

Martedì 24 giugno 1997

6 l'Unità2

SCIENZA AMBIENTE e INNOVAZIONE

Un problema nato con le centrali nucleari Trentamila metri cubi di rifiuti radioattivi sparsi per l'Italia. Manca un piano per smaltirli

Sull'onda dell'emozione provocata dall'incidente di Chernobyl, un referendum di dieci anni fa mise fine all'avventura del nucleare civile in Italia. Con successiva decisione del Parlamento, le ultime centrali elettronucleari vennero infatti chiuse e quella di Montalto, in via di completamento, viene riconvertita.

Queste decisioni, tuttavia, non hanno azzerrato ogni rischio di contaminazione radioattiva in Italia. Al di là della possibilità (neanche troppo remota, purtroppo) di nuovi incidenti nucleari all'estero dai quali non possono certamente difenderci le nostre frontiere, esistono rischi concreti di contaminazione anche all'interno dei nostri confini.

L'eredità sotto forma di rifiuti radioattivi, della passata esperienza nucleare italiana è, infatti, praticamente intatta ed è anzi divenuta nel tempo ancora più imbarazzante, dovendo fare i conti, in prospettiva, anche con i rifiuti derivanti dal futuro smantellamento degli impianti una volta operativi.

Si calcola che attualmente, disseminati in vari centri della penisola, ci siano oltre 30.000 metri cubi di rifiuti radioattivi. Un sesto, circa, di questo volume non pone particolari problemi: si tratta di rifiuti a bassa attività, provenienti per lo più da impieghi medici ed ospedalieri, con tempi di decadimento che possono arrivare al massimo a qualche anno. Ben altra preoccupazione suscitano, invece, i circa 22.000 metri cubi di rifiuti a media attività e gli oltre 3.000 metri cubi ad alta attività, con tempi di decadimento che vanno da alcune centinaia a migliaia di anni.

Paragonato a quello di altri paesi, dove le centrali nucleari sono ancora attive, questo volume complessivo di rifiuti radioattivi si presenta in realtà modesto, ma il guaio è che l'Italia, alla rinuncia dell'apporto della fonte nucleare in campo energetico, non ha fatto seguito nessuna programmazione per la messa in sicurezza dei rifiuti radioattivi prodotti e per quelli che si continuano a produrre per effetto di altri impieghi.

A differenza, infatti, di altri paesi dove sono da tempo attive procedure di smaltimento in siti di sicurezza (concepiti definitivi per i rifiuti a media attività mentre rimangono provvisori, anche se dell'ordine di 50-100 anni, per quelli ad alta attività, in attesa che, secondo le indicazioni della

comunità scientifica internazionale, vengano attrezzati depositi a grande profondità all'interno di formazioni geologiche), in Italia i rifiuti radioattivi risultano tuttora accumulati in buona parte allo stato originario, presso depositi provvisori.

Come ha denunciato più volte l'Anpa, l'Agenzia nazionale per la protezione dell'ambiente, questa situazione non si presenta rassicurante e, se non saranno adottate tempestivamente le decisioni opportune, potrà sfociare in una grave emergenza nazionale.

Molti di questi depositi provvisori, infatti, si trovano ormai vicino al loro termine di vita utile definito in fase progettuale e, pertanto, i margini di sicurezza che possono offrire risultano già oggi pericolosamente ridotti.

Per dare una risposta adeguata al problema occorre superare la gestione frammentata con cui è stato finora affrontato il delicato capitolo dello smaltimento dei rifiuti radioattivi.

La normativa vigente affida infatti la responsabilità della loro gestione agli stessi detentori, con il risultato che abbiamo, sparsi sul territorio, una pluralità di depositi con caratteristiche di precarietà e una pluralità di responsabili, ma nessuna strategia nazionale di smaltimento.

L'indicazione dell'Anpa è che, sull'esempio offerto da quasi tutti i paesi che hanno dovuto affrontare questo problema, la gestione dei rifiuti radioattivi venga affidata ad un unico ente nazionale, dotato di finanziamenti adeguati e di compiti ben definiti.

