi d'acqua che attraversano le province di Avellino e Benevento trascinano a valle residui e scorie (provenienti da insediamenti abitativi e produttivi) quando non sono essi stessi alimentati pressoché artificialmente da reflui chimici, come nel caso del Torrente Solofrana. Il corso d'acqua, che è uno dei principali affluenti del fiume Sarno, da decenni tristemente noto come il più inquinato d'Europa, da tempo è ridotto ad un torrente pressoché artificiale, dove confluiscono i micidiali veleni provenienti dalle concerie di Solofra.

Gli ultimi studi qualitativi effettuati evidenziano che "dal punto di vista ambientale il reticolo idrografico subisce il pesante impatto dovuto alla presenza di scarichi civili poco o nulla depurati, alla presenza di insediamenti produttivi ad elevato impatto. Tra le principali aree individuate ci sono quelle del bacino dell'Isclero, a cavallo tra le province di Avellino e Benevento, per la presenza di scarichi civili nonché di scarichi provenienti da industrie metalmeccaniche e all'attività di frantoi oleari, quella del bacino del Sarno a cavallo delle province di Avellino, Salerno e Napoli, per la presenza

di scarichi dell'industria conciaria e per gli scarichi urbani non depurati". A questo si aggiunge l'inquinamento da nutrienti e pesticidi derivati dalle attività agricole e zootecniche. L'attività di monitoraggio della qualità dei corpi idrici superficiali è fondamentale per una efficiente salvaguardia delle risorse e per la valutazione degli interventi. Il periodico rilevamento dei campioni dei corsi d'acqua da parte dell'ARPAC mira a raggiungere un livello qualitativo "buono" entro il 2015. I dati rilevati negli ultimi otto anni sono incoraggianti sotto molti aspetti, registrando apprezzabili miglioramenti, mentre rimangono allarmanti per determinati corsi d'acqua. Il Calore Irpino, affluente di sinistra del Volturno, incamera lungo il suo percorso le acque di numerosi affluenti, tra i quali l'Ufita e il Tammaro e il Torrente San Nicola. Nel tratto a valle della città di Benevento si registra un marcato peggioramento della qualità. La variazione è dovuta, oltre agli scarichi cittadini, agli apporti del fiume Sabato, del Torrente Serretelle e del Torrente San Nicola le cui condizioni ambientali, stando ai dati delle stazioni di rilevamento, sono pessime, a causa dei numerosi scarichi fognari. Non sono migliori le condizioni dell'Isclero, affluente di sinistra del fiume Volturno, che attraversa le Valli Caudine, ricevendo, ad Airola, il torrente Tesa. Lungo le tre stazioni di rilevamento è emerso che l'alveo, nel tratto superiore, è stato canalizzato ed il percorso raddrizzato, quindi

la portata sembra essere alimentata dai soli reflui fognari. Lo stesso affluente Tesa presenta elevati livelli di torbidità ed inquinamento. Il fiume Sabato, che nasce dal Colle Finestra sul versante avellinese del Monte Acclitica, recapita le acque raccolte lungo il percorso nel fiume Calore Irpino, a valle dell'abitato di Benevento: è il frutto della cattiva gestione della risorsa idrica, visto che il tratto superiore è completamente asciutto, presenta un notevole carico inquinante nell'alveo, oltre ad una completa cementificazione nella zona di Atripalda. Apprezzabili le condizioni del fiume Ufita, tributario del Calore Irpino: nel tratto superiore risulta molto inquinato (alimentato quasi esclusivamente da scarichi fognari), mentre, verso valle, dopo aver ricevuto le acque del fiume Miscano, le sue condizioni migliorano visibilmente e lasciano ben sperare per un'ulteriore depurazione nei prossimi anni. Buone le condizioni del fiume Ofanto che dalla provincia di Avellino attraversa la Basilicata e sfocia in Puglia. Il fiume Tammaro (nasce in Molise e attraversa la provincia di Benevento) scorre lungo i versanti orientali del massiccio del Matese. Nel tratto superiore (nella zona di Campolattaro) è interrotto da una diga: il monitoraggio chimico-fisico ha evidenziato un'alterazione ambientale da monte a valle, con ripercussioni notevoli sulla qualità biologica delle acque.

A. R. C.

In *Irpinia* e nel *Sannio* il lento recupero ambientale dei corsi d'acqua

21

QUALE FUTURO PER I N

L'INDICE DI FUNZIONALITÀ FLUVIALE COME RISPOS UN INNOVATIVO APPROCCIO "ECOSISTEMICO" AL DELLO STATO DI SALUTE DEI CORSI D'ACQUA

di Gaspare **Galasso**

La storia dell'uomo nel corso dei millenni si è intersecata spessissimo con quella dei fiumi; le grandi civiltà del passato si sono insediate a ridosso di essi ed hanno prosperato grazie alle numerose funzioni che questi esplicavano: fornitura di acqua per l'irrigazione e l'arricchimento dei suoli per l'agricoltura, pesca, stabilizzazione del clima, navigazione, produzione di energia, allontanamento dei reflui, etc..

Nel periodo che va dalla rivoluzione industriale in poi l'equilibrio uomo-fiume è andato via via deteriorandosi.

In Italia, la tumultuosa crescita produttiva ed il miraggio del benessere che è avvenuto in particolare dagli anni '50 in poi, hanno contraddistinto il principale quadro di riferimento culturale della nostra società. La tutela dell'ambiente e del paesaggio, lasciata a poche voci isolate, è rimasta estranea agli orizzonti culturali dell'epoca.

Le conseguenze ambientali sono state: una urbanizzazione senza precedenti delle coste e delle pianure alluvionali e l'inquinamento delle acque, dell'aria e del suolo; profonde ferite non ancora rimarginate. La legislazione sulla tutela delle acque dall'inquinamento, in piena coerenza con tale contesto socio-

economico, è stata quasi inesistente.

Il prevalere di un principio "utilitaristico" che ha contraddistinto tutte le leggi di riferimento in materia di protezione delle acque sia in Europa che in Italia ha purtroppo aggravato la situazione di parecchi bacini fluviali.

Le tecniche di indagine microscopiche, chimiche e microbiologiche, che tanto hanno dato e continuano a dare al miglioramento delle conoscenze sullo stato di salute dei fiumi, non sono state in grado di fornire ai biologi ed ai pianificatori un quadro completo per la comprensione dello "stato" dei fiumi.

Tuttavia una visione olistica dell'ambiente, tanto cara ad alcune scuole di pensiero di biologi e naturalisti andava via via affermandosi verso gli inizi degli anni '80, grazie all'impiego dei cosiddetti indicatori biologici; tali indicatori hanno permesso di diagnosticare le condizioni dei corpi idrici in base all'indagine sulle popolazioni di specie animali e/o vegetali. Il risultato più interessante è rappresentato ad oggi dall'Indice Biotico Esteso (IBE).

Agli inizi degli anni '90 si è affacciato nella comunità scientifica internazionale un nuovo metodo di indagine per la valutazione dello stato di salute dei fiumi. Tale metodo, ideato da R. C. Petersen dell'Istituto di Limnologia dell'Università di Lund

OSTRI FIUMI?

TA! LA COMPRENSIONE

(Svezia) e pubblicato nel 1992 prendeva il nome di RCE-I (Riparian Channel Environmental Inventory).

Tale indice si prefiggeva l'obiettivo di redigere un inventario delle caratteristiche ecologiche dei fiumi; ciò che aveva però di innovativo era la sua intrinseca capacità di dare una visione unificante dell'ecologia fluviale, non più attraverso l'analisi limitata della "goccia" di acqua, bensì attraverso l'indagine di tutti quei fattori di turbamento dello stato di equilibrio del fiume (costruzioni, artificializzazioni, escavi etc.).

L'indice RCE-I richiamava l'attenzione sulla stretta dipendenza della struttura e delle funzioni delle comunità biologiche dalle condizioni geomorfologiche ed idrauliche medie del sistema fisico. Dopo una sperimentazione iniziale, il metodo è stato modificato e adattato alla realtà italiana, (grazie al lavoro degli esperti dell'ISPRA e di alcune ARPA) diventando prima RCE-II e successivamente Indice di Funzionalità Fluviale (IFF). L'Indice di Funzionalità Fluviale, oggi, è strutturato per essere applicato a qualunque ambiente d'acqua corrente, sia di montagna sia di pianura: può essere usato perciò sia in torrenti e fiumi di diverso ordine e grandezza sia in rogge, fosse e canali, purché abbiano acque fluenti, sia in ambienti alpini sia appenninici, insulari e mediterranei in genere.

L'IFF si esplica attraverso la compilazione di una scheda; essa è composta di una intestazione con la richiesta di alcuni metadati e di quattordici domande che riguardano le principali caratteristiche ecologiche di un corso d'acqua; per ogni domanda è

possibile esprimere una sola delle quattro risposte predefinite. I metadati richiesti riguardano il bacino, il corso d'acqua, la località, la larghezza dell'alveo di morbida, la lunghezza del tratto omogeneo in esame, la quota media del tratto, la data del rilievo, il numero della scheda, il numero della foto e il codice del tratto omogeneo. Alle risposte sono assegnati pesi numerici raggruppati in quattro classi che esprimono le differenze funzionali tra le singole risposte. L'attribuzione degli specifici pesi numerici alle singole risposte non ha particolari giustificazioni matematiche, ma deriva da valutazioni di esperti sull'insieme dei processi funzionali influenzati dalle caratteristiche oggetto di ciascuna risposta.

Il punteggio di IFF, ottenuto sommando i punteggi parziali relativi ad ogni domanda, può assumere un valore minimo di quattordici e uno massimo di 300 (tab. 1).

L'IFF non è il frutto di progressi tecnologici, ma riflette innanzitutto il grande progresso culturale e sociale compiuto dal nostro Paese negli ultimi decenni.

L'assenza di strumentazione, pertanto, lungi dallo svilire il metodo di indagine, rappresenta un esplicito riconoscimento al primato della cultura e della conoscenza sulla tecnologia.

Lo sviluppo sostenibile divenuto obiettivo principale dell'Unione Europea, e reso ancor più esplicito dal legislatore attraverso l'emanazione della Direttiva comunitaria 2000/60/CE ha ulteriormente rafforzato tale impostazione, dando un'importanza prioritaria al monitoraggio di tipo biologico.

Valore di IFF	Livello di funzionalità	Giudizio di funzionalità	Colore
261-300	I	Elevato	Blue
251-260	I-II	Elevato-buono	Green
201-250	II	Buono	Yellow
181-200	II-III	Buono-mediocre	Orange
121-180	III	Mediocre	Red
101-120	III-IV	Mediocre-scadente	Dark Red
61-100	IV	Scadente-	Black
51-60	IV-V	Scadente-pessimo	Black
14-50	V	Pessimo	Black

Tab. 1: i punteggi risultanti dall'indagine dell'IFF vengono tradotti in un giudizio di funzionalità associato ad un colore facilmente interpretabile

LO STATO DI SALUTE DEL SARNO

di Anna Villani

“Bomba ecologica”, “Fiume dei veleni”, “il più inquinato d’Europa”. La letteratura giornalistica ha coniato negli ultimi trent’anni, le espressioni più creative per indicare l’impatto ambientale del più noto dei corsi d’acqua in Campania: il fiume Sarno. A salvarne le sorti sarà il decisivo lavoro di concertazione operato tra procure (Napoli, Salerno, Nocera Inferiore), tribunali, commissariato per il risanamento (retto dal prolifico generale Roberto Jucci) ed il comando carabinieri per la tutela dell’ambiente, meglio conosciuto come Noe, Napoli e Salerno. Di quest’ultimo, guidato dal luogotenente Giuseppe Recchimuzzi, è una scottante relazione, d’inizio anno, facente il punto della situazione sul monitoraggio e controllo degli scarichi degli insediamenti produttivi in relazione alla emergenza ambientale del fiume Sarno degli ultimi due anni. Pesanti elementi inquinanti di colpevolezza per quel colore torbido che viaggia sulle acque del corso, fino al mare, sono a carico non più solo degli

industriali conservieri, come è diffuso nell’immaginario collettivo, o esclusivamente delle industrie conciarie, su cui si concentrarono le colpe dagli anni ‘80, ma, dalle analisi batteriologiche è emerso invece, il dato più inquietante scaturito dall’inquinamento fecale rappresentato dagli scarichi civili.

Oggi, la principale fonte di inquinamento delle acque superficiali di questo corpo idrico. Secondo il Noe salernitano “l’immissione di tali scarichi nel fiume Sarno sono spesso evidenti ad occhio nudo a causa della torpidità e della sporcizia che apportano. Il completamento del sistema depurativo Medio Sarno (Sant’Antonio Abate-Scafati, San Marzano sul Sarno-Angri, Nocera Superiore), Alto Sarno (Solofra-Mercato San Severino) e Foce Sarno (Castellammare di Stabia) nonché il collettamento della rete fognaria e delle aziende, eviterà che gli scarichi continuino a finire direttamente nei corpi ricettori, di conseguenza si avrà senza dubbio un impatto benefico e determinante sulla qualità ambientale delle acque del Sarno”. I controlli a tappeto nel settore con-

serviero, operati dal comando speciale di Salerno per l'ambiente, diretto dal dottor Recchimuzzi, hanno portato alla denuncia a piede libero di 16 legali rappresentanti, al sequestro di 14 opifici tra i 600 ed 30mila mq, una sanzione amministrativa di quasi 31mila euro. Nel ramo conciaro delle 200 concerie controllate dai carabinieri "ambientali", 188 non erano in regola, e soltanto 12 a norma, a piede libero sono stati denunciati dunque 188 legali rappresentanti, sequestrati 4 scarichi ed emanate 10 sanzioni amministrative. Un livello di illegalità che si attesta per i conservieri al 75,5%, per i concieri al 94%. A completamento del quadro inquinante si inseriscono in materia di scarichi ed emissioni senza autorizzazioni di acque reflue ed aziendali anche altre realtà della media ed alta impresa nei settori più disparati (allevamento e macellazione bovini, produzione carta, autocarrozzeria, produzione ricambio avio, officine meccaniche ed autoparchi, attività di recupero rifiuti e demolizione veicoli fuori uso, industria lavorazione carni, attività di produzione articoli in plastica, autolavaggi, industrie grafiche, produzione manufatti in cemento, lavanderie industriali, siti di stoccaggio dei rifiuti, riparazioni e vendite pneumatici, stirerie, etc.). Dove un tempo si pescavano anguille oggi si raccolgono pericolose sostanze inquinanti o nocive. Le "chiare, fresche et dolci acque" del fiume Sarno, lungo 24 km ed attraverso 36 comuni, scorrono chiare per circa 200 metri dall'origine, nel comprensorio di Sarno, alle pendici della montagna, con una popolazione interessata di circa 700mila abitanti. Esso si origina da 3 sorgenti: il Rivo Palazzo, la santa Marina e la Cerola. Un'altra fonte quella di san Mauro, si è quasi esaurita, analogamente a quanto si sta verificando per la sorgente di santa Marina di Lavarate, a causa della captazione abnorme (da parte dei 19 pozzi della rete acquedottistica ai quali si sommano circa 1600 altre perforazioni, di cui $\frac{3}{4}$ abusive), che ha ridotto la portata dell'87%. Le gravi alterazioni dell'ecosistema fluviale, evidenti nel carattere melmoso e nell'odore nauseabondo, si evidenziano nei successivi tratti di Striano, San Valentino Torio, Poggiomarino e San Marzano. Per poi raggiungere il golfo di Napoli, ricettacolo di un carico inquinante difficilmente smaltibile.

ASSOCIAZIONE AMICI DEL SARNO un progetto a salvaguardia della vita

L'associazione Amici del Sarno nasce per promuovere, nell'intero bacino idrografico interessato dal fiume, il risanamento, la tutela e la protezione dell'ambiente e dei beni culturali che vi insistono, oltre che la valorizzazione del corso d'acqua, dei suoi affluenti e di tutto il comprensorio che gli appartiene. Si avvale della partecipazione e dell'iniziativa degli enti locali e pubblici operanti sul territorio, di quella dei cittadini, delle associazioni e della società civile. Mediante l'attuazione di strategie miranti a supportare l'opera di bonifica del Sarno avviata dalle istituzioni, ma anche la realizzazione di specifiche progettualità, finalizzate a rendere possibile il ripristino dell'ecosistema ed il recupero della qualità della vita e della salute, si prefigge lo studio, la ricerca, il dibattito, l'informazione, la formazione, l'aggiornamento culturale, l'organizzazione di incontri, manifestazioni, convegni e attività che possano favorire il raggiungimento degli obiettivi che si propone. Amici del Sarno annovera tra i suoi soci la Provincia di Salerno, l'Autorità di Bacino del Fiume Sarno, l'Ente Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno, nove comuni del territorio fluviale, l'Istituto Sviluppo Sostenibile Italia, presieduto dal Sen. Edo Ronchi, la Patto dell'Agro spa, Marevivo nazionale, Legambiente regionale, il Centro Italiano per la Riquilificazione Fluviale ed altri enti ed associazioni nazionali e locali.

