

Periodico di informazione ambientale

Arpa campania ambiente

agenzia regionale per la protezione ambientale della campania



di G. De Crescenzo
pagg. 24-25

Ambiente & tradizione
"Quando a Portici c'era il mare"

ANNO VI - NUMERO 1 DICEMBRE - GENNAIO 2010

rivista@arpacampania.it

Le nuove fonti energetiche

di G. Pocabelli Ragosta pagg. 4-5

a Rifiuti: Campania fuori dall'emergenza

di F. Liguori pag. 35

a Tipicamente Sud: sapori & tradizioni

di F. Barone pagg. 36-37

a Analisi Arpac sui vini del Sannio

in questo numero

Siti contaminati

L'analisi assoluta di rischio

di Gianluca Scoppa

▶ 6 - 7

Protocolli internazionali

Kyoto: progressi
per l'Italia e l'Europa

di Anna Paparo

▼ 8



Fonti rinnovabili

L'energia osmotica

di Antonella Bavoso

▶ 10

Grand Tour

Joseph-Gérôme
Le François De Lalande
a Napoli

di Lorenzo Terzi

▶ 12 - 13

Studi sull'ambiente

Ultime news

di Rosa Funaro

▶ 14

Rifiuti

Raccolta differenziata
a Salerno

di Anna Rita Cutolo

▶ 18

Comuni virtuosi

Amministrazioni a cinque
stelle in Campania

di Giuseppe Picciano

▶ 20

Oasi&Musei

Villa D'Elboeuf a Portici

di Salvatore Lanza

▼ 26



Ambiente & cultura

Il castello di Vairano Patenora

di Linda Iacuzio

▶ **30 - 31**

Tutela ecosistemi marini

Il progetto Tara Ocean

di Giulia Martelli

▶ **32**

Ambiente & sport

Energy network

di Gianfranco Lucariello

▶ **38 - 39**

Recupero materiali

Vecchi televisori alla catena di smontaggio

di Paolo D'Auria

▼ **44**



Rifiuti, Campania 2010, anno zero

di Pietro Funaro

Dopo un'emergenza durata quindici anni la Campania riparte con le proprie gambe per organizzare il ciclo integrato dei rifiuti. Su Comuni e Province grava il compito maggiore per la pianificazione ma anche i cittadini debbono collaborare altrimenti il rischio è quello di tornare ai bui giorni delle strade invase dall'immondizia.

Sui Comuni pende il pericolo del commissariamento se non provvederanno a tenere pulite le strade come è già avvenuto per tre di questi enti della provincia di Caserta. Forti le polemiche su questa decisione del Governo centrale che ha provocato il ricorso al Tar dei sindaci delle cittadine interessate.

Ma altra controversia è scoppiata in seguito al decreto legge governativo che per la sola Campania assegna la riscossione e la gestione della Tarsu alle Province. Se si pensa che Napoli incassa dalla tassa sui rifiuti ben 170 milioni di euro l'anno con cui paga i servizi all'Asia per lo spazzamento ci si rende conto dell'entità della questione.

Ma qual è il quadro organizzativo che si presenta oggi in Campania rispetto al ciclo rifiuti: sei discariche a norma, sette impianti attivi, un termovalorizzatore che funziona bene e produce reddito -ben 12 i milioni di euro già incassati dallo Stato grazie all'energia prodotta e venduta ai privati -. Resta aperta la vicenda delle ecoballe.

Degli oltre cinquecento comuni della nostra regione ben centosettantasei sono seguiti dalla struttura commissariale che effettua un monitoraggio continuo sullo stato di pulizia del territorio amministrato.

Fiore all'occhiello della raccolta differenziata, prima fondamentale operazione del ciclo rifiuti, la città di Salerno che con il 74,16% raggiunto a novembre scorso ha ottenuto l'ambito riconoscimento di "città modello" conquistando il primato italiano.

E' indubbio che nei prossimi anni ci troveremo di fronte ad una vera e propria sfida in campo ambientale in Campania come nel mondo intero.

Una sfida dove i Capi di Stato faticano non poco a trovare un accordo nei vertici internazionali.

Intanto dall'ultima relazione della Commissione Europea sui progressi degli Stati membri rispetto agli impegni sottoscritti a Kyoto arrivano segnali confortanti.

L'Europa dovrebbe farcela grazie alle misure adottate, quelle in discussione e ai meccanismi di compensazione, la riduzione prevista dell'8% di emissioni di CO2 potrebbe essere addirittura ampiamente superata. E, l'Italia, come gli altri Stati europei coinvolti, sarebbe sulla buona strada.

