

In ricordo di Luigi Scatturin*

Con grande dolore abbiamo appreso che il caro amico Luigi Scatturin non è più tra noi.

Ci ha lasciati il 22 ottobre 2009, a Milano. Non ci sono parole che possono colmare la perdita di un amico.

Il silenzio come rispetto supremo per la perdita della persona stimata ci appare la forma più appropriata per depositare nella memoria la nostra tristezza.

Per questo mi limiterò a ricordare, con brevi parole, l'amico Luigi Scatturin.

Uomo libero di profonda umanità, da sempre impegnato socialmente e culturalmente a fianco della classe operaia ed in difesa dei diritti e dei bisogni delle persone più deboli.

Impegno che Luigi Scatturin ha profuso quotidianamente *anche* attraverso il Suo tangibile e disinteressato impegno professionale di avvocato.

Con Lui, noi lavoratori e lavoratrici di Medicina Democratica abbiamo condotto innumerevoli lotte per affermare i diritti umani ed, in primis, quelli inalienabili alla salute e alla sicurezza nei luoghi di lavoro e in ogni dove della società, nel rigoroso rispetto della dignità della persona.

In questi tempi bui, mi preme ricordare, senza alcuna retorica, che la vita e l'opera di Luigi Scatturin sono quelle di una limpida figura di uomo e avvocato, democratico, antifascista e pacifista (Lui che aveva conosciuto gli orrori e le nefandezze della guerra), da sempre impegnato civilmente e socialmente, con Lui noi di Medicina Democratica perdiamo un caro amico e un sicuro punto di riferimento.

Senza la Sua opera disinteressata non



avremmo potuto condurre assieme, nelle aule di giustizia (e non solo), le iniziative legali a favore dei famigliari delle vittime operaie del Petrolchimico di Porto Marghera, nonché quelle contro l'immane inquinamento ambientale della laguna di Venezia e del suo entroterra causato dagli scarichi dello stesso polo chimico, ponendo all'ordine del giorno la bonifica del sito industriale e di quel devastato territorio, per realizzare la sua riqualificazione ambientale.

A volte, nella vita, lungo il tuo stesso tratto di strada incontri persone mosse dai tuoi ideali e, quasi istintivamente, si crea un legame costituito da reciproca stima e da salda amicizia e, con Loro, ti accorgi che percorrerai la restante parte della strada.

Per me, Luigi Scatturin è stata una di queste persone.

Ancor prima che personalmente, L'ho conosciuto indirettamente attraverso il fra-

**Avvocato in Venezia. Procuratore e difensore di Medicina Democratica nei processi penali svolti avanti il Tribunale e la Corte di Appello di Venezia negli ultimi 15 anni. Valga per tutti il tragico e noto processo per le morti di centinaia di operai perchè esposti, loro malgrado, ai cancerogeni CVM/PVC e 1,2-DCE presso il Petrolchimico di Porto Marghera. In questo storico processo, l'Avv. Luigi Scatturin rappresentava e difendeva anche i sindacati Associazione Lavoratrici Lavoratori Chimici Affini - (A.L.L.C.A.) aderente alla C.U.B. nonché la Confederazione Unitaria di Base - (C.U.B.).*

tello Vladimiro, un altro caro amico che non è più tra noi, con il quale sin dall'inizio degli anni '70 avevo stretto amicizia; da allora le nostre strade si sono intrecciate attraverso esperienze comuni: in Medicina Democratica, nel Collettivo di redazione della rivista *Sapere* diretta da Giulio A. Maccacaro, nel *Comitato Tecnico Scientifico Popolare* costituitosi subito dopo il 10 luglio 1976, a seguito della fuoriuscita della nube tossica contenente diossine dallo stabilimento ICMESA di Seveso della multinazionale svizzera Hoffmann La Roche, nel Comitato di redazione di *SE Scienza Esperienza...*

Nel marzo 1979 ho conosciuto Luigi, a Venezia, durante il *processo popolare* promosso da Medicina Democratica in un cinema di Mestre, per denunciare la strage dei tre operai del Petrolchimico di Porto Marghera uccisi dall'esplosione di una bombola di acido fluoridrico, a causa dell'assenza dei più elementari sistemi di sicurezza. Da allora non ci siamo più persi di vista. Luigi Scatturin ha lavorato per tutta la vita. Con Lui, con il fratello Vladimiro, anch'Egli venuto a mancare nel febbraio dello scorso anno, e con molti altri, in pri-

mis con i lavoratori della Montedison di Castellanza, in questi ultimi 15 anni ci siamo impegnati a fondo nello storico processo per le centinaia di operai del Petrolchimico e della Montefibre di Porto Marghera uccisi dal CVM/PVC, per affermare verità e giustizia per le Vittime operaie e per i Loro Familiari.