Nel corso di quattro anni sono state realizzate numerose iniziative volte all'applicazione dello strumento di agenda 21 locale, uno strumento dell'O.N.U. utile per definire una procedura trasparente e partecipata nel territorio del fiume Sarno, ai fini del raggiungimento di obiettivi di bonifica e riquilificazione ambientale, nell'ottica di uno sviluppo sostenibile che sia condiviso e coordinato tra tutti gli attori che operano sul territorio. Tra le iniziative più significative realizzate: le tre edizioni della "Festa del Sarno", una tre giorni di convegni, mostre e promozione di prodotti tipici, le "Giornate di Valorizzazione del Territorio", dense di iniziative di marketing territoriale, vari workshop per la promozione della conoscenza e del rispetto del Sarno, una mostra itinerante sul Sarno intitolata "Sarno, fiume della storia, fiume dei desideri". Attualmente Amici del Sarno collabora con la Cattedra di Biologia dello Sviluppo, retta dalla prof.ssa Giulia Guerriero, dell'Università Federico II, argomento della ricerca è lo sviluppo e la validazione di organismi bioindicatori per il monitoraggio ambientale. Nell'ambito del Progetto "Più Europa", Amici del Sarno hanno presentato, a Scafati, un progetto inerente la realizzazione di un servizio di navigazione con battellini ad energia fotovoltaica e la realizzazione di un Ecomuseo del Sarno, con annessa una stazione sperimentale per la ricerca sulla rinaturazione ed il ripopolamento del nostro fiume.

Il 16 aprile scorso si è tenuto a Scafati, presso il Teatro San Pietro, il convegno "Quale futuro per il Parco del Sarno", organizzato dal Parco Regionale del Bacino Idrografico del Fiume Sarno, dalla Facoltà di Architettura dell'Università Federico II di Napoli, dall'Associazione Italiana Comuni dei Parchi e dal Comune di Scafati. Il tema del convegno ha messo a confronto i casi della Ruhrgebiet e dell'Emsker Park in Germania con le prospettive di sviluppo del Bacino Idrografico del Sarno, in vista del completamento delle opere di depurazione delle acque, del riassetto idraulico e della rinaturalizzazione dello stesso. In particolare sono state approfondite le tematiche inerenti la valorizzazione del paesaggio quale strumento di pianificazione e trasformazione territoriale.



L'ENERGIA PULITA CHE VIENE DALL'ACQUA

di Giulia Martelli

“Panta rei” dicevano i nostri antenati greci... “Tutto scorre” diremmo noi oggi, sempre più consapevoli che il ciclo dell’acqua non si ferma mai e che questa inestimabile risorsa rappresenta anche una delle più promettenti ed efficaci fonti di produzione di energia pulita. L’Arpac, nell’ambito del progetto “Promozioni fonti rinnovabili di energia, Lotto 1” finanziato con fondi P.O.R. ha pubblicato uno studio sulle centrali idroelettriche della regione Campania contenente il censimento di queste ultime e tanti altri dati interessanti riguardo a questa fonte di energia a impatto zero. Obiettivo del progetto: consentire l’analisi e la valutazione delle potenzialità degli impianti idroelettrici della regione e, attraverso una classificazione delle centrali presenti, verificare la possibilità di utilizzo di quelle non attive e programmare una maggiore efficienza per quelle funzionanti. In quanto ad utilizzo dell’idroelettrico nelle province della Campania, Caserta prevale su tutte grazie soprattutto al poderoso impianto di Presenzano da 1000MW ed è in grado di fornire oltre 1200 MW di energia elettrica (circa il 92% dell’intera produzione regionale), segue la provincia di Avellino con i suoi 84 MW (circa il 6,4 % dell’intera produzione regionale), e le province di Benevento e Salerno (assieme arrivano a coprire circa l’1,6 %) mentre manca del tutto la provincia di Napoli. Relativamente agli impianti non funzionanti il censimento è stato suddiviso in due categorie: fermi o dismessi e abbandonati. La prima categoria comprende impianti produttivi fermi ma con possibilità di riattivazione in quanto in possesso di tutti i requisiti tecnici ed amministrativi per poter riprendere il funzionamento. Gli impianti abbandonati sono invece quelli le cui condizioni di funzionamento sono radicalmente cambiate e tali da renderne difficile la riattivazione, pertanto ne è stato abbandonato l’uso. Nella relazione sullo stato di fatto sono state evidenziate, ove presenti, le criticità di ogni singolo impianto sia dal punto di vista strutturale che impiantistico e le eventuali soluzioni innovative da adottare. In coda alla pubblicazione una serie di cartelle monografiche per singolo impianto contenenti: documentazione fotografica della centrale e del sito, dati dimensionali e significativi come il numero di gruppi funzionanti, la tipologia di turbine adottate, il salto in concessione e la portata massima.

La pubblicazione è scaricabile dal sito internet dell’Arpac www.arpacampania.it

IMPIANTI IDROELETTRICI IN FUNZIONE IN CAMPANIA

PROVINCIA DI AVELLINO

Centrale del Calore – San Marco del Calore

PROVINCIA DI BENEVENTO

Centrale Biferno - Telese

PROVINCIA DI CASERTA

Centrale di Presenzano

Centrale Matese I – Piedimonte Matese

Centrale Matese II “Luigi Vanvitelli”

Centrale Montelungo – Mignano Montelungo

Centrale Montemaggiore – Rocca D’Evandro

Centrale Gallo – Letino

Centrale Capriati – Capriati al Volturno

Centrale Suio – Sessa Aurunca

Centrale Ponte Annibale - Capua

PROVINCIA DI SALERNO

Centrale del Bussento – Morigerati

Centrale del Tanagro – Pertosa

Centrale del Picentino – Giffoni Valle Piana

Centrale di Santa Maria Avigliano – Campagna

Centrale Tusciano – Olevano sul Tusciano

Centrale di Grotta dell’Angelo – Pertosa

CENTRALI IDROELETTRICHE NON FUNZIONANTI IN CAMPANIA

AVELLINO: centrali di Luogosano, Ponte Calore, Pratola Serra

BENEVENTO: centrali di Fragneto S. Leonardo e Ponte Landolfo

CASERTA: centrale di Valle Agricola

SALERNO: centrali di Licinelle, Felitto, Montecorvino, Novi Velia, Aquara, S. Angelo a Fasanella, Vassi, S. Elia e Valle dei Mulini.

Fitodepurazione: le piante per la depurazione delle acque

Basso impatto ambientale, adattamento alle variazioni di carico e costi contenuti costituiscono le **carte vincenti** del trattamento

di Rosa Funaro

L'attenzione sempre maggiore verso la problematica della depurazione delle acque, incrementando e migliorando l'impiego di tecnologie ecocompatibili, ha spinto in passato l'attenzione del legislatore, comunitario prima che nazionale, verso i sistemi di depurazione naturali, portando alla definizione di norme che prevedessero l'impiego di tali trattamenti per garantire il raggiungimento e il mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici ricettori e la salvaguardia delle acque sotterranee in caso di scarico nel suolo. Tuttavia, la progettazione e la realizzazione di tali impianti deve garantire la semplicità di manutenzione e gestione, il minor costo gestionale possibile e una veloce adattabilità alle variazioni di carico idraulico e organico. Per tutti questi motivi la normativa in materia indica i trattamenti fitodepurativi particolarmente adatti ai piccoli insediamenti abitativi (fino a 2000 a.e.) o nei casi di abitazioni isolate per le quali sia eccessivamente oneroso, se non impossibile, la connessione ai tradizionali impianti di trattamento delle acque reflue. Gli impianti di fitodepurazione sono costituiti da ambienti umidi riprodotti artificialmente in bacini impermeabilizzati, attraversati, con diversi regimi di flusso, dalle

acque reflue opportunamente collettate. Tali sistemi sono caratterizzati dalla presenza di specie vegetali tipiche delle zone umide.

Per la loro costruzione si procede alla messa in opera di letti impermeabilizzati in PVC o HDPE riempiti poi con substrato di diverse dimensioni (ghiaia a pezzatura variabile). Successivamente si predispone un efficiente sistema di distribuzione del refluo e si procede alla messa a dimora delle piante. Le piante utilizzate sono dette macrofite e le più diffuse sono la *Phragmites Australis* e la *Typha latifolia* che sono caratterizzate da una buona reperibilità su tutto il territorio nazionale, basso costo, elevata resistenza agli agenti atmosferici ed inquinanti; tuttavia esse sono caratterizzate da una bassa "resa estetica" motivo per il quale in particolari applicazioni si preferisce utilizzare il papiro (*Cyperus Papyrus*) che presenta una discreta rusticità e ha come proprio habitat naturale gli ambienti umidi. Ma anche la calla, *Iris pseudacorus*, la canna indica, *Talia Dealbata* e la salcerella hanno dimostrato, nonostante il loro più diffuso utilizzo come piante ornamentali, di poter svolgere un'ottima azione depurante.

A monte dell'impianto è consigliabile un pretrattamento, con lo scopo di trattenere parte del carico organico e dei solidi sospesi (si può utilizzare una vasca tipo Imhoff)

che permette un notevole incremento della capacità depurativa e della vita media di impianto. Il funzionamento è assimilabile a quello dei sistemi a biomassa: le macrofite hanno la capacità di catturare l'ossigeno attraverso l'apparato fogliare e condurlo alle radici; queste, già a pochi mesi dall'avviamento, si saranno rivestite di un "film" batterico, vero responsabile del processo depurativo, che si estenderà, poi, a tutto il substrato (il riempimento sabbia/ghiaia). Trattandosi di processi chimico-biologici, uno dei fattori che maggiormente influenza il funzionamento di tali impianti è la temperatura dell'ambiente esterno e degli stessi reflui: è dimostrato, infatti, che essi presentano un rendimento migliore nei paesi più caldi. Per il dimensionamento, la superficie richiesta dipende dalle esigenze della depurazione, ma volendo esprimere un dato, essa varia da 3 a 6 m² per abitante equivalente per uno scarico di tipo domestico. In Italia sono particolarmente diffusi i sistemi "a flusso sub superficiale orizzontale" che, pur presentando un'efficienza minore rispetto ad altri, consentono minori problemi gestionali.

Gli aspetti positivi di questa tecnologia depurativa sono i seguenti:

- Efficace abbattimento di BOD, COD, solidi sospesi, azoto e fosforo;
- Inserimento paesaggistico e ridotto impatto ambientale;
- Contenute spese di costruzione e gestione;
- Risparmio energetico e di materiali;
- Mancata produzione di fanghi di difficile smaltimento;
- Tolleranza alle forti oscillazioni di carico idraulico e organico;
- Mancata produzione di cattivi odori e assenza di sviluppo di insetti.

Qualche difficoltà può essere rappresentata, oltre a quanto già detto, dalla richiesta di superfici spesso non disponibili, e dai relativi costi di acquisizione.



Phragmites Australis

DALLE LETTERE DI ANTON DOHRN
A KARL ERNST VON BAER

Napoli, Palazzo Torlonia, 8.2.1873

Se ciò che ho fatto qui meritasse uno speciale riconoscimento, il più grande che io potrei ricevere sarebbe ciò che ho trovato nella sua lettera. Che la Stazione Zoologica sia stata collegata direttamente, attraverso la sua lettera, al grande sviluppo intellettuale del centro nel quale lei si trova; che questo Istituto, che pretende di abbracciare fermamente le forze del presente e del futuro e di lavorare alla soluzione di enormi problemi, sia ancora così accetto all'uomo che ha ripreso le tradizioni di Caspar Friedrich Wolff e la cui personale storia e sviluppo data dal tempo dell'origine di tutta la moderna biologia - questo ha per me un eterno valore -, e la lettera che mi ha portato questa certezza è una patente di nobiltà che mi rammenterà sempre il nobile obbligo, se mai dovessi incorrere nel pericolo di distogliere lo sguardo da esempi così alti.

Voglia credermi se le dico che, per quanto concerne i miei meriti, le cose non stanno esattamente come lei le ha poste in modo così gentile. Se il destino permette che un giovane viva secondo la sua più profonda aspirazione - allora ciò è probabilmente solo merito del destino. Nel mio caso questo si verifica ancor più concretamente: è stato un mero e grande favore di mio padre, che mi ha fornito i mezzi che mi hanno messo in grado di fare da solo ciò che ho fatto. Non c'è bisogno di aggiungere che ci sono state, a volte, difficoltà, derivanti dalla novità dell'affare, dalla peculiare situazione della città di Napoli, e in particolare dalla mia personale inesperienza. Comunque sia, ogni ostacolo sembra così felicemente vinto, che io sono pieno di fiducia che anche nel futuro le cose procederanno bene e fruttuosamente - in particolare se tutti coloro i quali possono meglio apprezzare il valore potenziale di ciò che può essere raggiunto, non mi negheranno il loro aiuto.

di Lorenzo Terzi

Fra tutti gli stranieri che soggiornarono a Napoli, il naturalista e zoologo tedesco Anton Dohrn non può essere considerato, a rigor di termini, come un "viaggiatore", uno degli innumerevoli amanti dell'arte e della natura meridionale, italiani ed europei, i quali visitarono per un periodo più o meno breve la città partenopea e i suoi dintorni, lasciando spesso testimonianza di quanto avevano visto in diari e memorie. Dohrn, infatti, non fu un osservatore occasionale, per quanto attento, della realtà dell'antica capitale del Regno del Sud: fu invece un autentico protagonista della vita napoletana, in qualità di promotore di cultura scientifica, per quasi quattro decenni, fino alla sua morte. Era nato a Stettino, in Pomerania, nel 1840, da una ricca famiglia borghese. Suo nonno, Heinrich Dohrn, mercante di vino e di spezie, aveva creato la fortuna di famiglia nell'industria dello zucchero. Anton - ricorda Bernardino Fantini nel saggio *La storia della Stazione zoologica Anton Dohrn di Napoli (in La scienza nel Mezzogiorno dopo l'Unità d'Italia, I, Soveria Mannelli, Rubbettino Editore, 2008, pp. 353-420)* - dopo aver studiato zoologia e medicina in varie università tedesche (Königsberg, Bonn, Jena e Berlino) senza grande entusiasmo, si accese di una grande passione per le scienze biologiche allorché conobbe nel 1862, a Jena, Ernst Haeckel, che lo introdusse alle teorie di Charles Darwin. Da questo momento in poi, Dohrn divenne un fervente difensore della teoria darwiniana dell'evoluzione per selezione naturale, ovvero della "discendenza con modificazione". Decise allora, rammen-

ta ancora Fantini, di dedicare la sua vita alla raccolta di fatti e idee a sostegno del darwinismo; "e questo divenne il punto d'inizio di un'avventura durata tutta la vita, centrata sulla creazione a Napoli della Stazione zoologica che porta oggi il suo nome". La scelta di Napoli, nel 1870, come centro ideale per impiantare un istituto scientifico di tale portata era dovuta a molteplici fattori, quali la grande ricchezza di specie biologiche del Golfo, la vastità e importanza della città, nonché la vocazione internazionale che quest'ultima - malgrado la perdita della funzione di capitale - continuava a manifestare. Con i suoi cinquecentomila abitanti, infatti, Napoli era una città attraente, ad altissima vocazione turistica: il flusso dei visitatori, potenziali "fruitori" dell'Acquario, era infatti calcolabile in 30.000 unità l'anno. Con teutonica volontà, Dohrn riuscì a ottenere a titolo gratuito dalle autorità cittadine, superando non poche incomprendimenti e difficoltà, un appezzamento di terreno situato nella Villa comunale, a patto che la Stazione zoologica venisse realizzata con fondi raccolti dallo stesso biologo tedesco. Questi, dal canto suo, si mise immediatamente al lavoro e progettò personalmente l'edificio dell'Acquario; le fondazioni furono poste nel marzo del 1872, e nel settembre dell'anno successivo la costruzione era già completata. La nuova istituzione raggiunse subito uno straordinario prestigio, tanto che essa servì da modello ad altri istituti consimili, nati negli anni successivi, quali i *Marine biological laboratories* di Woods Hole, i centri di Misaki e Plymouth, il *Rockefeller institute for marine research*. È ancora Bernardino Fantini a notare che una delle caratteristiche alla base del successo del

nuovo centro di ricerca era la notevole agilità e la flessibilità della sua struttura: "Si trattava di una istituzione internazionale per natura, fondata da un tedesco, gestita come un'impresa familiare e organizzata secondo il modello accademico tedesco, ma localizzata in Italia, con una grande apertura ai contributi finanziari e scientifici di ogni paese e istituzione". Per garantire la crescita costante e vigorosa della sua "creatura", Dohrn lanciò, inoltre, una serie di iniziative nelle quali dimostrò notevolissima lungimiranza e un sagace spirito imprenditoriale. Innanzitutto diede vita a ben tre progetti editoriali: un giornale scientifico, le *Mittheilungen aus der Zoologischen Station zu Neapel*, una rassegna bibliografica annuale, lo *Zoologischer Jahresbericht*, e una collezione di pregevoli monografie, *Fauna e flora del Golfo di Napoli*.