Nel quadro generale di questa sfida globale determinante resta la diffusione della cultura ambientale tra i cittadini.

Anche l'Arpac, in ottemperanza ai compiti istituzionali ad essa affidati dalla legge, moltiplica le sue iniziative per la salvaguardia ambientale, tra queste va segnalata una lodevole iniziativa formativa, organizzata in collaborazione con l'Ispra, consistente in un corso teorico pratico sulle analisi di rischio per i siti contaminati.

Non possiamo, infine, non segnalare i primi passi della Pubblica Amministrazione verso l'energia "intelligente". Duplici gli obiettivi: perseguire una virtuosa politica di risparmio energetico e utilizzare le fonti rinnovabili secondo criteri di efficacia ed efficienza.

Se un augurio possiamo rivolgere a tutti noi per il nuovo anno è quello di riuscire a vincere la sfida per l'ambiente che è una sfida per una vita migliore.



Ambiente e rifiuti, per la

Dopo 15 anni termina l'emergenza. A Comuni e Province il compito di organizzare il ciclo integrato. Determinante la diffusione della cultura ambientale tra i cittadini

di Guido **Pocobelli Ragosta**

La Campania è fuori dal tunnel. Termina l'emergenza durata 15 anni. Almeno ufficialmente. "Non ci sono più alibi", così Guido Bertolaso, sottosegretario del governo Berlusconi. Cittadini e istituzioni ora sono senza rete. Chi sbaglia paga. E il prezzo è il commissariamento. Senza sconti. Neanche per le grandi città, dove le difficoltà sono ovviamente maggiori. Non c'è dubbio: la sfida dei prossimi dieci anni è ambientale. E i rifiuti sono gran parte di questo match. Di sfida ambientale parla il presidente degli Stati Uniti Barack Obama. È sulle sfide ambientali che i capi delle nazioni faticano più che in altri campi a trovare l'accordo nei vertici internazionali. La sfida ambientale è il tema della giornata della pace scelto da Papa Benedetto per il primo gennaio 2010. Di sfida ambientale parla il cardinale di Napoli Crescenzo Sepe. Di sfida ambientale, c'è da giurarci, sarà pieno il confronto in vista delle elezioni regionali della prossima primavera.

La Campania, dunque, per una volta non gioca una partita differente dal resto d'Italia, né dal resto del mondo. Se la regione è fuori dall'emergenza, la crisi è sempre dietro l'angolo. Per Napoli e le altre quattro province. Ma anche per molte altre regioni italiane. La strada per evitare che questo accada è tracciata. Innanzitutto incrementare la raccolta differenziata. Ma anche moltiplicare i termovalorizzatori. Completare quelli in costruzione. Velocemente. Lavorare per rendere sempre più sicure le discariche, unica vera rete di protezione.

"Sei discariche a norma, sette impianti attivi, un termovalorizzatore che funziona come un orologio svizzero e già produce reddito". Così si presenta al nastro di partenza del 2010 la Campania. Con queste pa-

role Bertolaso consegna nelle mani degli amministratori locali le chiavi della gestione ordinaria del ciclo dei rifiuti. Tutta aperta la vicenda delle ecoballe. Il termovalorizzatore di Acerra ha permesso di incassare allo Stato già 12 milioni grazie all'energia prodotta e venduta ai privati, sostiene il capo della Protezione civile.

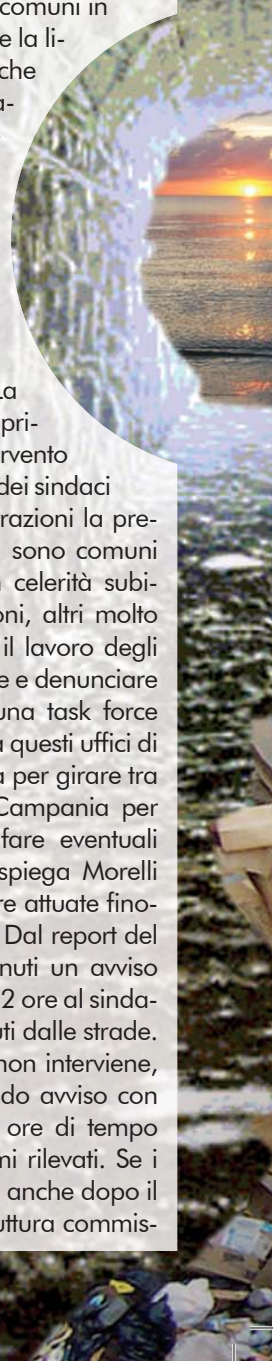
Il primo allarme, il più preoccupante, dal procuratore della Repubblica di Napoli Giovandomenico Lepore. "Certo Napoli è più pulita ma credo che tra aprile e maggio ci ritroveremo nuovamente con i sacchetti in mezzo alla strada. Già adesso fuori l'area metropolitana si stanno notando cumuli non raccolti". Lepore non si propone certo come profeta di sventure. Il suo è un invito a tenere alta la tensione. Lo stesso auspicio di Bertolaso. Il messaggio innanzitutto per gli amministratori locali. "Si rimbocchino le mani", l'esortazione del procuratore della Repubblica.