Questo ente (che, dati i compiti istituzionali dell'Agenzia non può che coincidere con l'Anpa stessa) dovrebbe dar vita a un progetto nazionale di smaltimento imperniato su quattro priorità: provvedere al trattamento (per ridurre il volume) e al condizionamento (in matrici inerti) dei rifiuti ancora conservati allo stato originario; realizzare un deposito nazionale centralizzato per lo stoccaggio a medio termine del combustibile irraggiato e dei rifiuti ad alta attività; definire e rendere operativo un sito nazionale per lo smaltimento definitivo dei rifiuti a bassa e media attività; partecipare agli studi internazionali per lo smaltimento definitivo in formazioni geologiche di rifiuti radioattivi a lunghissima vita.

Quintino Protopapa

È chiamato «ob» e può presentarsi con mutazioni che ci impediscono di percepire che stiamo ingrassando

Scoperto il gene che governa l'obesità Nasconde al cervello il grasso in eccesso

Dapprima individuato nei topi, circa tre anni fa, adesso è stato isolato grazie a uno studio condotto su una coppia di cugini obesi. Regola le funzioni di una sostanza detta leptina che ha comportamenti simili a quelli di un ormone.

Astronomia



Un'eruzione di 400 km su Io, luna di Giove

Quella che vedete evidenziata nel cerchio al centro della foto, è l'eruzione del vulcano Pele di Io, la luna di Giove che rappresenta l'unico caso di attività vulcanica in tutto il sistema solare. La foto è stata presa dal telescopio orbitante Hubble, lo viene «strizzato» dal campo

gravitazionale di Giove e per questo il suo «cuore» è sempre incandescente. Non avendo però atmosfera, le eruzioni possono allontanare moltissimo dalla superficie il materiale eruttato. Pensate che quella «piuma» si alza dalla superficie della luna alla velocità di 3.200 chilometri all'ora, per 400 chilometri. Quella fotografata da Hubble è comunque l'eruzione più grande mai osservata finora.

Un punto di certezza sull'obesità, almeno per quella legata al patrimonio genetico: è stato isolato il gene che la governa. Chiamato, quasi confidenzialmente, «ob», regola le funzioni di una sostanza, detta leptina dal greco leptos, che vuol dire magro e leggero. E leggeri, certo, gli obesi non sono, visto che per definirsi tali devono superare del trenta per cento il loro peso ideale. Oggi, ad affrontare questa disfunzione, si fa avanti la genetica. Sulla base di uno studio condotto su una coppia di cugini obesi è stato dimostrato che il gene responsabile del controllo del peso corporeo può presentarsi con mutazioni. Ricerche condotte sui topi di laboratorio, avevano rivelato un difetto genetico connesso all'obesità, ma grande era la frustrazione legata alle ricerche sugli esseri umani, perché le indagini su alterazioni simili erano sempre sfociate in clamorosi fallimenti.

Ma adesso non più e i nuovi risultati raggiunti avranno senz'altro implicazioni terapeutiche e sociali. Basti pensare che una persona su tre negli Stati Uniti è clinicamente obesa e gli americani di ogni altezza e taglia spendono più di 30 milioni all'anno per le diete.

Il professor Stephen O'Rahill dell'università di Cambridge e altri suoi colleghi inglesi hanno riscontrato che l'obesità umana può essere causata da un gene predisposto a dare le istruzioni ad una piccola proteina, la leptina appunto, che pare abbia le caratteristiche e il comportamento tipici di un ormone. Lo studio è stato pubblicato da Nature.