Un'ulteriore, geniale impresa che servì a dar lustro e a procacciare finanziamenti alla Stazione zoologica fu rappresentata dalla vendita a musei, università, scuole e privati di animali marini conservati. Dohrn poté avvalersi di questa risorsa soprattutto grazie all'abilità del preparatore napoletano Salvatore Lo Bianco, il quale portò a una straordinaria perfezione tecnica i metodi di conservazione degli organismi marini. Allo scopo, inoltre, di arricchire il corredo scientifico dell'Istituto, il biologo tedesco donò la sua importante raccolta libraria all'Acquario, sollecitando altresì donazioni e scambi dagli editori scientifici, dalle accademie e dai singoli scienziati. A tutt'oggi la Biblioteca della Stazione zoologica conserva un patrimonio di pubblicazioni specialistiche unico in Europa; parallelamente cresce sempre più, negli odierni studiosi, la consapevo-

Stettino, 29 settembre 1873

Eccellenza!

leri sono arrivato qui nella mia città natale e mi affretto a ringraziarla di cuore per la sua seconda lettera e per avermi spedito l'articolo del *St. Petersburger Zeitung*. La sua prima lettera indirizzata a Napoli mi ha raggiunto prima della mia partenza da Londra, insieme con un'altra che mi è stata inviata da un ex membro del Dipartimento dell'Educazione di San Pietroburgo e che conteneva le stesse buone notizie della sua lettera. Riguardo alla Stazione, posso solo dire che essa prospera notevolmente, che tutte le innumerevoli difficoltà vengono lentamente ma con certezza dissipate e che l'intero affare è divenuto così popolare come nessun'altra impresa scientifica lo è stata per molto tempo. Durante quest'ultimo soggiorno in Inghilterra ho avuto nuovamente successo nel procacciare diversi benefici per il nuovo Istituto. La *English Society of Naturalists* mi ha assegnato

200 talleri per svolgere esperimenti sulla conservazione di uova e larve degli animali marini di profondità; Oxford vorrà, spero, seguire Cambridge, la sua università sorella, e affittare un tavolo. La *Royal Society* ha donato una gran parte delle sue pubblicazioni (il suo articolo sul *St. Petersburger Zeitung* ha, così, anticipato la realtà) e un gran numero di società segue questo esempio - la biblioteca cresce assai notevolmente e velocemente. Dal momento che le Accademie di Berlino, Copenhagen, Napoli etc. hanno anch'esse donato le loro pubblicazioni, fra non molto sottoporro una simile richiesta all'Accademia di San Pietroburgo e spero di non andare incontro a una risposta negativa.

Napoli, Stazione Zoologica, 16 aprile 1874

Onorato e caro Geheimrath!

[...]

I costi dell'intera impresa sono cresciuti in modo

tale che i miei propri mezzi sono rimasti molto indietro rispetto al necessario, e perciò mi sono sentito obbligato a prendere a prestito denaro dagli amici. Questo era già abbastanza negativo. Ma allo stesso tempo i profitti dell'acquario sono anche rimasti più bassi di quanto ci si aspettava. Pertanto durante tutto quest'inverno ho dovuto affrontare una situazione estremamente difficile, i cui effetti si sono naturalmente rivelati disastrosi per il mio sistema nervoso. Mi ero già preparato a sperimentare una catastrofe, quando l'aiuto è giunto dall'Inghilterra. Huxley, con il quale sono stato per anni in rapporti molto intimi, ha suggerito l'idea di una sottoscrizione fra i naturalisti e gli amanti della materia inglese, e il primo ad associarsi è stato Darwin. Insieme con una lettera estremamente amichevole e delicata, mi ha mandato 120 sterline quale contributo suo e di entrambi i suoi figli. Si spera di raccogliere in questo modo 1000 sterline.

Da Christiane Groeben, *Karl Ernst von Baer (1792-1876) Anton Dohrn (1840-1909) : Correspondence*, in «Transactions of the American Philosophical Society», LXXXIII (1993), 3 (traduzioni dall'inglese di Lorenzo Terzi).



Anton Dohrn a Napoli

lezza dell'importanza dell'Archivio storico del centro fondato da Anton Dohrn, anch'esso testimonianza preziosissima dell'ampiezza internazionale dell'attività scientifica dell'Istituto. Proprio al fine di promuovere lo statuto internazionale della Stazione zoologica - nonché di salvaguardare la sua indipendenza economica e politica e la libertà di ricerca - Dohrn inventò un nuovo sistema per finanziare il suo progetto scientifico, fondato sui

cosiddetti "tavoli di ricerca": i *partner* contrattuali dell'Acquario (università, governi, istituzioni scientifiche, fondazioni, singoli privati) potevano affittare per un anno, presso la Stazione zoologica, spazi di lavoro a beneficio di uno scienziato, il quale vi avrebbe trovato tutto quanto aveva bisogno onde portare avanti il proprio progetto di ricerca, in piena e assoluta libertà. Alla morte di Dohrn, nel 1909, più di 2200 scienziati europei e statunitensi

avevano lavorato alla Stazione. A tale proposito Fantini commenta: "Si può dire che la collaborazione scientifica internazionale, nel senso moderno del termine, basata sulla collaborazione sul terreno, sulla rapida e libera comunicazione di idee, di metodi, di tecniche, di strumenti, sullo scambio e la messa in comune di risultati, sul contatto personale fra scienziati e fra diverse tradizioni culturali, sia stata inventata a Napoli".

RIABILITAZIONE: I BENEFICI DELL'ACQUA

Parla Alfonso De Nicola, medico sociale del Calcio Napoli



di Fabiana Liguori

Il termine idrokinesiterapia indica una terapia basata sul movimento in acqua. Nello specifico essa è definita come l'attività motoria effettuata in acqua a fini riabilitativi che mira al recupero di immagini corporee e di schemi di movimenti inadeguati per patologie pregresse o mai acquisiti. Grazie ai principi fisici dell'acqua questa terapia contrasta atteggiamenti patologici sia neurologici che muscoli-scheletrici. Ne parliamo con il dottor Alfonso De Nicola, riabilitatore, specializzato in Medicina dello Sport e direttore sanitario di un centro di riabilitazione nel beneventano.

Dr. De Nicola, di cosa vi occupate principalmente nel vostro centro?

Trattiamo tutta la riabilitazione: dalle possibili problematiche legate all'età evolutiva al recupero neurologico degli anziani e tanto altro, ma i due settori a cui ci dedichiamo in modo più continuativo e dettagliato sono la riabilitazione dello

sport e la neuropsichiatria infantile.

Durante il trattamento riabilitativo lei impiega anche l'idrokinesiterapia?

Sì, ci occupiamo anche di idrokinesiterapia come trattamento riabilitativo, non certo estetico. Essa è utilizzata in quasi tutte le patologie di interesse appunto riabilitativo: dal bambino disabile con la psicomotricità in acqua all'anziano che ha bisogno di riabilitarsi senza carico, senza troppo stress, per esempio in caso di protesi all'anca, al ginocchio e così via. E in più trattiamo tutto ciò che riguarda la riabilitazione dell'atleta.

Quali sono i principali vantaggi di questo tipo di terapia?

Il più importante vantaggio è dato dalla possibilità di far lavorare il paziente in assenza di carico. Questo è importantissimo poiché possiamo cominciare a riprogrammare tutti i movimenti che si fanno naturalmente ma, appunto sen-

za carico, evidentemente perché in quel momento il carico va assolutamente evitato. In secondo luogo si è constatato che il lavoro fatto in acqua è utilissimo poiché l'acqua a contatto con il corpo stimola e riattiva tutti i recettori presenti sulla pelle, i quali trasmettono sempre più impulsi al sistema nervoso centrale in modo tale da sviluppare con forza quell'aspetto che noi chiamiamo "chinestesico" del movimento. Cioè è molto più facile capire che movimento si sta facendo ad occhi chiusi in acqua piuttosto che riuscire a capirlo fuori dall'acqua, questo proprio in virtù del fatto che la pressione esercitata sulla cute aiuta a far percepire e a far capire al paziente, il movimento che sta compiendo. Si tratta di un principio molto importante in tutta la neuro-riabilitazione e in acqua si può di certo lavorare in modo da stimolare fortemente questo tipo di percezione.

In quali casi viene particolarmente utilizzata? E a chi è rivolta?

L'idrokinesiterapia è particolarmente indicata per ciò che riguarda la riabilitazione dello sport, soprattutto dopo interventi ai legamenti crociati oppure in tutte quelle situazioni nate in seguito a fratture dove l'osso non può essere sottoposto ad un carico ma c'è bisogno di far funzionare tutto il sistema neuromuscolare come se l'osso fosse sano, riattivando e riprogrammando, come già detto, i movimenti. Questo succede an-

che in lesioni della cartilagine, nel caso in cui il paziente è una persona anziana con artrosi ad esempio, che necessita di tonificare il proprio corpo senza poter sostenere carico. In acqua potrebbe tranquillamente riuscire. Naturalmente è sempre fondamentale accertarsi che il paziente non abbia altri tipi di patologie che possano limitare o addirittura sconsigliare questa terapia come ad esempio problemi cardiaci; in tal caso è necessaria grande attenzione da parte del riabilitatore ma anche collaborazione e dialogo con il cardiologo che si occupa del paziente in modo tale da avere precise indicazioni su quello che realmente si può fare in acqua.

Anche in caso di mal di schiena, poi, il lavoro in acqua con il rilassamento dei muscoli para-vertebrali può essere molto utile, oppure ancora dopo interventi di laminectomia, cioè di ernia del disco, dove il paziente grazie alle continue stimolazioni a cui è sottoposto con questo tipo di terapia, è di certo destinato a una ripresa neuro-muscolare molto più veloce ed efficiente.

Quali le condizioni ambientali e i presupposti tecnico-strutturali cui attenersi per un corretto ed efficace trattamento?

È chiaro che si deve creare un ambiente adatto: la temperatura dell'acqua deve essere più vicina possibile alla temperatura cutanea però non più alta della stessa. Quella giusta è intorno ai 30°-

32°, in un ambiente ovviamente chiuso e dove ci sia un sistema di aerazione, di microclima, tale da non creare vapore acqueo, ma da mantenere una corretta ossigenazione. La temperatura dell'acqua è molto importante e andrebbe variata a seconda del tipo di lavoro che si fa: se ci apprestiamo a fare un lavoro più statico è evidente che uno o due gradi in più sono consigliabili, in caso invece di lavoro più dinamico è meglio qualche grado in meno. Non c'è una situazione ideale generica, ma per ogni patologia e per ogni paziente andrebbe creato il giusto ambiente perché è palese che una persona anziana con pressione bassa per esempio può avere problemi a stare in un'acqua più calda. Le condizioni ambientali sono molto importanti e vanno verificate sempre, naturalmente senza trascurare la pulizia dell'acqua e l'igienizzazione degli ambienti.

L'uomo e l'acqua. Da sempre un binomio vincente. Anche nella riabilitazione quindi?

Sì. Io penso che chiunque in acqua si senta a proprio agio, molti dicono "perché ci siamo nati nell'acqua" e quindi ci si sente sicuri, "coccolati". Personalmente ho visto delle persone che avevano un timore incredibile di poggiare i piedi a terra dopo infortuni o interventi chirurgici, che, utilizzando la riabilitazione in acqua, hanno superato le loro paure e, una volta fuori dalla piscina, hanno affrontato il percorso riabilitativo molto più serenamente.

PRINCIPI

L'efficacia dell'idrokinesiterapia dipende da tre principi fondamentali:

l'effetto idrostatico (principio di Archimede), secondo il quale un corpo immerso in acqua subisce una spinta dal basso verso l'alto uguale al peso del volume del liquido spostato (galleggiamento);

l'effetto idrodinamico, rappresentato dalla resistenza del liquido che si oppone ai movimenti;

l'effetto idrotermico, determinato dalla temperatura dell'acqua, che induce il rilasciamento muscolare e dà luogo ad un'azione antidolorifica. Sfruttando l'azione analgesica della temperatura dell'acqua si ottiene una diminuzione della pressione intrarticolare. Si può così ricercare una maggiore ampiezza articolare, provocando il minimo dolore.

A Castelvoturno un appuntamento da non perdere!

Dal 31 maggio al 2 giugno 2009 si terrà presso l'Holiday Inn Resort di Castelvoturno (CE) il 23° Congresso Nazionale della "Libera Associazione Medici Italiani del Calcio". Il tema del congresso sarà: "Il medico del calcio...a tutto campo". Il dottor De Nicola e tanti altri medici dello sport provenienti da tutta l'Italia interverranno su argomenti e problematiche di rilevanza scientifica e di grande attualità: dalla chirurgia del ginocchio alle alterazioni posturali nello sportivo, dalle lesioni capsulo-legamentose della caviglia a "La medicina dello sport e le devianze: uso di stupefacenti, alcolismo e disturbi alimentari", tema trattato nella tavola rotonda. Obiettivo del congresso è quello di fornire un'informazione corretta sulla funzione e sul significato dello sport più bello al mondo e questo perché nella complessità della vita quotidiana, lo sport ed in particolare il giuoco del calcio hanno un ruolo fondamentale nel processo di formazione dei giovani, nella tutela della salute, nell'economia, nel costume e in ogni altro aspetto della società: suscitare l'impegno, la mobilità, la solidarietà, il senso di appartenenza e un sano agonismo è prerogativa di ogni attività sportiva.