L'attenzione sulla Campania resta altissima. Non è un caso che l'anno si è aperto con la polemica sul commissariamento di tre comuni da parte del governo. A Casal di Principe, Castel Volturno e Maddaloni i sindaci ai quali è pervenuto il decreto del ministro dell'Interno Roberto Maroni, firmato dal presidente della Repubblica Giorgio Napolitano. Tutti in provincia di Caserta. Ma non è solo Terra di Lavoro ad essere in ritardo nella riorganizzazione del ciclo integrato dei rifiuti. La rimozione è stata disposta per "le gravi e reiterate inadempienze nel settore della gestione dei rifiuti, tali da esporre a concreto e grave pericolo la salute dei cittadini e pregiudicare la salubrità dell'ambiente". Un'accusa che potrebbe essere estesa a molti altri comuni, piccoli e grandi: è l'immediata difesa dei tre sindaci finiti per primi sotto accusa. Non sono comunque solo questi tre comuni nel mirino. Ce ne sono almeno altri sei. La lista non è definitiva, ovviamente. Lo ha già

chiarito il sottosegretario del governo Berlusconi. Così come ha ribadito che la fine della fase commissariale non indica che cala l'attenzione del governo su quanto avviene in Campania come in altre regioni sull'organizzazione del ciclo integrato dei rifiuti.

Non finisce certo qui la partita anche per i tre comuni per i quali già è stato decretato il commissariamento. Il Tribunale amministrativo regionale è chiamato a giudicare sui ricorsi dei sindaci. Molti, troppi i comuni in ritardo. Difficile definire la linea di demarcazione che porta al commissariamento. Su questo soprattutto si incendia la polemica.

Seguiti da vicino sono 176 comuni in Campania. L'annuncio dal vice di Bertolaso, Mario Morelli. Tra questi anche Napoli. La struttura del governo prima di chiedere l'intervento di commissariamento dei sindaci segnala alle amministrazioni la presenza di problemi. Ci sono comuni che intervengono con celerità subito dopo le segnalazioni, altri molto meno. Morelli illustra il lavoro degli uffici deputati a rilevare e denunciare inadempienze. "C'è una task force che 7 giorni su 7 lascia questi uffici di mattina e torna di sera per girare tra i 551 comuni della Campania per individuare e fotografare eventuali situazioni anomale", spiega Morelli illustrando le procedure attuate finora dal commissariato. Dal report del team scatta in 30 minuti un avviso con il quale si danno 72 ore al sindaco per rimuovere i rifiuti dalle strade. Se l'amministrazione non interviene, si comunica un secondo avviso con il quale si danno 48 ore di tempo per risolvere i problemi rilevati. Se i rifiuti restano in strada anche dopo il secondo avviso, la struttura commis-



Campania la sfida decisiva

ariale interviene in danno: chiama una ditta esterna e fa rimuovere i rifiuti dalle strade imputando i costi all'amministrazione inadempiente. Ma la partita non si chiude così ovviamente. "Mando una lettera al sindaco - precisa il vicario di Bertolaso - in cui ricordo che la rimozione dei rifiuti spetta all'amministrazione e non ad altri e chiediamo spiegazioni sul mancato intervento". Solo nel caso in cui l'amministrazione sia ancora inadempiente si passa alla segnalazione del Comune al Ministero.

Protagoniste nell'organizzazione del ciclo dei rifiuti anche le Province. Assunti i lavoratori degli impianti di cdr e dei consorzi nelle nuove strutture provinciali. Dal 15 gennaio

la società A2A subentra definitivamente nella gestione dell'impianto di termovalorizzazione di Acerra. Impregilo si ritira.

La giunta partenopea guidata da Luigi Cesaro ha già costituito una società dedicata.

