

# 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

# 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.



# 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 attenta, 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 perchè 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: perchè 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, perchè solo così sarà possibile garantire una migliore qualità della vita alle generazioni attuali e future.

# Il terremoto non cambia l'emergenza rifiuti

## 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 appiccicati 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 assicurarlo 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 Tammaro, 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.