Questi i precedenti. La Leptina e il suo gene furono scoperti tre anni dal professor Jeffrey Friedman della Rockefeller University di New York e dai suoi collaboratori, lavorando sui topi. Essi scoprirono che la leptina è composta da cellule di tessuto adiposo e secreta nel sangue. Il sangue la conduce ai suoi recettori in un organo che si trova alla base del cervello chiamato ipotalamo. Quest'organo è il centro di controllo ormonale del corpo e contemporaneamente è il luogo in cui i messaggi portati dagli ormoni interagiscono con il cervello e influenzano il comportamento. È la se-

de dei meccanismi di regolazione di importanti funzioni come il mangiare, il dormire, l'istinto sessuale.

La leptina agisce per sopprimere l'appetito e incrementare la combustione delle calorie in eccesso: in pratica, viene usata dal cervello come indicatore del grasso del corpo e dunque per controllarlo. Un aumento di grasso comporta un aumento di leptina. Quando la leptina cresce, inibisce, attraverso l'ipotalamo, la produzione di sostanze che stimolano l'appetito e che si trovano nelle cellule nervose. La perdita di grasso, allora, comporta un calo di leptina. Ma quando la leptina è troppo bassa subentra un aumento di fame, che serve a ristabilire i normali livelli di grasso.

È facile allora capire cosa succede quando la proteina manca non perché il corpo abbia poco grasso, ma perché il gene che la governa ha deciso così. Una deficienza di leptina - causata dal cattivo funzionamento del suo gene - fa sì che il cervello non riceva i giusti segnali sui livelli di grasso nel corpo. Poiché per il cervello mancanza di leptina vuol dire mancanza di grasso, se la proteina è bassa bisogna predisporre la fame e una nutrizione abbondante anche se, nel caso di coloro che hanno il gene «ob» mutante, il corpo ha già grasso a sufficienza. Il risultato è l'obesità: una morbida e spessa superficie di tessuto adiposo.

La scoperta che sovrintende alla produzione di leptina confermerebbe che la tendenza ad ingrassare in alcuni casi è ereditaria. Sembra infatti che gli obesi, per un difetto di questo gene, presentino alterazioni nel sistema di azione della leptina. Questo li porterebbe a non sentirsi mai sazi e a consumare al minimo le loro riserve di grasso. Adesso, comunque, dopo la scoperta delle possibili mutazioni del gene «ob» dovrebbe essere possibile produrre farmaci per la cura. Ancora, però, i rimedi rimangono i soliti: dieta controllata, attività fisica e accettazione di sé.

Delfa Vaccarelo

Medicinali anticolesterolo prevengono l'ictus?

I farmaci utilizzati per prevenire attacchi di cuore sembrano essere efficaci anche per ridurre i rischi di un ictus. Medicine come lo Zocor, che interviene abbassando i livelli di colesterolo, riduce il rischio di colpi apoplettici del 27 per cento, con un'incidenza maggiore su coloro che avevano già avuto un primo attacco. Lo rivela un'analisi su dodici studi svolti in diversi centri, in cui sono stati trattati quasi ventimila pazienti con alti livelli di colesterolo. I ricercatori, che hanno pubblicato la loro tesi sulla rivista specializzata «Archives of Internal Medicine», lavorano alla Bowman Gray School of Medicine di Winston Salem, nella Carolina del Nord. Gli scienziati ritengono che i farmaci possano prevenire gli ictus pulendo le arterie, evitandone il deterioramento e scongiurando attacchi cardiaci che possono in seguito provocare colpi apoplettici. Anche se da tempo si sa che i vasi sanguigni ostruiti dal colesterolo contribuiscono agli attacchi di cuore, solo recentemente i ricercatori hanno correlato lo stesso problema agli ictus. Le forme più comuni di colpi apoplettici sono causate da grumi di sangue che occludono vasi sanguigni nel cervello.

CON L'UNITÀ VACANZE L'ESTATE IN CROCIERA CON LA NAVE SHOTA RUSTAVELI

GLI ITINERARI

Dal 3 all'11 agosto MAROCCO • SPAGNA E ANDALUSIA

Le escursioni facoltative. **Casablanca:** Rabat (al mattino), visita della città (pomeriggio), Marrakesch (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Cadice:** Siviglia (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Malaga:** Granada (intera giornata, seconda colazione inclusa), Malaga e Costa del Sol (pomeriggio). **Alicante:** discesa libera a terra, pomeriggio a disposizione.