Un processo al quale Luigi Scatturin aveva profuso il massimo impegno umano e professionale; un procedimento tuttora in corso per i suoi effetti civili avanti la Corte d'Appello di Venezia, che Egli continuava a seguire con attenzione *anche* attraverso la fattiva partecipazione alle udienze della Sig.ra Nadia Milan, la Segretaria di studio: al termine di ogni udienza ci trovavamo con Lui per valutare i problemi e per avere consigli sulle scadenze processuali, e non solo su questo.

A nome personale e di Medicina Democratica esprimo le più sentite condoglianze ai figli Melania e Pietro e ai Familiari tutti.

Caro Luigi, ci mancherai, grazie per quanto ci hai insegnato, non Ti dimenticheremo. (LM)





No al Nucleare! Manifestazione a Milano davanti al "Pirellone".

Sommario

In ricordo di Luigi SCATTURIN	1
IL SESTANTE	
a cura di Luigi MARA	5
Fondo di solidarietà	10
INTERVENTI & ESPERIENZE	
Acerra: l'inceneritore di Pulcinella di Franco ORTOLANI	11
Fermiamo il potenziamento della centrale a carbone di Vado Ligure di Antonio BRIUGLIA	13
No ad altri impianti inquinanti e pericolosi a Porto Marghera di Franco RIGOSI e Luciano MAZZOLIN	16
Amministratori "senza radici" e distruzione delle spiagge della Campania di Franco ORTOLANI	19
DOSSIER	
No a qualsiasi opzione nucleare di Luigi MARA	27
Bosco Marengo: popolazione autoorganizzata e associazioni dicono NO al progetto insicuro SOGIN per il deposito di scorie nucleari di Lino BALZA	32
No al nucleare in Lomellina, così come in ogni altro dove del pianeta di Fabrizio VARESE	35
Lo stato dell'industria nucleare mondiale al 31-12-2007: un documento illuminante di Mycle SCHNEIDER e Antony FROGGATT	39
CONTRIBUTI	
Enhance health: un esempio di comunicazione mistificata di Patrizia GENTILINI	79
Brescia: ancora inquinamento da diossine di Marino RUZZENENTI	91
RUBRICHE	
Scuola e società di Rino ERMINI	23

il sestante il sestante il sestante

IL DRAMMATICO AUMENTO DEI CASI DI CANCRO ALLA MAMMELLA NELLE PERSONE GIOVANI E LE TRANQUILLIZZANTI QUANTO INFONDATE AFFERMAZIONI DELL'EX MINISTRO DELLA SALUTE VERONESI

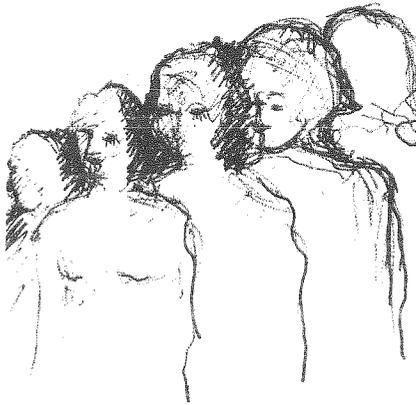
Recentemente l'ex Ministro della Salute Umberto Veronesi ha affermato che fra 10 anni nessuna donna morirà più di cancro alla mammella, purtroppo la realtà è ben altra.

Infatti, il 30 giugno 2009 l'*Adnkronos Salute* riprendeva i dati drammatici relativi a recenti indagini condotte dal Centro di Ricerche Oncologiche di Mercogliano (Crom), affiliato alla Fondazione Pascale di Napoli, e precisamente: più di 40 mila nuovi casi di cancro al seno ogni anno, con un aumento del 13,8% in 6 anni.

Secondo il coordinatore della ricerca, il prof. Antonio Giordano, in Italia i dati ufficiali sottostimano i reali casi di cancro alla mammella che ogni anno colpiscono decine di migliaia di donne (più di 40.000 casi/anno); infatti, le cifre reali sono "sorprendentemente maggiori" rispetto ai dati ufficiali.