TERME, QUANDO L'ACQUA DIVENTA **BENESSERE**

Viaggio nelle province della Campania alla riscoperta

di **Marco Martone**

Nell'antica Grecia le terme erano conosciute come il *'ginnasio'* e ricoprivano un carattere prevalentemente sociale. La *'palestra'*, il *'bagno'* e l'*'esedra'*, rappresentavano, infatti, il luogo ideale dove i filosofi impartivano lezioni ai propri discepoli, dopo che questi ultimi avevano svolto gli esercizi fisici. Per i romani erano occasione di svago, ma anche di incontro e lavoro. Vi si svolgevano scambi culturali e commerciali. Le terme accompagnano dunque la storia dell'uomo, anche se nel corso dei secoli hanno perduto quella che era la peculiarità del passato. Nella Roma antica furono realizzate con una successione di stanze, all'interno delle quali si trovavano una vasca di acqua fredda, il *'frigidarium'*, tiepida, il *'tepidarium'* e calda, il *'calidarium'*. Ogni città ne contava almeno una. Quelle di Agrippa, costruite sotto Augusto, furono le prime aperte al pubblico. In esse si concentrava gran parte della vita sociale. Un costume andato perso nel tempo, tanto che dal Medio Evo fino al Rinascimento l'antico valore edonistico fu messo al bando e le terme divennero occasione

quasi esclusivamente di pratica terapeutica. Oggi la stazione termale è soprattutto un presidio medico. In Campania la possibilità di scelta è molto ampia, in particolare nella provincia di Napoli. Agnano, Castellammare di Stabia, Ischia, Pozzuoli, Torre Annunziata e Vico Equense, sono i luoghi del *'buen retiro'*, dove ritrovare benessere, salute e tranquillità. Un settore importante anche dal punto di vista economico. Promuovere lo sviluppo del turismo termale è, infatti, uno degli obiettivi della Regione Campania. "Il termalismo riveste un'importanza cruciale per la nostra regione - spiega l'assessore regionale al Turismo, Claudio Velardi - la Campania è leader in Italia ed è pertanto opportuno che il settore termale accresca sempre più la propria dimensione del benessere e la propria capacità di adeguamento delle strutture". Il turismo termale rappresenta il 10% dell'industria turistica nazionale. La Campania è la prima regione d'Italia per numero di stabilimenti. Il nostro breve viaggio tra le terme della regione comincia da Agnano. Fondate dall'imperatore Traiano, le terme, nei pressi del cratere di un vulcano spento, sono tra le

più grandi d'Italia. Il nome potrebbe trarre origine dal latino *'anguis'* (serpente), perché pare che la zona fosse infestata da rettili. Lo stabilimento può vantare una preziosa risorsa naturale, le saune a calore secco, alimentate nelle Stufe di San Gennaro, una delle poche esistenti al mondo, dovuto alla particolarità del microclima presente nelle grotte, legato al fenomeno geofisico dei soffioni vulcanici dei Campi Flegrei. All'interno delle varie sale comunicanti tra di loro, una temperatura di 40° - 70° con basso vapore d'acqua e un'elevata percentuale di idrogeno solforato e sali minerali, con grandi benefici per dolori reumatici, patologie della pelle e delle vie respiratorie. Le acque di Agnano, leggermente ferruginose, sono salso-iodio-solfato- alcaline, ricche di oligoelementi, come ferro, bromo, fluoro, iodio, e sono applicate per molti trattamenti: inalazioni, insufflazioni, aerosol, ventilazioni polmonari, fanghi, bagni. Non bisogna percorrere molta strada per incontrare il secondo sito termale della provincia. A due passi da Agnano, infatti, ci imbattiamo nelle terme di Pozzuoli, nel cuore dei Campi flegrei. Località anticamente turistica, oggi



di antiche sorgenti

diventata soprattutto città di passaggio per le località del golfo di Napoli, Ischia e Procida, Pozzuoli conserva ancora alcune peculiarità naturali tipiche della zona e tra queste l'abbinamento delle acque termali alle terre vulcaniche estratte dalla Solfatara. I Romani la chiamavano *'Puteoli'*, proprio per l'odore acre e sgradevole proveniente dalle sorgenti. Le malattie trattate riguardano l'apparato respiratorio, la pelle, il fegato e i reumatismi. La maggior parte dei turisti che scelgono la Campania per le proprie vacanze, quando si parla di cure termali, spesso pensa però a Ischia dove le terme continuano a essere un fiore all'occhiello, una sorta di biglietto da visita da inviare in tutto il mondo. Sull'Isola Verde i bacini termali sono ventinove, con sessantasette fumarole e oltre cento sorgenti autonome. Fanghi, aerosol, inalazioni, saune, stufe, idromassaggi sono alcune delle pratiche cui è possibile sottoporsi e che consentono all'industria del turismo locale di salvarsi, anche nei periodi più duri di crisi e recessione. Gli stabilimenti di Ischia, situati tra Ischia porto, Casamicciola, Lacco Ameno, Serrara Fontana, Barano e Forio, sfruttano le acque cloruro-sodiche e le acque bicarbo-

nate che risalgono dal sottosuolo, sospinte dalle sorgenti di calore di origine vulcanica, emergendo a temperature tra i venti e gli ottantacinque gradi centigradi. "L'unicità delle acque del nostro territorio rappresenta un valore aggiunto e deve essere elemento qualificante per il soggiorno dei turisti", sostiene il presidente di Federalberghi Ischia, Ermando Mennella. "Le terme sono oggi valutate come fattore di cura, ma anche di prevenzione - aggiunge - sono dunque una risorsa da valorizzare, anche per fronteggiare il periodo di crisi". Dall'isola verde ci spostiamo alla 'città delle acque', Castellammare di Stabia, nel territorio vesuviano. Distrutta con Pompei ed Ercolano dall'eruzione del Vesuvio del 79 d.C., Castellammare ha visto passare sul proprio territorio Etruschi, Greci, Sanniti e Romani. Proprio in epoca romana furono scoperte le fonti delle quali parla per primo Plinio il Vecchio. Le terme furono inaugurate sotto il Regno delle Due Sicilie. Le acque scaturiscono dalle pendici del Monte Faito e sgorgano da tre gruppi di sorgenti: Vanacore, Stabiane, Esterne. Due gli stabilimenti che comprendono un centro per la sordità rinogena, un centro di pneumologia e uno di fisioterapia, in grado di curare molte patologie respiratorie, bronchiali e riabilitative. Le acque di Stabia sono utilizzate inoltre per bagni minerali, idromassaggi, preparazione dei fanghi terapeutici, terapie inalatorie ed estetiche e irrigazioni vaginali. In provincia di Napoli sono presenti altre due importanti stazioni termali, a Torre Annunziata e Vico Equense. Le prime, scoperte nel 1831, indussero Ferdinando II a prolungare la ferrovia Napoli-Portici per consentire un più facile raggiungimento del luogo dove po-

tersi curarsi. Le acque sono minerali salso-iodico-alcalino-terrose, bicarbonato-alcalino-terrose, carboniche e radioattive ed hanno numerose indicazioni: artropatie e reumatismi, bronchiti e asma, disturbi gastrointestinali, respiratori, otorinolaringoiatrici, ginecologici, cutanei, circolatori, urinari, neurologici e allergici. Degli effetti benefici delle acque di Vico Equense invece si ha notizia dal 70 a.C.. L'attuale stabilimento termale fu fondato nel 1820 e ristrutturato negli anni '60 ed è attrezzato per cure estetiche, riabilitazione psicomotoria, trattamenti dimagranti, rassodanti, tonificanti, anticellulite, antirughe e antistress. Non meno ricche di fascino e storia sono le stazioni termali presenti in provincia di Salerno, a Contursi e Montesano. Quindici le sorgenti di Contursi, distinte in tre gruppi: salso-bromo-iodiche, solfuree e bicarbonato-alcaline. Si tratta di acque radioattive utili alla cura di malattie dell'apparato circolatorio, digerente e respiratorio. Fredde e indicate per la cura di malattie del fegato, dei reni, delle vie urinarie, sono invece le acque di Montesano sulla Marcellana, le cui fonti sono state scoperte nel 1900. Il panorama sulle località termali in Campania si completa con le provincie di Avellino e Benevento. Sul territorio irpino, con le terme di Villa-maina, le cui acque sgorgano dalla sorgente di San Teodoro, nel Sannio con le note terme di Telese, dove le sorgenti sgorgarono nel 1349 a seguito di un violento terremoto. Sono acque minerali solfuree che contengono zolfo bivalente e sono utili per la cura delle malattie della pelle, dell'apparato digerente, di quello respiratorio e dei reumatismi.

ACQUE SOTTERRANEE: SORGENTI DI BENESSERE



di Ilaria Buonfanti

L'acqua freatica, ovvero sotterranea, rappresenta lo 0,35% dell'acqua della Terra ed è circa 20 volte superiore al totale delle acque di superficie sui continenti. L'acqua sotterranea è di fondamentale importanza nel mondo in quanto rappresenta per l'uomo la più grande riserva di acqua potabile. Durante il suo percorso sotterraneo, perde alcune delle sostanze in essa contenute e ne acquista altre, a seconda del tipo di roccia con cui viene a contatto. La sorgente rappresenta il punto in cui le acque affiorano in superficie e quando queste superano i 20°C generano le sorgenti termali.

È certamente da attribuire agli antichi romani la passione per le terme, usate da tutta la popolazione romana, come centro di riposo, socializzazione e benessere, ed esportate in tutte le zone da loro colonizzate. Indiscussi sono i benefici delle acque termali e poichè le proprietà chimiche e fisiche sono diverse tra loro, innumerevoli saranno le applicazioni e le possibilità terapeutiche che solo il medico curante può conoscere e di conseguenza consigliare.

L'acqua termale è alcalina e contiene zolfo, iodio, cloro, ferro, elementi di calcio e microelementi di altre sostanze. A seconda della composizione è un valido mezzo di cura in quasi tutti i settori della medicina, come ad es. per i reumatismi, l'artrosi, le nevralgie, le infiammazioni delle

articolazioni, fratture, strappi muscolari, disturbi del metabolismo, disturbi femminili, malattie delle vie respiratorie, malattie della pelle ecc.

Le acque termali possono essere utilizzate in molti modi: tramite cure idropiniche (ovvero come bevande), per irrigazione, per inalazione, per bagno, oppure come applicazione in associazione con altre sostanze minerali o organiche (fanghi). L'idroterapia calda è efficace sui sintomi dolorosi, sulle contratture e sulla mobilità delle articolazioni, inoltre lo zolfo presente nell'acqua solforosa attraversa la pelle e si fissa alle cartilagini. Uno degli studi più significativi è stato realizzato dalla Clinica di Reumatologia dell'Ospedale Cochin di Parigi e dalla Compagnia Vichy nel 1994 su pazienti artrosici. Nei sei mesi successivi alla cura termale il consumo di antinfiammatori si è dimezzato e il ricorso ad antiartrosici si è ridotto di un terzo; sono migliorati i punteggi sull'entità del dolore e l'indice di funzionalità, così come la qualità di vita.

Un quarto degli utenti delle terme soffrono di problemi delle vie respiratorie: in 2 casi su 3 si tratta di disturbi otorinolaringoiatrici recidivanti come riniti, otiti, faringiti e sinusiti. In un terzo dei casi, invece, le affezioni sono broncopolmonari, asma, bronchite cronica, dilatazione dei bronchi. I bambini rappresentano circa il 30% degli ospiti degli stabilimenti termali, dato che è possibile sottoporli a questi trattamenti già a partire dai tre

anni d'età.

L'insufficienza venosa può essere curata a tutti gli stadi; i risultati migliori si ottengono quando è funzionale in quanto le terapie ne arrestano l'evoluzione.

Anche in dermatologia, urologia ed in ginecologia le applicazioni sono numerose.

La durata di ogni cura termale deve essere di almeno una decina di giorni, da ripetersi per qualche anno, poichè qualsiasi giovamento immediato è solo un palliativo.

La medicina termale non si pone come alternativa a quella tradizionale, ma semmai in aggiunta ad essa, al fine di alleviare i sintomi di patologie croniche e degenerative non curabili. In quest'ottica il termalismo è di grande aiuto in quanto, migliorando la qualità di vita del paziente, riduce il ricorso a molti farmaci, il cui uso prolungato potrebbe indurre effetti collaterali.

In Italia il territorio più ricco di sorgenti di acque sia minerali che termo-minerali è la Campania che risulta essere una delle regioni più rappresentative in tal senso; infatti, nella sola isola d'Ischia vi sono, sia per numero sia per densità, la maggior parte di fonti di acque termali.

Oggi le cosiddette SPA offrono non solo trattamenti termali, balneoterapici e idroterapici ma anche un grande spettro di servizi (ad esempio massaggi, sauna, bagni turchi ecc.) per la salute e l'armonia del corpo e soprattutto della mente.

Oltre centocinquanta scienziati provenienti da più di ventisei paesi hanno di recente sottoscritto un appello per sensibilizzare l'opinione pubblica, ma soprattutto i governi, sui rischi derivanti dalla crescente acidificazione degli oceani. I rappresentanti della comunità scientifica riuniti a Monaco hanno preso atto delle considerazioni emerse nell'ottobre 2008 durante il secondo simposio internazionale sul tema **"The Ocean in a High-CO₂ World"**, organizzato dalla Commissione oceanografica intergovernativa dell'Unesco, dal Comitato scientifico per le ricerche oceanografiche, dall'Agenzia internazionale per l'energia atomica (Iaea) e dal Programma internazionale geosfera-biosfera. Studi oramai inconfutabili confermano che l'immissione di una sempre maggiore quantità di biossido di carbonio nell'atmosfera, ha contribuito all'aumento esponenziale dei livelli di acidità delle acque oceaniche, la cui chimica sta mutando 100 volte più rapidamente rispetto ai 650.000 anni che hanno preceduto l'era industriale moderna. Gli oceani ricoprono i due terzi del pianeta, custodiscono una biodiversità incredibile e giocano un ruolo essenziale nella regolazione del clima e dei cicli biogeochimici per la capacità di assorbire CO₂ dall'atmosfera. Si calcola che nel corso degli ultimi 200 anni gli oceani abbiano assorbito circa la metà dell'anidride rilasciata dalla combustione di carburanti fossili quali petrolio, carbone, gas naturale per 120 miliardi di tonnellate! Ma quando il gas si scio-

glie, l'acqua diventa più acida, il pH si riduce con la conseguente diminuzione di quegli elementi, gli ioni carbonati in primis, con cui una grande varietà di specie marine costruisce i propri gusci e scheletri. L'evidenza degli effetti dell'acidificazione sugli organismi marini è una consapevolezza relativamente recente. I primi studi in materia risalgono al 1985 e sono stati effettuati su alcune alghe calcaree da ricercatori dell'università delle Hawaii. Gli esperti concordano sul fatto che il fenomeno non vada sottovalutato, perché compromette, come già provato, lo sviluppo e la sopravvivenza di interi ecosistemi marini. E non solo. Il problema rischia di allargarsi all'intera catena alimentare, e poiché in natura tutto è collegato, le conseguenze negative prima o poi raggiungeranno anche l'uomo. Di qui l'urgenza di provvedere, di invertire una tendenza che rischia di divenire ingestibile e che, come i cambiamenti climatici, è correlata all'ormai noto problema delle emissioni di CO₂ nell'aria. Secondo gli scienziati l'acidità superficiale degli oceani è aumentata del 30% dopo la rivoluzione industriale e una diminuzione dello 0,1 del pH sulla superficie degli oceani che può apparire trascurabile produce in realtà degli effetti immediati. Ricercatori australiani, infatti, hanno segnalato che nel 2008 in Antartide le lumache di mare presentavano già gusci più sottili, mentre la densità degli scheletri di alcuni coralli della Grande Barriera corallina australiana era diminuita del 20%.

Un'ulteriore conferma di quello che sembra un processo irreversibile è arrivata da una recente spedizione effettuata da un team di studiosi statunitensi e australiani che ha esplorato la cosiddetta **Tasman Fracture Zone**, una spaccatura verticale nella crosta terrestre che si spinge fino a 4000 m di profondità al largo delle coste meridionali australiane. L'esplorazione è durata quattro settimane a bordo di uno speciale sommergibile chiamato **Jason**, equipaggiato per riprendere e fotografare ambienti marini fino ad una profondità di 6 mila metri. A seguito dei rilevamenti effettuati grazie a 14 immersioni della durata di 48 ore, i ricercatori del "California Institute of Technology" e della "Csiro" (Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation), oltre a scoprire circa 274 nuove specie marine hanno potuto constatare da vicino gli effetti della maggiore acidità delle acque oceaniche, effetti che sono apparsi preoccupanti soprattutto per i coralli della barriera corallina australiana che di questo passo rischiano l'estinzione. Di fronte all'ampiezza del fenomeno, dovuto al processo di industrializzazione in corso da due secoli a questa parte, l'unica possibilità di salvezza continua ad essere la riduzione delle emissioni di gas nocivi. Solo l'uomo può frenare o invertire questa pericolosa tendenza che egli stesso ha contribuito a mettere in atto, modificando il proprio stile di vita nella direzione della tanto invocata sostenibilità.

A. B.

AUMENTA L'ACIDIFICAZIONE DEGLI OCEANI

Scienziati di tutto il mondo esprimono **preoccupazione** per il **futuro** degli **ecosistemi marini**

ACQUACOLTURA: TIPOLOGIE DI ALLEVAMENTO

di Tiziana Muscariello

L'acquacoltura o acquicoltura, è la produzione di organismi acquatici, principalmente pesci, crostacei e molluschi, in aree confinate e controllate dall'uomo.

Tra gli organismi allevati troviamo il salmone, la carpa, l'orata, il branzino, la trota iridea e la mazzancolla. In base al tipo di gestione l'acquacoltura viene principalmente suddivisa in acquacoltura estensiva, semintensiva e intensiva.

L'allevamento estensivo non richiede elevati apporti di energia supplementare per ottenere l'accrescimento del prodotto. In pratica, l'energia trofica necessaria è totalmente a carico dell'ambiente. Solitamente l'acquacoltura estensiva si caratterizza come un'attività che si svolge su grandi estensioni e in ambienti naturali o seminaturali. In ambienti marini e salmastri, può essere praticata in aree costiere protette e confinate e in ambienti lagunari, mentre in caso di acque dolci, in laghi e dighe. Le dimensioni delle aree di allevamento estensivo possono estendersi da alcune migliaia di metri a migliaia di ettari. Agli animali allevati non viene somministrato alimento dall'esterno.