Dall'11 al 26 agosto PORTOGALLO MADERA • CANARIE MAROCCO • SPAGNA

Le escursioni facoltative. **Ibiza:** giro dell'isola (mattino). **Lisbona:** visita della città (al mattino). **Sintra-Cascais-Estori (pomeriggio).** **Madeira (Funchal):** Picos dos Barcelos e Terreiro de Luta (al mattino), giro dell'isola (intera giornata, seconda colazione inclusa), Camara de Lobos e Cabo Girao (pomeriggio). **Santa Cruz de Tenerife:** Valle dell'Oratava e Puerto de la Cruz (pomeriggio). **Lanzarote (Arrecife):** Montagna del Fuoco (al mattino), Grotte de Los Verdes e Jameos del Agua (pomeriggio). **Casablanca:** visita città (mattino), Rabat (pomeriggio), Marrakesch (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Tangeri:** visita della città, Capo Spartel e Grotte di Ercole (mattino), Tetuan (pomeriggio).

Tutte le cinque crociere partono e arrivano al porto di Genova. Sono previsti collegamenti in autopullman diretti alla Stazione marittima di Genova da numerose città italiane.

gio). **Malaga:** Granada (intera giornata, colazione inclusa), Malaga e Costa del Sol (pomeriggio). **Alicante:** discesa libera a terra, pomeriggio a disposizione.

Dal 26 al 31 agosto TUNISIA E MALTA

Le escursioni facoltative. **Tunisi:** visita della città e Sidi Bou Said (mattino), Cartagine, Tunisi e Sidi Bou Said (intera giornata, seconda colazione inclusa). **La Valletta/Malta:** visita della città, della Medina e della fabbrica del vetro (al mattino), "il meglio di Malta" (intera giornata, seconda colazione inclusa).

Dal 31 agosto all'8 settembre MAROCCO • SPAGNA E ANDALUSIA

Le escursioni facoltative. **Casablanca:** Rabat (al mattino), visita della città (pomeriggio), Marrakesch (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Cadice:** Siviglia (intera giornata, seconda colazione inclusa). **Malaga:** Granada (intera giornata, seconda colazione inclusa), Costa del Sol e Malaga (pomeriggio). **Alicante:** discesa libera a terra, pomeriggio a disposizione.

Dal 8 al 13 settembre SPAGNA E ANDALUSIA

Le escursioni facoltative. **Palma di Maiorca:** visita della città (al mattino) le Grotte del Drago (intera giornata, seconda colazione inclusa), serata al Conte Mal (cena e spettacolo inclusi), serata al Casinò (cena e spettacolo inclusi). **Port Mahon/Minorca:** Port Mahon giro dell'isola (pomeriggio). **Barcellona:** visita della città (al mattino).

QUOTE INDIVIDUALI DI PARTECIPAZIONE

NAVE INTERAMENTE NOLEGGIATA PER IL PUBBLICO ITALIANO
Tutte cabine esterne con servizi privati, doccia/vc, telefono e filodiffusione