Sap.Na (Servizi ambientali Provincia di Napoli) il nome. Una società per azioni con un capitale ini-

ziale di 500mila euro. A guidarla un ex commissario all'emergenza rifiuti in Campania: Corrado Catenacci. "Ho accettato subito - il commento a caldo di Catenacci - perché credo di poter mettere al servizio dell'intera provincia partenopea la competenza acquisita nel settore dei rifiuti in tanti anni e perché sono sicuro di poter contare sull'appoggio sempre garantito dalla Protezione civile e in particolare dal mio maestro Guido Bertolaso". Una strada sulla quale si muovono tutte le province.

Ai Comuni tocca soprattutto l'implementazione della raccolta differenziata. Eccellenti i risultati raggiunti dal comune di Salerno. Sotto i riflettori innanzitutto Napoli. L'obiettivo "rifiuti zero" passa inevitabilmente per il capoluogo campano. Al momento Napoli è al 21,41 per cento. Gran parte di questo risultato è raggiunta nei quartieri pilota in cui si fa la differenziata porta a porta. Al momento interessati al progetto sono 150mila cittadini. Nei prossimi mesi dovranno essere coinvolti altri 50mila. Altissime le percentuali nei quartieri dove

sono stati eliminati i cassonetti per strada. Il quartiere più virtuoso è Bagnoli con l'85 per cento. Al secondo posto Ponticelli con il 74 per cento, seguono Chiaiano con il 72,6, i Colli Aminei con il 70,8 e il Rione Alto con il 70,4.

L'estensione del piano a tutti i quartieri è la vera strada per poter lasciarsi definitivamente alle spalle la crisi. Raccolta differenziata vuol dire ovviamente anche minore inquinamento e soprattutto minor utilizzo delle discariche. Facile a dirsi. Complessa la realizzazione. C'è innanzitutto un problema di costi. E poi di organizzazione. Ma certo con il coinvolgimento dell'intera città nella raccolta porta a porta finalmente la Campania molto probabilmente potrà dire di temere molto meno una ricaduta nell'emergenza.

La sfida è aperta. Ai cittadini prima ancora che alle istituzioni il compito di dimostrare di essere pronti a camminare con le proprie gambe, di dimostrare di aver sviluppato una vera cultura ambientale. La cronaca sarà giudice.



L'analisi assoluta di rischio applicata ai siti contaminati

di Gianluca Scoppa

Nel corso del mese di novembre di quest'anno, è stata organizzata dal Servizio Sviluppo Organizzativo e Risorse Umane dell'ARPAC diretto dall'ing. Domenico Fedele, in collaborazione con ISPRA Settore Siti Contaminati, una lodevole iniziativa formativa consistente in un corso teorico pratico, diretto al personale dell'ARPAC dal titolo "Analisi di Rischio per i Siti Contaminati".

L'iniziativa, che ha visto l'adesione e l'interessata partecipazione di oltre 30 tecnici dell'Agenzia, è stata suddivisa in una propedeutica parte di teoria, di cui nel seguito si riporta una estrema sintesi, e una sessione di esercitazioni su casi studio e applicazione dei software più diffusi per l'analisi di rischio assoluta applicata ai siti contaminati (GIUDITTA, RBCA TOOL KIT, ROME, RISK...).

Scopo principale dei modelli per l'analisi di rischio assoluta è quello di calcolare un indice quantitativo (il rischio) associato alla condizione di contaminazione di un sito, per poi confrontarlo con un valore ritenuto accettabile.

Nella realtà dell'inquadramento normativo vigente nel nostro Paese (Decreto Legislativo 152/06 e s.m.i.), invece, l'analisi di rischio viene applicata più diffusamente per il calcolo delle concentrazioni soglia di rischio (CSR) da considerare quali obiettivi dei processi di bonifica dei siti contaminati (utilizzo dell'analisi di rischio nella cosiddetta modalità inversa).

I modelli di analisi di rischio per i siti contaminati si basano sulla schematizzazione e successiva modellazione matematica e statistica del fenomeno reale sulla base del

cosiddetto "Modello Concettuale" (MC). Secondo tale MC avviene una interazione tra "sorgenti" o "fonti di contaminazione" e "bersagli" della stessa, attraverso i "meccanismi di trasporto" o "vie di migrazione":

mente, come fonti stazionarie di contaminazione, ossia assumendo per esse una concentrazione delle sostanze contaminanti costante nel tempo. Come si può notare, tale assunzione semplificativa risulta fortemente conservativa, in



Figura 1: schema generico del modello concettuale per un sito contaminato.