La semina, la pesca, la selezione e il controllo dello stato sanitario del pesce fanno parte della gestione, ma il pesce cresce in funzione della densità di allevamento (kg di pesce per ettaro di superficie del bacino) e delle condizioni ambientali (natura del fondale, latitudine e quindi temperatura). Infatti, sono queste che determinano la produttività primaria (produzione di organismi vegetali fotosintetizzanti) e di conseguenza tutta la catena trofica successiva (zooplancton e piccoli invertebrati). La fotosintesi delle alghe, oltre a fornire indirettamente l'energia per la crescita degli animali allevati, produce l'ossigeno necessario alla respirazione dei pesci, riducendo contestualmente il biossido di carbonio e l'ammonio prodotto dagli stessi. Si tratta quindi di un sistema ambientale chiuso con un minimo apporto di acqua per compensare l'evaporazione e totalmente privo di impatti sull'ambiente. L'allevamento semintensivo a differenza di quello estensivo ri-

chiede la somministrazione di alimento e maggiori flussi energetici. La crescita dei soggetti in allevamento dipende sia dalla disponibilità di alimento naturale che da quello apportato dall'uomo come integrazione. Questa pratica produttiva può prevedere la concimazione delle acque che determina fioriture di fitoplancton e conseguentemente favorisce la produzione di zooplancton e di organismi bentonici, aumentando la disponibilità di alimento naturale per i soggetti allevati. In questa tipologia di allevamento le superfici impegnate sono minori rispetto a quelle dell'allevamento estensivo; sono costituite soprattutto da bacini in terra ma possono essere impiegate anche aree costiere confinate quali lagune, laghi o dighe. I fabbisogni idrici sono generalmente contenuti, i ricambi possono essere assicurati da derivazioni d'acqua per gravità o da pompaggio. Le produzioni si misurano in tonnellate per ettaro.

Nell'acquacoltura iperintensiva l'acqua all'interno dei bacini viene continuamente rinnovata, ma nonostante questo, è necessario fornire anche l'ossigeno indispensabile alla respirazione del pesce. Spesso in questo tipo di allevamento vengono controllati molteplici parametri ambientali (temperatura, illuminazione, pH, salinità, ammoniaca) ed i mangimi sono sempre formulati.

Gli impianti di allevamento intensivo a terra occupano minori superfici rispetto alle altre due tipologie, inoltre, sono previsti investimenti elevati per unità di superficie o di volume, disponibilità di aree con acqua di buona qualità e con temperature idonee alla crescita della specie allevata. A Proprio per motivi ambientali e di sostenibilità, la FAO (Food and Agriculture Organization) indica l'acquacoltura come una fondamentale opportunità sia per fornire risorse alimentari alla popolazione mondiale, ma anche per sostenere i consumi dei paesi occidentali considerando la costante riduzione degli stock ittici naturali. Un altro aspetto interessante concerne la rintracciabilità del prodotto proveniente da acquacoltura e di conseguenza la sua sicurezza alimentare.



Benvenuti a bordo: tra Pesca Turismo ed Itti Turismo

di Chiara Zanichelli

Il nostro mare e le coste rappresentano un ecosistema fragile e facilmente degradabile, una risorsa che, come sappiamo bene, va protetta! È necessario per questo educare il turista e la popolazione in genere verso una consapevole cultura ecologico - ambientale, promuovendo e valorizzando il patrimonio ambientale e marino attraverso nuove forme sia di turismo che di approccio al mare. La pesca è una delle prime attività dell'uomo per trarre sostentamento dalla natura e porta in sé una mescolanza di tradizioni e cultura che non sempre vengono manifestate al di fuori degli addetti ai lavori. Il "Pesca Turismo" consiste in un'attività integrativa alla pesca artigianale che offre la possibilità agli operatori del settore di ospitare a bordo delle imbarcazioni un certo

numero di persone diverse dall'equipaggio per lo svolgimento di attività turistico - ricreative. Il "Pesca Turismo" è attualmente regolamentato e comprende lo svolgimento di attività nell'ottica della divulgazione della cultura del mare e della pesca come: brevi escursioni lungo le coste, l'osservazione delle attività di pesca professionale, la ristorazione a bordo o a terra, la pesca sportiva e tutte quelle attività finalizzate alla conoscenza ed alla valorizzazione dell'ambiente costiero che possono servire ad avvicinare il pubblico al mondo della pesca professionale. L'eccezionale bellezza paesaggistica, la peculiarità morfologico - geologica delle più interessanti località turistiche italiane e la necessità avvertita nel mondo della pesca di creare nuove opportunità di lavoro e nuova occupazione hanno portato alla nascita del Pesca Turismo che rappresenta una propo-

sta innovativa per rispondere all'esigenza di diversificazione di parte delle attività di pesca, in particolare all'interno di Aree Marine Protette, riqualificando una quota di mercato turistico in parte esistente e creandone una aggiuntiva particolarmente interessante. Il tutto in perfetta linea con l'esigenza di politiche che rispondano ai criteri di un "Turismo responsabile". Il concetto di "Turismo responsabile" nasce da nuove esigenze di valorizzazione e riscoperta della realtà sociale ed ambientale dei luoghi più suggestivi e delle antiche tradizioni della nostra cultura. Si vuole offrire al visitatore la possibilità di inserirsi in maniera armonica nel contesto preesistente senza alterarne le preziose particolarità. Gli usi e le tradizioni legati alle marinerie italiane possono offrire nuove possibilità di rilancio di questo settore, rispondendo contemporaneamente alle politiche europee di razionalizzazione dello sforzo di pesca. Il Pesca Turismo può portare molteplici vantaggi: il mantenimento di quell'integrità sociale ed economica spesso danneggiata dal voler promuovere attività che non tengono conto del contesto locale; una valida risposta ai problemi legati alla pesca, con la possibilità di integrazione del reddito degli operatori del settore attraverso un'attività non contrastante con la loro stessa identità storica e culturale; la razionalizzazione del prelievo delle risorse ottenute tramite l'orientamento verso una graduale diversificazione delle attività produttive. Il Pesca Turismo permette, infine, al pescatore di mettere in rilievo aspetti della cultura marinara e delle tradizioni della pesca artigianale, troppo spesso sottovalutati. Associato al Pesca Turismo troviamo un'altra novità: l'Itti Turismo, che consiste nella ricezione ed ospitalità esercitata dai pescatori professionisti, attraverso l'utilizzo delle proprie abitazioni, adeguatamente ristrutturate o appositamente acquisite e l'offerta di servizi di ristorazione e degustazione dei prodotti tipici delle marinerie italiane.



Terzo rapporto **ONU** sull'acqua

Crisi idrica, **nel 2030 metà del mondo** **a caccia d'acqua**

di Giuseppe Picciano

Entro il 2030 quasi la metà della popolazione mondiale vivrà in aree ad alto stress idrico; decine di zone saranno teatro di tensioni e guerre per il controllo dell'acqua; 250 milioni di cittadini africani si trasformeranno in "profughi climatici" mettendosi in cammino verso aree del pianeta più ospitali. Se non è uno scenario apocalittico poco ci manca. Tuttavia è quello che emerge dal Terzo rapporto "L'acqua in un mondo che cambia" che le Nazioni Unite, in collaborazione con 24 agenzie, hanno presentato nel marzo scorso in occasione del Forum internazionale sull'acqua tenutosi ad Istanbul. Il congresso, che ha cadenza triennale, riunisce esponenti di tutti i settori per trovare soluzioni alla carenza idrica mondiale. Oltre a 3.000 organizzazioni e circa 20.000 esperti, al Forum di quest'anno hanno partecipato una ventina di capi di Stato e circa 180 ministri dell'ambiente. Secondo l'Onu la situazione è preoccupante: più di un miliardo e 200 milioni di persone non hanno accesso sufficiente alle fonti di acqua pulita e quasi altri due miliardi di esseri umani vivono senza servizi igienici. L'aumento della domanda, legato alla crescita e alla mobilità della popolazione, all'evoluzione degli stili di consumo e agli accresciuti bisogni di energia, nonché ai già percettibili effetti dei mutamenti climatici provoca una

pressione sempre maggiore sulle risorse idriche. Il documento denuncia anche la diffusa incapacità gestionale e la crescente domanda di energia che hanno accentuato lo sfruttamento delle risorse idriche mondiali. Con una popolazione ormai attestata a oltre 6 miliardi, alcuni paesi hanno già toccato i limiti delle proprie risorse idriche. Il rapporto presenta statistiche che dovrebbero indurre a riflettere profondamente. Intanto il 97,5% dell'acqua sul pianeta è salata; il restante 2,5% è dolce di cui il 69% è ghiacciato mentre il costo del cibo in termini idrici è altissimo. Basti pensare che per ottenere un chilo di cereali occorrono 1543 litri di acqua mentre per portare in tavola un solo hamburger ne necessitano ben 2400. Il rischio, dunque, è che nel non lontano 2030 quattro miliardi di abitanti della Terra dovranno affrontare una durissima crisi idrica e nel contempo in 47 aree geografiche del mondo, comprese tra l'Argentina e il Sudest asiatico, scoppieranno conflitti per il controllo dell'acqua.

Come si può determinare una possibile inversione di tendenza? Non è semplice ma i governi del mondo hanno il dovere di intervenire. La chiave di volta è nella gestione e nell'organizzazione dell'agricoltura. Oggi l'agricoltura assorbe il 70% del consumo mondiale di acqua potabile. Ma se bastano dai due ai tre litri di acqua al giorno per soddisfare il fabbisogno di

liquidi di un individuo, ne occorrono tremila per produrre l'equivalente del fabbisogno quotidiano di cibo. Il problema della fame crescente nel mondo, con quasi un miliardo di esseri umani non in grado di procurarsi cibo a sufficienza, potrebbe peggiorare se non vengono prese decisioni coraggiose e attuate misure urgenti. L'agricoltura deve ridurre il divario tra offerta e domanda, prevenire le crisi future, mitigare l'impatto ambientale. E' solo investendo in un'agricoltura sostenibile basata su una buona gestione dell'acqua che si potranno soddisfare i bisogni di cibo e di energia, e allo stesso tempo salvaguardare le risorse naturali dalle quali dipende il futuro del pianeta. Devono cambiare anche gli stili di vita. Agli italiani, per esempio, piace l'acqua in bottiglia. Nel 2007 ne hanno consumata 12,4 miliardi di litri e sono disposti a pagarla mille volte di più di quella che esce dal rubinetto delle loro case (in media 0,5 millesimi di euro al litro contro i 50 centesimi di euro al litro per quella in bottiglia). Con 196 litri pro-capite all'anno l'Italia è il primo Paese in Europa per consumo di acque in bottiglia e il terzo al mondo, dopo Emirati Arabi (260 l/anno pro-capite) e Messico (205). Un vero mistero considerando che generalmente l'acqua degli acquedotti è buona, sicura e comoda, ma è surclassata dall'acqua in bottiglia, cara per le tasche e poco sostenibile per l'ambiente.

di **Gianfranco Lucariello**

‘Sulle onde del mare con il vento in poppa’, nei pensieri della gente e degli sportivi tra la primavera e l’estate riesplode con prepotenza l’inesauribile desiderio di vivere negli spazi puliti, nell’aria libera, sull’immensa vastità del mare, respirando a pieni polmoni. Vivere il mare nello sport provando sensazioni straordinarie nel contatto di una natura estremamente diversa da quella consueta, è nello spirito di chi più in generale si porta dentro un infinito desiderio di libertà e che vuole vivere le emozioni più profonde nella competizione con se stessi e con gli altri, attraverso le diverse specialità che compongono le attuali discipline: dalla vela, alla canoa, al canottaggio, alle regate, quelle costiere e quelle d’altura, quelle locali ed a livello internazionale. Diventa perfino difficile ricondurre in un elenco specifico la varietà enorme delle attività sportive sul mare che si tengono in tutto il mondo e che offrono un risvolto straordinario nel rapporto con la natura, sfruttando l’energia eolica, il vento, le correnti marine. Un autentico paradiso Napoli e la Campania, con le sue zone d’acqua, gli specchi marini, le oasi del mare lungo le sue coste, i parchi sottomarini. In estate in particolare riesplodono le regate tra la città in riva al Golfo e Capri, Ischia, Procida, Punta Campanella, il Golfo di Policastro fino a Palinuro ed anche oltre, “Lungo le rotte dei Borbone” e la “Lysistrata, nuove

e antiche regate nel segno della tradizione: le barche a vela di ogni tipo a solcare le onde, dalle derive ai catamarani, sul bordo delle imbarcazioni con le correnti d’aria fresca e limpida che segnano il viso, sotto il sole scottante.

Ma c’è di più, è da un po’ di tempo che negli sport consueti del mare, si sono affacciate nuove discipline che provocano sensazioni ancora più forti e la Campania è finanche un punto avanzato attraverso le varie scuole presso le quali è possibile avviarsi per intraprendere le cosiddette specialità “estreme”, il “Kitesurf”, ad esempio. Una tavola e una vela per sfruttare la forza del vento e planare sulle onde. È naturalmente obbligatorio frequentare un corso di addestramento e qualificazione, nient’affatto costoso, presso una struttura qualificata e professionalmente abilitata a tale insegnamento: Napoli e Salerno in Campania le “basi” del Kitesurf per lezioni individuali e di gruppo. Sicurezza, professionalità e materiali innovativi garantiscono un corso divertente e sicuro: il “Kitesurf Napoli” con la zona operativa a Marina di Varcaturò (info 333.7758040, kitesurfnapoli.it), il “Kitesurf Salerno” (info 3280139428, email team@kitesurfsalerno.it, www.kitesurfsalerno.it), ma anche il “Mediterraneo Wind Team” di Battipaglia (email mediterraneo.campania@camping.it), i centri dove si svolgono i corsi, tra l’altro già iniziati e di notevole frequentazione. E’ necessario tuttavia approfondire un

tantino le conoscenze per avvicinarsi al Kitesurf, una variante naturale del Surf e che appassiona migliaia di sportivi, utilizzando le forze della natura “per sentire l’ebbrezza e l’adrenalina di trovarsi tra cielo e mare”. È uno sport di facile apprendimento, con pochissime lezioni si riesce subito a manovrare la vela ed a provare a planare, non è necessaria la forza fisica se si pratica con mare calmo ed una leggera brezza di vento, ma con mare mosso e vento forte, la prestanza, ma soprattutto l’esperienza sono essenziali per non ritrovarsi in situazioni rischiose. È comunque uno sport praticabile tutto l’anno e che a noi è arrivato dalla Polinesia attraverso le varie diversificazioni che ci sono state da qualche secolo a questa parte. In Europa il kitesurf è nato sette anni fa attraverso un’invenzione dei fratelli Lagaignoux che volevano creare un aquilone che partisse dall’acqua, per utilizzarlo come vela di salvataggio per piccole barche.

Sul mare e nel mare: non vanno dimenticate le immersioni in apnea nel meraviglioso mondo sottomarino, nelle oasi e nei parchi del Cilento, o anche alla scoperta dei reperti greci e romani, a Punta Campanella, a Lucrino, Baia e Bacoli. Sulle onde, ecco i “Giochi del Mare”, con le innumerevoli pratiche sportive. L’ultima “invenzione” è tutta napoletana: il “Rugby acquatico e sottomarino”, un’altra straordinaria meraviglia che gli appassionati intendono portare a livello nazionale con un campionato regolare tra i vari circoli e club nautici.



In Campania...
gli sport tra
le onde del mare

Il Complesso di San Giovanni a Carbonara

Sull'area annessa all'antico Complesso religioso è stato restaurato da alcuni anni un meraviglioso giardino, tipico esempio di hortus conclusus, nascosto dalle alte mura. Dalla quadratura particolarmente geometrica, questo tipo di spazio deriva direttamente dal modello romano, infatti presenta diverse finalità di utilizzo: estetico-contemplativa e quella pratica-produttiva.

In questo "giardino dei semplici", i monaci coltivavano, con grande tecnica e con antica sapienza, piante aromatiche e medicinali, mentre i tradizionali agrumi fornivano un'integrazione preziosa alla dieta, creando nel contempo un ambiente particolarmente suggestivo, come nella tradizione di tutti i luoghi di culto e di preghiera della nostra meravigliosa città.

L'attuale sviluppo planimetrico dell'intero complesso monastico ha subito notevoli mutamenti attraverso i secoli.