Quote in migliaia di lire

CAT	TIPO CABINE	PONTE	Quote in migliaia di lire				
			①	②	③	④	⑤
			Dal 03/08 al 11/08	Dal 11/08 al 26/08	Dal 26/08 al 31/08	Dal 31/08 al 08/09	Dal 08/09 al 13/09
1	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa	Terzo	990	2.090	550	890	590
2	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa e al centro	Terzo	1.180	2.540	650	1.050	610
3	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a poppa	Terzo	1.390	3.200	840	1.420	810
4	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a prua e al centro	Terzo	1.690	3.350	900	1.500	890
5	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa e al centro	Secondo	1.280	2.620	700	1.140	660
6	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a poppa e al centro	Secondo	1.770	3.500	960	1.580	900
7	Con oblò a 4 letti (2 bassi + 2 alti) ubicate a poppa	Principale	1.390	2.760	730	1.240	720
8	Con oblò a 2 letti sovrapposti ubicate a poppa e al centro	Principale	1.840	3.640	990	1.640	940
9	Con finestra a 2 letti bassi	Passaggiata	2.100	4.100	1.100	1.870	1.060
10	Con finestra a 2 letti sovrapposti	Lance	1.840	3.640	990	1.640	940
11	Con finestra a 2 letti bassi	Lance	2.250	4.400	1.200	1.980	1.130
12	Appartamenti con finestra a 2 letti bassi	Bridge	3.300	5.850	1.800	2.950	1.750
Spese d'iscrizione-Tasse imbarco/sbarco			100	150	100	100	100

Informazioni generali

La crociera offre molteplici possibilità di svago: in ogni momento della giornata potete assistere o partecipare ai giochi e agli intrattenimenti, o abbronzarvi e nuotare in piscina. Tutte le strutture della nave sono a vostra disposizione: le piscine, la sauna, ecc. Nella sala feste tutte le sere musica dal vivo, cabaret e feste danzanti. Dai giochi ai corsi di ginnastica e alle feste, tutto è incluso nella quota di partecipazione. Così come la pensione completa con le bevande ai pasti.

M/N Shota Rustaveli Caratteristiche generali

La M/N Shota Rustaveli è stata completamente ristrutturata e rinnovata nel 1989 e nel 1991. Tutte le cabine sono esterne (con oblò o finestra) con servizi privati (doccia/vc), aria condizionata, telefono, filodiffusione. La Giver Viaggi propone queste crociere estive con la propria organizzazione a bordo e con staff turistico ed artistico italiano. La cucina internazionale a bordo verrà diretta da uno Chef italiano. Stazza lorda 20.000 tonnellate: anno di

costruzione 1968; ristrutturata nel 1989 e rinnovata nel 1991 • Lunghezza mt. 176 • Velocità nodi 20 • Passeggeri 600 • 3 Ristoranti.

Area fumatori e non fumatori Turno unico al ristorante

7 Bar • Sala Feste • Night Club • Discoteca • Due Piscine (di cui una coperta) • Palestra • Sauna • Cinema • Negozi • Boutique • Parrucchiere per signora e uomo • Sigla telegrafica: UUGF • Tel./Fax 0081/873 - 1400253 • Telex (via satellite) 581140025. La nave dispone di stabilizzatori antirullo ed è equipaggiata con più moderni sistemi per la sicurezza durante la navigazione. **Uso Singola.** Possibilità di utilizzare alcune cabine doppie a letti sovrapposti come singole, pagando un supplemento del 30% sulla quota (esclusa cat. 3). **Uso Tripla.** Possibilità di utilizzare alcune cabine quaduple come triple pagando un supplemento per persona del 20% sulla quota (esclusa la cat. 1). **Riduzione ragazzi.** Fino a 12 anni: riduzione del 50% (in cabine a 3 o 4 letti) massimo 2 ragazzi ogni 2 adulti (esclusa la cat. 1).

Sistemazione ragazzi. Tutte le cabine, ad eccezione delle Cat. 10, sono dotate di divano utilizzabile da ragazzi di altezza non superiore a mt. 1,50 e inferiori a 12 anni, pagando il 50% della quota stabilita per la categoria. **Speciale sposi.** Per gli sposi in viaggio di nozze è previsto uno sconto del 5% sulla quota base di partecipazione. Una copia del certificato di matrimonio dovrà essere inviata alla società organizzatrice. L'offerta è valida per i viaggi di nozze che verranno effettuati entro 30 giorni dalla data di matrimonio.

MILANO
Via Felice Casati, 32
Tel. 02/6704810 - 6704844
Fax 02/6704522



E-MAIL: L'UNITA'VACANZE@GALACTIC.IT