Si assume, in primo luogo, che le sorgenti di contaminazione siano solo quelle secondarie, coincidenti con le porzioni di matrici ambientali risultate contaminate nella fase di caratterizzazione:

- porzioni contaminate di suolo superficiale - 0,0 - 1,0 m di profondità dal piano campagna;
- porzioni contaminate di suolo profondo - oltre 1,0 m di profondità fino allo strato saturo;
- porzioni contaminate di acqua di falda.

La prima osservazione da fare è che i modelli più diffusi per l'analisi di rischio non sono strutturati in modo tale da permettere di includere nell'analisi le sorgenti primarie di contaminazione, coincidenti con ammassi di rifiuti contaminanti, fusti o serbatoi di liquidi contaminanti, reti di adduzione perdenti ecc.; infatti si ipotizza la preventiva completa rimozione di dette fonti primarie, quale misura emergenziale preliminare alle attività di bonifica delle matrici ambientali.

Inoltre, a proposito della modellazione delle sorgenti (fonti secondarie di contaminazione), è altresì importante sottolineare che esse sono schematizzate, convenzional-

quanto si assumono nulli gli effetti di attenuazione nel tempo delle concentrazioni delle sostanze contaminanti nelle matrici ambientali, anche in assenza di fonti primarie di contaminazione.

Per ciò che concerne i bersagli potenziali di siti contaminati, ai fini del calcolo dell'indice di rischio o delle concentrazioni soglia di rischio, si considerano, a seconda dello scenario preso in esame, relativo alla destinazione d'uso del sito:

- falda, adulti e bambini (nel caso di scenario residenziale o ricreativo);
- falda e lavoratori (nel caso di scenario commerciale e industriale).

Il contatto tra le fonti di contaminazione e i bersagli avviene, diretta-





mente o indirettamente (attraverso le vie di migrazione), secondo le seguenti modalità di esposizione:

- **Fonte di contaminazione: Suolo superficiale;**

Modalità di esposizione:

- o Ingestione;
- o Contatto dermico;
- o Inalazione vapori e polveri indoor;
- o Inalazione vapori e polveri outdoor;
- o Lisciviazione in falda.

- **Fonte di contaminazione: Suolo profondo;**

Modalità di esposizione:

- o Inalazione vapori e polveri indoor;
- o Inalazione vapori e polveri outdoor;
- o Lisciviazione in falda.

- **Fonte di contaminazione: Falda;**

Modalità di esposizione:

- o Ingestione acqua potabile;

- o Inalazione di vapori outdoor da falda;
- o Inalazione di vapori indoor da falda;
- o Contatto dermico e ingestione accidentale di acqua superficiale.

L'esposizione dei bersagli, escludendo il caso di esposizione diretta alla contaminazione, si riferisce a concentrazioni ridotte (C_{poe}) rispetto a quelle alla sorgente (C_s), in ragione dell'attenuazione dovuta al trasporto (FT), come riportato nella figura seguente.*

Di basilare importanza, per effettuare un'analisi di rischio as-



Rapporto tra concentrazione in sorgente (C_s) e Concentrazione nel punto di esposizione (C_{poe}), $C_{poe}/C_s < 1$.

soluta che risulti sufficientemente significativa, è la determinazione diretta e "sito specifica" dei parametri chimici, fisici e geometrici che governano la modellazione delle sorgenti di contaminazione e delle vie di migrazione (parametri geometrici delle fonti di contaminazione, livelli di contaminazione riscontrati, parametri geologici e idrogeologici, parametri meteo climatici ecc...).

L'importanza della determinazione diretta di un parametro è tanto maggiore quanto maggiore è l'influenza del parametro sulla significatività dell'analisi di rischio, ed in alcuni casi la determinazione diretta o misura del parametro è una condizione assolutamente necessaria per poter parlare di analisi di rischio sito-specifica. Nei casi possibili, in mancanza di determinazioni dirette dei parametri, è comunque possibile ottenerne il valore:

- utilizzando dati storici derivanti da bibliografia relativa a studi precedentemente condotti sull'area in esame;
- applicando criteri di stima indiretta;
- utilizzando valori di default forniti dai software.

Al di là dei dettagli tecnici, con l'avanzamento e la conclusione delle attività didattiche si è molto ben compresa la portata di questo strumento di analisi che è estremamente duttile ed efficace a rappresentare problemi estremamente diversi e complessi che riguardano svariate attività umane.

Tale metodologia di valutazione delle realtà complesse, quali ad esempio i siti contaminati, ha lo scopo di definire la tollerabilità per eventuali bersagli di situazioni critiche, costituendo uno strumento decisionale retto da criteri oggettivi e quantizzabili, rispetto a scelte che, precedentemente, erano rette da criteri meramente soggettivi.