La fondazione del monastero e della chiesa risale ai primi anni quaranta del XIV secolo, quando il patrizio napoletano del Sedile di Capuana, Gualtiero Galeotta, dove sorgeva un piccolo convento di agostiniani, donò un suolo fuori le mura urbane denominato ad carbonetum. Solo a fine Trecento, con l'arrivo di re Ladislao di Durazzo a Napoli ha inizio il primo completo rifacimento della struttura che fece assumere alla chiesa l'aspetto attuale. Questa, caratterizzata da una semplice facciata, presenta un bel portale tipicamente gotico con due pilastri ornati ed una lunetta affrescata dal pittore lombardo Leonardo da Besozzo.

Nei pressi dell'arco si trovano otto stemmi angioini e la figura del sole splendente, simbolo della famiglia Caracciolo del Sole. La chiesa è a croce latina con un'unica e ampia navata, il soffitto a capriate e l'abside coperta a crociera

con cappelle laterali aggiunte successivamente. L'altare maggiore con balaustra (1746), presenta una pavimentazione a marmi policromi ed è posto tra due finestroni a linea tipicamente gotica. Alle spalle dell'altare, nell'abside, vi è il meraviglioso Monumento funebre di Re Ladislao. Giovanna II d'Angiò, succedutagli sul trono del Regno di Napoli, fece erigere in memoria del fratello Ladislao un imponente monumento sepolcrale in stile tardo-gotico. Il monumento, che raggiunge l'altezza della Cappella Maggiore, attribuito per tradizione ad Andrea da Firenze, sarebbe in realtà opera di più artisti di scuola toscana. La struttura è sostenuta da quattro cariatidi che incarnano la Temperanza, la Fortezza, la Prudenza e la Magnanimità ed è posto su una base che al centro lascia un'apertura per l'accesso alla Cappella della Natività dei Caracciolo del Sole (voluta nel 1427 da Sergianni Caracciolo), con ai lati, posti in due edicole, i dipinti Sant'Agostino e San Giovanni opera di Leonardo da Besozzo. Per tutto il XVI e il XVII secolo la chiesa

si arricchirà di sepolture e monumenti di notevole qualità plastica, prima rinascimentali poi barocche. Nel Settecento, durante il grande periodo borbonico, l'architetto Ferdinando Sanfelice, lavorerà a lungo nella struttura. Per l'esterno la soluzione sanfeliciano prevedeva una scala di piperno molto scenografica a doppia rampa a tenaglia con la quale l'architetto risolse il problema dei dislivelli fra la strada e i diversi ingressi degli edifici. La soppressione degli ordini religiosi, nel 1799, determinò una radicale trasformazione di molti ambienti. La chiesa, in particolare, dopo il restauro del 1856 ad opera di Federico Travaglini, venne danneggiata dai bombardamenti nel 1943. Radicali lavori di consolidamento e restauro sono stati effettuati alcuni anni fa dopo il forte sisma del 1980.



di **Gennaro De Crescenzo**

Pozzuoli è stata una delle città più importanti del mondo latino: porto e luogo simbolo dell'area flegrea e dell'intera Campania, l'antica Puteoli era famosa anche per le sue attività culturali e per quelle teatrali. Proprio l'ubicazione del suo antico teatro, uno degli edifici pubblici più significativi, è stata al centro di studi e di dibattiti nel corso degli anni. L'esistenza di un teatro romano, del resto, era attestata già da un passo delle "Notti Attiche" di Aulo Gellio (seconda metà del II secolo), in relazione alle rappresentazioni estive in cui venivano recitati per il popolo i testi di Ennio. Le diverse interpretazioni delle fonti sono al centro di un recente studio pubblicato da Modesto Caruso sulla rivista "Bollettino Flegreo": molto importanti, in tal senso, alcune fiaschette di vetro del III-IV secolo conservate a Praga e Mèrida. In esse sono raffigurati su più livelli i principali monumenti di Puteoli. Pur riconoscendo le semplificazioni e le stilizzazioni di questa testimonianza, si rileva la presenza di un teatro di grandi dimensioni in prossimità del foro. Ulteriori studi e rilievi compiuti sugli scavi e sul territorio da Davide Peluso approfondiscono e chiariscono la vicenda. Molto utili, allora,

gli scavi condotti nel 1855 nel giardino del rinascimentale Palazzo Maglione e quelli iniziati nel 1982 e relativi ai resti monumentali di età romana nei pressi dell'edificio scolastico "Marconi", nell'area in cui sorgeva il vecchio Municipio di Pozzuoli. Si tratta, nel secondo caso, di una magnifica statua in marmo dell'età augustea raffigurante una donna con il capo ammantato e di tutta una serie di resti architettonici crollati tra cui colonne, capitelli, frammenti di cornici ed un'epigrafe che fa riferimento ad una sede del Collegio dei Tibicines, un collegio importante insieme a quello degli Scabillarii (suonatori di flauti e di "scabellum", una sorta di strumento a percussione per tenere il tempo musicale): due collegi le cui sedi dovevano essere molto vicine a quella del teatro se non integrate nella sua stessa struttura, secondo queste nuove ricerche. Di qui una lettura nuova della planimetria collegata alle parti messe in luce dagli scavi: la parte frontale della scena con la Porta Regia in marmi policromi (al centro della scena), un tratto del porticato con colonne in marmo dietro la scena, parte della cavea (le gradinate e i diversi settori del teatro) con una disposizione a ventaglio e altri resti che sarebbero ancora da ritrovare al di sotto del Palazzo Maglione. Il teatro non doveva essere diverso

da quelli delle vicine città di Ercolano o di Teano. Gli scavi più antichi, invece, avevano già rivelato un ambiente in pessime condizioni ma appartenente ad un vasto edificio: nella forma trapezoidale si poteva già leggere la forma tipica dei vani presenti tra le mura della Cavea e forse la sede stessa del Collegio degli Scabillari. Nei pressi del teatro, come nel caso di Napoli o di Pompei, è certa l'esistenza (ancora da rintracciare archeologicamente) di un Odeion, più piccolo e coperto. Dal V-VI secolo è probabile che inizi la fase dell'abbandono della struttura, dopo le violente devastazioni subite per l'invasione dei Visigoti di Alarico e dei Vandali di Genserico (410 e 455 d.C.). La nuova e affascinante tesi di Peluso, allora, ricostruisce un tassello importante per la storia non solo di Pozzuoli: quella di un teatro che fu tra i più importanti dell'antichità e anche tra i più "vistosi" del tempo con la parte superiore che si stagliava superbamente sulla collina seguendo la linea che ancora oggi si dirige verso il Rione Terra e che doveva suscitare non poche emozioni per chi arrivava dal mare. Non possiamo, infine, non fare nostro l'appello dei due ricercatori affinché gli scavi e gli studi siano continuati e l'intera area possa essere ripulita, salvaguardata e valorizzata come merita.



Pozzuoli e il suo teatro

Nuove ipotesi sulla collocazione
di un importante sito archeologico



**Il Museo Archeologico Virtuale
di Ercolano**

METTI UNA GIORNATA AL MAV

di Anita Pepe

Oltre quarantamila visitatori dall'apertura, lo scorso luglio. Seicento biglietti staccati tra Pasqua e Pasquetta. E quasi diecimila prenotazioni da aprile alla fine di maggio. Queste le cifre di un successo, quello del MAV, inatteso e indiscutibile, a dispetto del trend negativo registrato dal turismo campano e di una collocazione, per così dire, "periferica" come Ercolano. Perché quella che il Museo Archeologico Virtuale (www.museomav.com) propone è un'esperienza/esperimento di insolita fruizione culturale, dove il tradizionale ruolo dello spettatore si trasforma in una partecipazione attiva.

Un approccio più dinamico e al passo coi tempi, quindi, e non è un caso che la struttura – cinquemila metri quadri su via Quattro Orologi, nell'ex Casa del Fascio riconvertita prima in Mercato Comunale e poi nella scuola "Iaccarino" – sia meta gettonatissima delle scolaresche: l'allestimento studiato dalla Fondazione Cives (nata nel 2005 da un protocollo d'intesa tra la Provincia di Napoli e il Comune di Ercolano) parla infatti un linguaggio affine a quello cui sono avvezzi bambini e ragazzi cresciuti davanti a un monitor. E, anche se gli "effetti speciali" impiegati non sono da kolossal hollywoodiano, la suggestione è forte, complici l'immaginazione e l'atmosfera. Ma cosa c'entrano mai il digitale e i "mondi" resuscitati dalla tecnologia con discipline squisitamente umanistiche come l'arte, l'archeologia, le lettere classiche? C'entrano eccome, pare suggerire l'installazione all'ingresso – "omaggio" a Derrik de Kerckhove, che del progetto è un po' il "nume tutelare" –, ricordando che "la meraviglia è il principio della conoscenza" e che perfino l'uso di computer per fare un salto indietro di secoli sottende un principio filosofico.

Un modo, dunque, per far concorren-

za alla "solita" escursione ai vicinissimi Scavi? Nient'affatto: piuttosto un'integrazione, anche se al momento non esiste ancora alcuna partnership con il sito di Herculaneum. Insomma, il MAV è un luogo in cui la realtà virtuale si fa realtà tout court, esperibile dai sensi, un istruttivo "lunapark" che mette in pratica la lezione latina (Quintiliano docet...) dell'imparare giocando, a partire dal grande tavolo-touch screen sul quale vengono visualizzate le nozioni che trattano enciclopedicamente i vari aspetti della vita degli antichi romani, mentre sulle pareti d'intorno sfilano legionari e togati o prendono forma decorazioni vascolari. "Lasciate ogni riserva, voi ch'entrate", sembrano avvertire suadenti i sensori all'ingresso, invitando ad addentrarsi in un percorso sotterraneo interamente

luoghi, da quelli sepolti dalla furia del Vesuvio al Ninfeo di Baia. Si sfida il vento che schiaffeggia, insieme alla forza del mare, la Villa dei Papiri, si attraversa una barriera di fuoco, si cammina accarezzati dall'invisibile brusio del Foro... Tutto è illusione, "teatro", perfino l'acqua, che si può far incresparsi a distanza agitando la mano. E basta un gesto per tergere la condensa dei vapori termali, spazzar via la cenere che ricopre affreschi e mosaici, sfogliare il catalogo elettronico delle splendide pitture, ma non... rubare i gioielli che galleggiano sospesi nel vuoto. Con la punta del piede, ancora, si può smuovere l'acqua di una piscina, liberare dai detriti il pavimento della Casa del Fauno.

Ma "il viaggio non finisce mai", come avverte un cartello alla fine dell'itinerario.



rivestito di vetroresina, che simula la solidificazione delle lave e i cunicoli aperti dai primi "esploratori".

Facce di viri e matrone introducono questa passeggiata in cui rendering e filmati cercano di ricostruire, naturalmente su basi scientifiche, lo stato originario dei

Non solo perché gli altri spazi dell'edificio ospitano spesso mostre d'arte contemporanea o eventi come l'"Eruzioni Festival", ma perché è in fieri la sezione "clou", che si preannuncia più spettacolare di tutte: quella dedicata all'eruzione del 79 d. C.. To be continued...

ARPA LOMBARDIA

UN MODELLO IMPRENDITORIALE PER UN'AGENZIA GIOVANE E DINAMICA

La superficie della Lombardia si divide quasi equamente tra pianura (che rappresenta circa il 47,1% del territorio) e zone montuose (che ne rappresentano il 40,5%). Il restante 12,4% della regione è collinare. Sotto l'aspetto morfologico essa viene divisa in quattro parti: una strettamente alpina, una montuosa o collinare, una pianeggiante o poco mossa suddivisa in Alta e Bassa pianura ed in fine la zona a sud del fiume Po. Estremamente rilevante il considerevole numero di fiumi che l'attraversano e di laghi che la bagnano sia di origine naturale che artificiale.

ARPA LOMBARDIA

L'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Lombardia, attiva dal dicembre 1999, è un ente di diritto pubblico dotato di autonomia amministrativa, organizzativa e contabile che svolge attività e servizi a supporto delle scelte di politica ambientale della Regione Lombardia, delle Province, dei Comuni, delle Comunità montane, delle Asl e di altri enti pubblici in territorio regionale. L'attività di ARPA si ispira all'approccio proposto dalle più recenti normative nazionali ed europee: raccogliere ed elaborare dati ambientali, fondati ed attendibili,

da fornire agli organi di governo per supportarne le decisioni sul territorio, e al cittadino perché possa conoscere e valutare. ARPA Lombardia attua la propria Mission ispirandosi ai principi della competenza tecnico-scientifica, dell'autonomia gestionale e della multi-referenzialità verso le istituzioni, le imprese e i cittadini: tre aspetti distinti tra loro, ma fortemente integrati e sinergici. A differenza delle Arpa sinora incontrate, ARPA Lombardia è dotata, alla stregua di una vera e propria azienda, di un Consiglio di Amministrazione e di un Presidente. Quest'ultimo è nominato dal Consiglio regionale su proposta della Giunta, fra i membri del Consiglio di Amministrazione ed è il legale rappresentante di ARPA. Mantiene i rapporti istituzionali con gli interlocutori di riferimento e rappresenta l'Agenzia nelle occasioni pubbliche che la vedono coinvolta a livello nazionale ed internazionale. Il Presidente, grazie ad uno staff strategico di consulenti, si pone quale garante del raggiungimento della missione che ARPA definisce attraverso il piano pluriennale delle attività. Al Direttore Generale fa invece riferimento la conduzione manageriale dell'Agenzia, egli è responsabile dell'attività gestionale da un punto di vista amministrativo, contrattuale ed economico-contabile, anche in relazione all'attuazione del piano annuale di attività e al coordinamento delle attività delle strutture centrali e di quelle periferiche. Il Consiglio di Amministrazione di ARPA, cui compete la nomina del Direttore Generale, è composto da cinque membri (tra cui il Presidente) di comprovata esperienza tecnico scientifica in materia ambientale e dura in carica cinque anni.

STRUTTURA

Arpa Lombardia si suddivide in vari settori: il Settore Amministrativo svolge

funzioni in ambito di affari generali e legali, di economato e provveditorato, di gestione tecnico patrimoniale, economico-finanziaria e risorse umane; il Settore Aria e Agenti Fisici svolge attività in materia di qualità dell'aria, di energia ed innovazione tecnologica per la qualità dell'aria, di valutazione degli agenti fisici (rumore, vibrazioni, radiazioni ionizzanti e non, microclima); il Settore Attività Produttive e Laboratori svolge funzioni di coordinamento in materia di supporto alle autorizzazioni ambientali per le attività produttive, piani di controllo integrato delle stesse, attività inerenti gli insediamenti a rischio di incidente rilevante e in generale inerenti la sicurezza degli impianti e dei trasporti di sostanze pericolose; il Settore Suolo, Risorse Idriche e Meteorologia supervisiona le attività di monitoraggio delle acque sotterranee e superficiali e svolge attività di supporto alle politiche regionali per la tutela e per il governo integrato delle acque coordinando le attività in materia di bonifiche dei siti contaminati e garantendo il servizio meteorologico regionale ed il servizio idrografico nonché il monitoraggio geologico e sismico; il Settore Territorio e Sviluppo Sostenibile svolge funzioni in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA) delle Grandi Opere e delle attività produttive e funzioni in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) di piani e programmi. Svolge attività in relazione alla conservazione della natura e dei beni architettonici nonché attività di promozione di strumenti di gestione ambientale e sviluppo sostenibile. Anche Arpa Lombardia si articola sul territorio in Dipartimenti provinciali (Bergamo, Brescia, Como, Cremona, Lecco, Lodi, Mantova, Milano, Monza e Brianza, Pavia, Sondrio e Varese).

Contatti ARPA Lombardia:

Direttore Generale: Dr. Franco Picco
Viale F. Restelli n° 3/1 - 20124 MILANO
Centralino: 02.696661 URP: 02.69666214
Fax: 02.69666247
email: info@arpalombardia.it

G.M.



VADEMECUM MODELLO 730

Il Mod. 730 riguarda chi nel 2009 è lavoratore dipendente, pensionato e chi percepisce redditi assimilati a quelli di lavoro dipendente e che nel 2008 ha avuto, oltre al reddito di lavoro dipendente o di pensione, anche i sottoelencati redditi:

- terreni e fabbricati;
- di capitale;
- di lavoro autonomo, per i quali non è richiesta la Partita I.V.A.;
- alcuni redditi diversi;
- alcuni dei redditi assoggettabili a tassazione separata.

Il Mod. 730, può essere presentato ad un caf oppure a professionisti abilitati, da parte di coloro i quali posseggono soltanto redditi di collaborazione coordinata e continuativa, o a progetto, purché il rapporto di collaborazione sussista nel periodo compreso tra giugno e luglio 2009 ed il contribuente conosca i dati del sostituto, che effettuerà il conguaglio.

Il 730 può essere presentato anche dai lavoratori dipendenti, nonché collaboratori che hanno convenienza a presentare il 730 per far valere oneri deducibili o per i quali spetta la detrazione d'imposta (spese mediche, interessi passivi, assicurazione sulla vita, ecc.), che danno diritto al rimborso di parte delle imposte trattenute dal datore di lavoro durante l'anno, oppure per chiedere il rimborso di crediti derivanti da acconti versati per il 2008.

I lavoratori con contratto di lavoro a tempo determinato per un periodo inferiore all'anno possono presentare il 730:

- al sostituto d'imposta, solo se il rapporto dura almeno dal mese di aprile al mese di luglio 2009;
- al Caf o ad un professionista abilitato solo se il rapporto di lavoro resta in vigore almeno da giugno a luglio 2009 e conoscono i dati del sostituto, che dovrà effettuare i conguagli.

Se il contribuente, anche se può presentare il modello 730, sceglie di utilizzare il mod. Unico 2009, è obbligato a presentare tale dichiarazione esclusivamente per via telematica, in quanto non è possibile presentare Unico 2009 in banca o alla posta in forma cartacea. Il mod.730, può essere presentato dai coniugi in forma congiunta, anche se entrambi sono lavoratori dipendenti, ed indipendentemente dall'ammontare del reddito conseguito da uno dei due coniugi. La dichiarazione congiunta non può essere presentata nel caso di morte di uno dei coniugi avvenuta prima della presentazione della dichiarazione. Se entrambi i coniugi posso-

no autonomamente avvalersi dell'assistenza fiscale, il modello 730 può essere presentato in forma congiunta indifferente al datore di lavoro di uno dei due coniugi, ad un Caf, oppure ad un professionista abilitato.

Entro il 30/04/2009, il contribuente dovrà presentare al proprio sostituto d'imposta la dichiarazione

Mod. 730 e la busta contenente il mod. 730 - 1.

Dalla mensilità di luglio 2009, il sostituto d'imposta trattiene le somme dovute o effettua i rimborsi previsti. In caso di rateazione, trattiene la prima rata. Le successive verranno maggiorate della percentuale pari allo 0,50%. Nella mensilità di novembre 2009 il sostituto d'imposta trattiene le somme dovute a titolo di acconto I.R.P.E.F. Entro il 25/06/2009 il sostituto d'imposta trasmette all'Agenzia delle Entrate, per via telematica, le dichiarazioni predisposte. Per quest'anno, le novità della dichiarazione reddituale riguardano:

- la proroga della detrazione del 55% delle spese di riqualificazione energetica;
- quella del 36% per le spese di ristrutturazione edilizia;
- l'aumento del limite per la detraibilità dei mutui passivi. Chi nel 2008 ha pagato € 4000 (o più) di interessi sul mutuo prima casa, avrà uno sconto Irpef di € 760 (contro i 687 euro degli anni passati);
- la possibilità di detrarre il 19% sui contributi versati per il riscatto del corso di laurea, anche di un familiare a carico;
- la possibilità di chiedere il bonus straordinario previsto per i nuclei familiari a basso reddito;
- dal 2008 l'acquisto dei farmaci è detraibile al 19% solo se documentato da fatture o scontrino fiscale "parlante" in cui devono essere specificati la natura, qualità, quantità acquistata e codice fiscale del contribuente;
- Sconto Irpef sugli abbonamenti al trasporto pubblico locale, regionale e interregionale. La detrazione del 19% spetta su un importo massimo di € 250 e quindi il risparmio massimo sarà di € 48 (comprese le eventuali spese di familiari fiscalmente a carico). Le spese da considerare sono quelle pagate nel 2008, anche se riguardano abbonamenti che scadono nel 2009.
- Detrazione del 20% per la sostituzione di frigoriferi e congelatori.



Lo scorso anno è entrato in vigore il Decreto n. 81/2008, che contiene il nuovo "Testo Unico" in materia di sicurezza sul lavoro, con la conseguente abrogazione dei precedenti, conosciuti, testi normativi in materia di sicurezza, tra i quali i Decreti 547/55, 303/56, 164/56, 626/94 e 494/96.

La Valutazione dei Rischi è uno dei principi cardine attorno a cui ruota il modello di prevenzione proposto dalla normativa, sul presupposto che un'efficace azione preventiva non può essere sviluppata senza partire da una conoscenza approfondita del ciclo di lavoro aziendale e dei pericoli/rischi ad esso collegati.

Già prevista come obbligo dal Decreto 626/94, è stata notevolmente enfatizzata dal Testo Unico:

- Identificandolo come uno dei pochi obblighi non delegabili dal datore di lavoro e considerando molto gravi le violazioni legate alla Valutazione;
- Allargando esplicitamente l'ambito della valutazione anche a "rischi particolari", tra essi comprendendo quelli collegati allo stress da lavoro;
- Ampliando la casistica delle situazioni in cui è obbligatorio riconsiderare la Valutazione.

Ciò premesso appare chiaro come venga ribadito il carattere di "metodo" della valutazione dei rischi, identificandola come il procedimento finalizzato:

- ad individuare in primo luogo le possibili situazioni di pericolo legate al ciclo produttivo;
- a quantificarne il livello di rischio nella situazione concreta (possibilità di accadimento);
- ad identificare le necessarie misure di protezione e prevenzione dirette ad eliminare o limitare tali possibili situazioni di pericolo/rischio;
- ad elaborare il programma delle misure idonee a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli complessivi di salute e sicurezza.

Essa deve riguardare, anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi quelli riguardanti gruppi di lavoratori esposti a rischi particolari, tra cui anche quelli collegati allo stress lavoro-correlato, quelli riguardanti le lavoratrici in stato di gravidanza, nonché quelli connessi alle differenze di genere, all'età, alla provenienza

da altri Paesi (es. problematiche dovute alla presenza di lavoratori che parlano lingue diverse).

La Valutazione deve essere effettuata dal datore di lavoro in collaborazione con il Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione e con il medico competente (se obbligatorio in controllo sanitario), previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza.

Va effettuata prima di iniziare concretamente l'attività, per le aziende nuove o che assumono il primo lavoratore, e va aggiornata:

- in occasione di modifiche del processo produttivo o dell'organizzazione del lavoro significative ai fini della salute e della sicurezza dei lavoratori;
- in relazione al grado di evoluzione della tecnica, della prevenzione e della protezione;
- a seguito di infortuni significativi o quando i risultati della sorveglianza sanitaria ne evidenzino la necessità.

La valutazione dei rischi va documentata elaborando un vero e proprio documento, che dovrà essere custodito presso l'unità produttiva alla quale si riferisce la valutazione dei rischi.

Il documento, redatto a conclusione della valutazione, deve avere data certa e i seguenti contenuti obbligatori:

1. una relazione sulla valutazione di tutti i rischi per la salute e la sicurezza durante l'attività lavorativa, con specificazione dei criteri utilizzati per la valutazione stessa;
2. l'indicazione delle misure di prevenzione e protezione attuate, e dei dispositivi di protezione individuali utilizzati;
3. il programma delle misure dirette a garantire il miglioramento nel tempo dei livelli di sicurezza;
4. l'elaborazione delle procedure per l'attuazione delle misure da realizzare, nonché l'individuazione delle figure nell'ambito dell'organizzazione aziendale che vi dovranno provvedere;
5. l'indicazione del responsabile del servizio di prevenzione e protezione, del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (o di quello territoriale), del medico competente che ha partecipato alla valutazione del rischio;
6. l'individuazione delle mansioni che possono esporre i lavoratori a rischi specifici, e che pertanto richiedono una riconosciuta capacità professionale, specifica esperienza, adeguata formazione e addestramento.

La Valutazione dei Rischi nel D. Lgs. 81/2008





di Jean René Bilongo

La loro dichiarazione programmatica recita: "L'ambiente è condizione della qualità della vita, è dimensione fondamentale per ogni progettualità, grande sfida posta a tutti i popoli del mondo alla vigilia del terzo millennio. L'uomo, quale am-

sco che, arricchendo il principio di "fraternità", intesa come conoscenza, amore e rispetto di tutte le altre componenti dell'universo, ha saputo stabilire una sana e corretta relazione con il Creato, grazie alla quale è possibile contemplare il mistero della grandezza e dell'amore di Dio. Di questi principi il Movimento Azzurro intende far-

Il Movimento Azzurro educare la coscienza alla responsabilità morale dell'Uomo nei confronti dell'ambiente...

Una Carta dei Principi in... 10 comandamenti

1. Sii uomo nel creato, fratello tra i fratelli.
2. Abbraccia tutti gli esseri creati con amore e devozione.
3. Ti è affidata la terra come giardino; reggila con sapienza.
4. Abbi cura dell'uomo, dell'animale, delle erbe, di acqua e aria per tuo amore e perché la terra non ne resti priva.
5. Usa le cose con parsimonia perché la dissipazione non ha futuro.
6. Ti è dato il compito di svelare il mistero del cibo: perché la vita si nutra da vita.
7. Sciogli il nodo della violenza per comprendere quali siano le leggi dell'esistere.
8. Ricorda che il Creato non riflette solo la tua immagine, ma di Dio altissimo porta significazione.
9. Quando tagli l'albero lascia un virgulto perché la sua vita non venga troncata.
10. Cammina con riverenza sulla pietra poiché ogni cosa ha il suo valore.

ministratore del patrimonio comune del pianeta deve assumersene tutte le responsabilità sia sul piano collettivo che individuale, consapevole che il suo primato rispetto alla natura si esercita in termini di responsabilità". Ed ancora, "una politica responsabile deve guardare ai problemi ambientali in termini preventivi di proposta più che di protesta. I comportamenti individuali devono improntarsi a questo senso di consapevolezza, di responsabilità e di solidarietà verso le generazioni future". Ed è a compito propositivo che intende dedicarsi il Movimento Azzurro, che ponendo la persona umana al centro del mondo, si differenzia nell'impostazione ideale e nel metodo operativo rispetto al movimentismo e all'estremismo prevalente. Per il Movimento Azzurro se è vero che non può esserci sviluppo senza ecologia così come ecologia senza sviluppo, è altrettanto vero che senza etica e senza spiritualità ogni scienza o ogni tecnica sono vane. Il Movimento Azzurro ritiene suo compito primario educare la coscienza alla responsabilità morale dell'uomo nei confronti dell'ambiente. Anticipatore di questa concezione di fondo, al di là di ogni altra autorevole fonte, è San France-

si assertore ed operare in ogni settore della vita pubblica, nell'ambito del lavoro, della produzione, della ricerca, e sua applicazione, nel campo educativo come in quello dell'informazione. Scopo del Movimento Azzurro è quello dello svolgimento della tutela e della valorizzazione della natura e dell'ambiente, con tassativa esclusione dell'attività esercitata abitualmente di raccolta e riciclaggio dei rifiuti urbani, speciali e pericolosi. Il Movimento Azzurro si articola a livello nazionale, a livello di coordinamenti regionali o subregionali, a livello locale. Per l'azione in ambiti specifici, il Movimento Azzurro si avvale: - dell'Accademia Nazionale tecnico - scientifica, con il fine di promuovere studi, ricerche, analisi, sostegno delle attività divulgative e educative pubblicazioni e quanto altro sia utile per l'approfondimento tecnico scientifico delle questioni ambientali; - della Scuola di Educazione Ambientale, cui fine è di promuovere attività di formazione ed informazione. Il Movimento Azzurro è federato con la F.E.E.E. (Foundation for Environmental Education Europe), consociato con la Libertas, Ente di Promozione Sportiva e con l'Associazione Euro Coltivatori.

"Non occorre sapere tutto prima di poter sapere qualcosa" James D. Barrow

di **Andrea Tafuro**

State of the World 2009 - In un mondo sempre più caldo.

È l'alba del 2101. L'umanità è riuscita a sopravvivere agli effetti più devastanti del riscaldamento globale e ora è meglio nutrita e più sana di quanto non fosse cento anni prima. Ma cosa ha fatto nel ventunesimo secolo, e in particolare nel 2009, per uscire indenne dalla catastrofe annunciata dei cambiamenti climatici? È a questa domanda che oltre quaranta autori cercano di fornire delle risposte. Il risultato è uno scenario complesso, definito a partire da una variegata serie di punti di vista, perché il cambiamento climatico coinvolgerà tutti gli abitanti della Terra, i suoi impatti saranno distribuiti in maniera discorde tra le diverse regioni, generazioni, fasce d'età, reddito. Il cambiamento climatico, oltre a preoccupare, desta anche una certa indignazione, perché nonostante la consapevolezza che le emissioni di gas serra non rappresentino certo un beneficio al problema, chi più e chi meno, sembrano solo avvertire il problema in modo perlopiù contingente. In questo senso il rapporto annuale del Worldwatch Institute, non sembra proprio una rivelazione, le indicazioni riguardo alle scelte prioritarie da intraprendere parlano di innovazione, sviluppo di tecnologie efficienti, di energie verdi e condanna di stili di vita ispirati a uno status ormai anacronistico e decadente, visto dal lato della salvaguardia del pianeta. Sotto accusa, consumi irrazionali e incuria, il risultato della contraddizione del mondo occidentale, di una cultura basata sullo spreco, dell'usa e getta quale alternativo del riciclo. Una panoramica economico-ambientale messa ancor più sotto accusa dalla mancanza di equità tra paesi ricchi e paesi in via di sviluppo. Con questo retro-scenario la comunità scientifica sarà chiamata a

negoziare un nuovo accordo sul clima a Copenaghen nel dicembre 2009. Il fatto certo, è che secondo il Worldwatch Institute, a livello mondiale, i conti non tornano per nessuno e occorre correre ai ripari. Nuovo imperativo, infine, deve diventare il principio dell'equità, perché un accordo sul clima che funzioni dovrà trovare i meccanismi per la condivisione di oneri ed eventuali disagi, tenendo conto di ricchezze acquisite e capacità.

State of the World 2009 - In un mondo sempre più caldo, di Worldwatch Institute, edizione italiana a cura di Gianfranco Bologna, Edizioni Ambiente, anno 2009 - pag. 352 ISBN 978-88-89014-98-1

La Creazione

"Caro reverendo..." sono queste le parole che aprono "La creazione", di Edward O. Wilson. Per chi conosce il profilo accademico dell'autore, il più grande entomologo vivente e leggendo il titolo del libro pensiamo di essere stati fraintesi e siamo portati a pensare di avere sbagliato. Invece "La creazione" è un libro che mantiene tutte le premesse per il quale lo studioso lo ha scritto. Wilson sceglie la forma della lettera personale, inviata ad un immaginario uomo di chiesa del sud degli Stati Uniti. Con questa costruzione fantastica vuole indirizzare la propria opera sul binario della razionalità, la sua, parallelo a quello della fede, dell'immaginario reverendo. Tutto ciò per chiedere alle due culture, un comune agire per salvare il pianeta dalla stupidità della gente che, da migliaia di anni lo calpesta, non limitandosi ad abitarlo. La missiva che parte da un assunto che non è affatto esagerato: lui, Wilson, lo scienziato cresciuto nella Fede, ma da essa forse allontanatosi, comprende che per salvare la Creazione occorre l'aiuto di tutti, che molte delle specie animali,



in special modo quelle che vengono considerate elementari, ad esempio le formiche, rischiano di non resistere sulla Terra fino all'inizio del prossimo secolo. Non è il solito libro catastrofista, anzi è un atto d'amore assoluto per il sistema vivente, anche il più umile e minuscolo, utile per lo studio, per la ricerca della biodiversità, fonte inesauribile di conoscenza e risorse. Perché la devastazione che all'ambiente deriva da programmi industriali poco rispettosi della natura può portarci tutti verso quella che, l'autore, definisce l'Era eremozoica, ovvero l'Età della Solitudine. Ma perché Wilson immagina di avere come suo interlocutore un uomo di chiesa, quando forse il suo appello alla ragionevolezza dovrebbe essere recepito dalla classe politica? A spiegarlo è lui stesso, quando dice che "la religione e la scienza sono le due forze più potenti nel mondo di oggi" e che, quindi, se "trovasero un punto di incontro sul problema della conservazione, la questione sarebbe presto risolta".

La creazione di Wilson Edward O., casa editrice Adelphi, anno 2008 - pag. 198, ISBN: 884592324X, ISBN-13: 9788845923241

l'energia pulita.

Molto alta è la consapevolezza del problema ambientale, con dati che sfiorano il 100% delle risposte quando si tratta di dichiarare che l'inquinamento priva la vita di piaceri naturali ed essenziali (96,4%) o di definirsi una persona sensibile al tema ecologico (93,1%). La quasi totalità del campione (97,4%) ritiene che riciclare sia una cosa giusta e buona anche se poi, in concreto, scende sensibilmente il numero di coloro che affermano di farlo (89,4%). L'idea di eco-risparmio che piace di più è rappresentata dai dispenser riciclabili.

Le italiane, anche se ancora in bilico tra aspirazione e realizzazione di condotte eco-responsabili, pensano tuttavia che l'ecologia sia un problema reale (37,2%), un'opportunità per vivere meglio (32,8) o un'emergenza (27,8%), non certamente una moda (1,9%).

L'acqua è l'elemento che suscita i maggiori timori tanto che l'83,5% si dichiara attenta ad un consumo responsabile, mentre sul fronte dell'energia, anche se l'84,8% delle intervistate dichiara di aver messo in pratica soluzioni di eco-risparmio in casa - ad esempio lampadine a basso consumo - quasi la metà afferma di non aver mai pensato di chiedere eco-incentivi e un terzo di non sapere neppure di cosa si tratta.

Il 68,2%, infine, sarebbe disponibile a spendere di più per le energie rinnovabili.

RECUPERO PLASTICA

Notevole aumento (+5%) grazie anche alla maggiore raccolta differenziata + 20%.

In Italia nel 2008 sono state recuperate e riciclate un milione e 340 mila tonnellate di plastica, il 5% in più rispetto al 2007. Si tratta di dati ancora provvisori, ma che evidenziano l'importanza assunta in alcune realtà dalla raccolta differenziata urbana, che ha riguardato circa 530 mila tonnellate di materiale (+20%), provenienti da quasi 7.300 comuni. Tra le Regioni più virtuose c'è la Lombardia, dove sono state recuperate circa 130 mila tonnellate, di cui quasi la metà solo nella provincia di Milano.

Il materiale selezionato con la raccolta differenziata si è trasformato per 300 tonnellate in materiale riciclato, mentre il resto è stato recuperato sotto forma di energia e calore. Una bottiglia di plastica del peso di 50 grammi può produrre

l'energia necessaria a tenere accesa una lampadina da 60 watt per un'ora."

CERTIFICAZIONE FORESTALE

È boom di certificazioni forestali: le aziende crescono del 60%, la superficie del 6%. La prima regione italiana è il Trentino Alto-Adige, ma anche le regioni meridionali sono in costante crescita.

La certificazione forestale ha raggiunto a febbraio la ragguardevole quota di 704.170.961 ettari certificati, circa il 6% in più in un anno e sono 164 le aziende che utilizzano il marchio di certificazione (+60%), l'Italia ha il 7,5% di boschi e piantagioni certificate per la loro buona gestione; l'ultimo territorio certificato in Italia è la Toscana e il mondo del vino, si tratta dell'azienda vitivinicola Marchesi De Frescobaldi che ha certificato la propria gestione forestale sostenibile delle proprietà fattoria di Nepozzano, fattoria di Pomino, fattoria della Consuma per un totale di 1.680 ettari.

La regione leader resta anche per il 2008 il Trentino Alto-Adige con 522.000 ettari certificati, poi il Friuli Venezia-Giulia con oltre 75.000 ettari, il Veneto con 65.000 ettari, il Piemonte con 27.000 ettari, la Toscana con oltre 5.000, la Lombardia con 4.600. In crescita le regioni meridionali, la Campania con 2.700 ettari, la Calabria con 1.800 e la Sardegna con 20 significativi ettari di sugherete.

Tutela acque sotterranee

In vigore il decreto legislativo

Dal 20 aprile 2009 è in vigore il Dlgs 16 marzo 2009, n.30 relativo alla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento, di recepimento della Direttiva 2006/118/CE.

Il provvedimento definisce i criteri per l'identificazione dei corpi idrici interessati, gli standard di qualità ed i valori soglia per la valutazione del buono stato chimico delle acque, i criteri per individuare e contrastare alti valori di inquinamento, le modalità di monitoraggio.

Il decreto legislativo apporta inoltre modifiche alla Parte Terza del Dlgs 152/2006, in particolare cambiano le definizioni di buono stato chimico, buono stato quantitativo e falda acquifera, previsti dall'articolo 74.

Decreto legislativo 16 marzo 2009 n.30 Attuazione della Direttiva 2006/118CE

DONNE E AMBIENTE

9 italiane su 10 riciclano

Da un'indagine effettuata da un noto settimanale femminile in collaborazione con l'ENEL sembra che le Italiane siano sempre più attente all'ecologia: nove su dieci riciclano abitualmente e il 68,2% sarebbe disposta a pagare di più per



OPPORTUNITÀ SALUTE E AMBIENTE LAVORATIVO

di L.D. D'Aiuto e M. Nardullo

La promozione della salute mira soprattutto a ridurre le differenziazioni evidenti nell'attuale stratificazione sociale della salute, offrendo a tutti eguali opportunità e risorse per conseguire il massimo potenziale di salute possibile. Questo comprende:

- un saldo radicamento in un ambiente accogliente;
- l'accesso alle informazioni;
- le competenze necessarie alla vita;
- la possibilità di compiere scelte adeguate per quanto concerne la propria salute.

Non è possibile conquistare il massimo potenziale di salute se non si è in grado di controllare i fattori che la determinano. La salute è un bene essenziale per lo sviluppo sociale, economico e personale. I fattori socio-economici e gli stili di vita, contribuiscono per il 40-50%, lo stato e le condizioni dell'ambiente per il 20-33%, l'eredità genetica per un altro 20-30% e i servizi sanitari per il 10-15%. Già dal 1986, i paesi della Comunità Europea hanno stilato il "Codice europeo contro il cancro" con lo scopo di ridurre del 15 per cento il numero di decessi attesi per tumore. Le dieci raccomandazioni in esso contenute abbracciavano tre grandi aree comportamentali:

a) adottando un più sano stile di vita è possibile evitare taluni tipi di cancro e migliorare lo stato di salute;

b) molti più tumori possono essere curati se diagnosticati in tempo;


c) per le donne, un invito a eseguire regolarmente il Pap-test e a controllare il seno.

La prevenzione è, quindi, la migliore arma per vincere il cancro! Ed è a nostra portata, ogni giorno a cominciare dalla tavola, seguendo le regole della corretta alimentazione, per finire ai controlli medici periodici. Quello del seno è, in tutto il mondo occidentale, il tumore che più frequentemente colpisce le donne: circa 1 milione di nuovi casi anno. Un Big Killer. Spesso non basta conoscere la strada, il difficile è intraprenderla. Il Comitato Pari Opportunità dell'ARPAC sin dal suo esordio si è interessata alla promozione della salute dei dipendenti e della prevenzione

oncologica in ottica di genere attivando, fin dal 2004 in collaborazione con l'ALTS (Associazione Libera Tumori al Seno) uno screening clinico di primo livello gratuito per le dipendenti. È stato utilizzato il Camper Donna dell'ALTS presso le diverse sedi di lavoro per venire incontro alle lavoratrici sempre condizionate dalla difficoltà di conciliare casa e lavoro.

Il CPO, visto l'interesse rilevato nei confronti della prevenzione sui tumori al seno e dimostrando la sua trasversalità oltre che sensibilità ha attivato le procedure per una ulteriore iniziativa di prevenzione salute destinata stavolta ai dipendenti uomini il cancro della prostata. Esso attualmente rappresenta, nei paesi occidentali, la forma tumorale a più alta incidenza nel sesso maschile. Un semplice esame del sangue per il dosaggio del PSA ed una visita urologica dopo i 45 anni almeno una volta l'anno, possono in molti casi essere sufficienti a diagnosticare precocemente una patologia prostatica e migliorarne conseguentemente l'evoluzione. Il progetto ha avuto quindi come obiettivo una campagna di informazione e sensibilizzazione sulle patologie della prostata nei luoghi di lavoro. In collaborazione con l'unità operativa di urologia dell'Ospedale CTO circa il 70% dei dipendenti si è sottoposto al dosaggio del PSA e, dove si è reso necessario, alla successiva visita urologica presso la struttura ospedaliera. Per rafforzare la cultura della salute il CPO di ARPAC ha deciso, inoltre, di richiamare l'attenzione dei dipendenti su un'altra patologia: il diabete. Il dato più allarmante è che si sta abbassando drasticamente l'età media in cui si viene colpiti dalla malattia, che accompagna poi la persona per tutta la vita, a volte con complicanze serie e invalidanti. *Il diabete non si vede e non si sente*, la glicemia alta non dà infatti né dolori né disturbi; nel tempo può danneggiare le arterie, il cuore, i reni, gli occhi, gli arti inferiori. In collaborazione con l'"Associazione diabetici" G.I.L.D.A. e la Croce Rossa Italiana, che metterà a disposizione un Camper Medico posizionato presso la sede Direzionale dell'ARPAC, a breve sarà attivata una campagna di screening del diabete con informazioni di "igiene alimentare" e distribuzione di materiale informativo. E' nostra intenzione, inoltre, coinvolgere i CPO di altri Enti in un progetto comune *"la prevenzione nei luoghi di lavoro"*.




 Gentile Direttore, sono un dirigente medico del Distretto 109 di Vallo della Lucania. Da qualche tempo leggo con vero interesse, trovandola su qualche tavolo di lavoro, la rivista di cui lei è Direttore Responsabile.


Sarebbe per me cosa gradita se mi desse la possibilità di riceverla direttamente al mio domicilio.

Nel ringraziarLa e nel dimostrarLe tutta la mia riconoscenza per l'ottimo profilo professionale di tale periodico che dirige, La saluto con tanta stima.


dott. Aldo Positano

 Egregio Direttore, sono ormai anni che partecipo con interesse a molti vostri convegni ed iniziative e ricevo sistematicamente, via e-mail, ArpaCampania Newsletter. A questo proposito ho compilato un modulo elettronico di osservazione sul servizio da voi proposto. Nel complimentarmi per la vostra efficiente organizzazione informativa, vi chiedo se possibile, di poter avere in quanto docente di Chimica Ambientale (Facoltà di Scienze M.F.N.), con regolarità, copia cartacea della vostra rivista ArpaCampania Ambiente.

prof. Salvatore Andini


 Egregio Direttore, desidero rappresentarLe che, con il Suo periodico di informazione ambientale, ha fatto proprio un buon lavoro. In un certo senso anche io mi considero un'addetta ai lavori. Il ruolo di funzionaria che svolgo all'interno dell'ENEL, mi porta ad apprezzare ogni sforzo altrui inteso a divulgare l'importanza delle energie alternative, cosiddette pulite, che arrecano utilità senza danneggiare l'ambiente. Mi complimento ancora con Lei e con tutta la Sua Redazione.

Silvia Ferrara


 Egr. Direttore, assieme ad i miei colleghi abbiamo trovato di estremo interesse i temi trattati dalla Vostra rivista. Vista l'utilità che avrebbe per l'attività in campo ambientale del nostro studio, ci pregiamo di farne richiesta per averne periodicamente copia cartacea.

Cordiali saluti.


ing. Raffaele Matera

 Egregio Direttore Sono un consulente dell'ARPAC e sovente mi capita di leggere il Vostro periodico di informazione ambientale che trovo utile ed interessante. Gli articoli sono accessibili e tecnici, e rapportati alla "realtà quotidiana campana". Vi auguro di continuare ed esprimo i più vivi complimenti a Lei ed a tutta la Redazione.

dott. Antonio Balzano

 Gentile Redazione, sono un docente della scuola secondaria di I grado "De Filippis Pastorino" di Salerno, ho avuto modo di leggere la Vostra rivista e l'ho trovata interessante per la mia attività, pertanto gradirei riceverla. Colgo l'occasione di porgervi i mie cordiali saluti ed augurarvi buon lavoro.

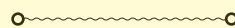
prof. Carlo Massaro

 Gentile redazione, premesso che la scrivente società si occupa della raccolta, trasporto e smaltimento dei rifiuti solidi urbani, chiede alle SS.VV. di poter ricevere la rivista "Arpacampania ambiente" in quanto di notevole interesse. Distinti Saluti.

SOGSEI S R L

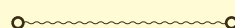
Manifestazioni & CONVEGNI

Il 21 Maggio a Roma, presso l'ISPRA – Sala Fazzini, Via Curtatone n 3 – si svolgerà il workshop "I vulcani nella Carta Geologica d'Italia: risultati inusuali e problemi aperti".



Scuola Nazionale "METODOLOGIE ANALITICHE IN SPETTROMETRIA DI MASSA" - PARMA, 18-22 MAGGIO 2009

Dal 18 al 22 maggio si svolgerà a Parma la quinta edizione della Scuola Nazionale "Metodologie Analitiche in Spettrometria di Massa", istituita dalle Divisioni di chimica Analitica e di Spettrometria di Massa della SCI.



Dal 21 al 22 Maggio alla Facoltà di Ingegneria dell'Università di Fisciano (SA) - Dipartimento di Ingegneria Civile - Aula delle Lauree si svolgerà un Convegno sulle tecnologie e le soluzioni nella Gestione dei Rifiuti Solidi Urbani.

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

Nicola Adamo, Luigi Aulicino, Giuseppe D'Antonio, Silvana Del Gaizo,
Alfonso De Nardo, Vincenzo Mataluni, Francesco Polizio, Marinella Vito

HANNO COLLABORATO A QUESTO NUMERO

Salvatore Allinoro, Agostino Balzano, Antonella Bavoso, Jean Renè Bilongo, Ilaria Buonfanti, Antonio Cuomo,
Liliana Dama D'Aiuto, Anna Rita Cutolo, Antonio D'Avanzo, Gennaro De Crescenzo, Eleonora Ferrara, Rosa Funaro,
Gaspere Galasso, Linda Iacuzio, Gianfranco Lucariello, Marco Martone, Brunella Mercadante, Angelo Morlando,
Mirella Nardullo, Tiziana Muscariello, Anna Paparo, Anita Pepe, Giuseppe Picciano, Guido Pocobelli Ragosta,
Alfonso Ruffo, Sebastiano Sodano, Andrea Tafuro, Lorenzo Terzi, Elvira Tortoriello, Anna Villani, Chiara Zanichelli.

DIRETTORE AMMINISTRATIVO

Pietro Vasaturo

EDITORE

Arpa Campania

REDAZIONE

Via Vicinale Santa Maria Del Pianto
Centro Polifunzionale Torre 7 - 3° Piano
80143 Napoli
Phone: 081.23.26.405 / 426 / 427
e-mail: rivista@arpacampania.it

REALIZZAZIONE

ORPI S.r.l. Nola

GRAFICA & IMPAGINAZIONE

ZendoADV - www.zendoadv.com

ARTDIRECTOR: Luca Scognamiglio

PHOTOEDITOR

Massimo Cargnel

FOTOGRAFIE

Massimo Cargnel, archivio Arpac, archivio Fotolia

STAMPA

ORPI S.r.l.

via Boscofangone (Zona Industriale A.S.I.) - 80035 NOLA (Napoli)

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, Napoli. Informativa Legge 196/03 tutela dei dati personali

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



Nel **prossimo** **numero**

• Viaggio nelle Arpa d'Italia •

• Ambiente & Cultura •

• Grand-Tour •

• Oasi & Musei •

• Ambiente & Tradizione •

• Ambiente & Salute •

• Ambiente & Sport •

• Associazioni Ambientaliste •

• Recensione libri •

• Viaggio nelle leggi ambientali •

The logo for ARPAC (Agenzia Regionale Protezione Ambientale Campania) features a green silhouette of the Campania region of Italy. The word "arpac" is written in white lowercase letters across the center of the map.

arpac

agenzia regionale
protezione ambientale
campania

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

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

diverse matrici (acqua, aria, suolo)

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

Foto di Salvatore Viglietti - Arborea unedo

dscomunicazione.com

SEDE CENTRALE
via Vicinale Santa Maria del Pianto
Centro Polifunzionale, Torre I
80143 Napoli
Centralino: 081.2326111
website: www.arpacampania.it

DIREZIONE GENERALE
tel: 081.2326215
fax: 081.2326225

e-mail: segreteria@arpacampania.it

DIREZIONE TECNICA
tel: 081.2326218
fax: 081.2326324

e-mail: dirtec@arpacampania.it

DIREZIONE AMMINISTRATIVA
tel: 081.2326216
fax: 081.2326209

e-mail: diramm@arpacampania.it