In particolare, preoccupano grandemente i dati relativi alle donne *under 45*: in 6 anni si calcola un +28,6% di casi nella fascia d'età 25-44 anni. "Una popolazione generalmente esclusa dalle campagne di screening mammografico", fa notare il prof. Antonio Giordano,

presidente della "Sbarro Health Research Organization" di Philadelphia, e professore di anatomia e istologia patologica all'Università di Siena, nonché presidente del Comitato scientifico del Crom.



I dati dello studio, già pubblicati online sul "Journal of Experimental and Clinical Cancer Research", sono stati presentati recentemente a Napoli in occasione della consegna al prof. Giordano del premio Confindustria "Napoletani eccellenti nel mondo" presso il Teatro San Carlo.

Il Coordinatore della ricerca nel commentare i risultati, in una propria nota ha posto "interrogativi che attendono rapide risposte da

parte delle Istituzioni deputate alla tutela della salute dei cittadini e delle donne in particolare".

Nella nota si evidenzia che, finora, le uniche informazioni disponibili sui numeri del cancro al seno in Italia si basavano su una metodologia di stima indiretta, sviluppata sulla base dei dati di mortalità Istat e dei dati di sopravvivenza dello studio Eurocare.

Gli autori della ricerca - (un'equipe multidisciplinare del Crom, dell'Istituto tumori "Fondazione Pascale" e della Seconda Università di Napoli, composta da epidemiologi, chirurghi, radiologi, patologi clinici e genetisti) - hanno invece "contato" i casi di tumore al seno nel nostro Paese passando in rassegna "le schede di dimissione ospedaliera del ministero della Salute conteggiando il numero esatto di interventi chirurgici demolitivi (mastectomie) o conservativi (quadrantectomie) realmente eseguiti nelle sale operatorie italiane dal 2000 fino al 2005 (ultimo anno disponibile per la consultazione)".

Nel periodo 2000-2005 sono state eseguite in Italia 100.745 mastectomie e 168.147 quadrantectomie,

per un totale di 268.892 interventi per tumore alla mammella.

Tra i risultati "sorprendenti" e drammatici segnalati dagli autori, colpisce il fatto che "nel solo anno 2005 i nuovi casi di cancro al seno sono stati 47.200 (+26,5% rispetto ai dati ufficiali che si fermavano ad una stima di 37.300)".

E ancora. "Dal 2000 al 2006 il numero di nuovi tumori al seno si attesta su valori sempre superiori a 40 mila all'anno, con un trend in aumento: erano 41.608 nel 2000 e in 6 anni si è registrata una crescita del 13,8%".

Ma non è tutto. "Lo studio del Crom - sottolinea il prof. Giordano - mette in luce che il maggiore incremento percentuale del numero di nuovi tumori al seno si riscontra nelle donne di età compresa tra 25 e 44 anni (quasi 77 donne ogni 100 mila in questa fascia d'età, con un aumento del +28,6% in sei anni)".

Ovviamente, tutto questo non deve indurre ad una generalizzata corsa all'esecuzione di mammografie in età giovane, una problematica che andrà valutata attentamente e criticamente, caso per caso, da parte del personale medico qualificato, per le note controindicazioni dovute all'esposizione ai raggi X. Inoltre, questi dati preoccupanti devono interrogarci sulle cause che stanno determinando un così sorprendente aumento dei tumori al seno nelle donne più giovani.

Secondo gli autori dell'indagine i fattori di rischio sono probabilmente da imputarsi "all'assunzione di estrogeni attraverso gli alimenti o preparati farmacologici, il fumo di sigaretta, l'inquinamento ambientale e in particolare quello da diossina (cancerogeno di classe I che si deposita proprio nei tessuti grassi come il seno delle donne)".

Va da sé che è indispensabile attuare efficaci politiche della informa-

zione e della prevenzione da supportare con appropriati finanziamenti, strutture e personale qualificato per realizzare rigorosi progetti di ricerca a ciò finalizzati.

PUGLIA: OTTO PROPOSTE PER COMINCIARE A CURARE SUBITO LA "SANITA' MALATA"

Mentre si discute sui candidati alla Presidenza della Regione Puglia e si cerca di correre ai ripari sul "buco" nei conti della Sanità, qui, invece, si avanzano otto proposte a costo zero per venire incontro agli ammalati, e precisamente:

1) - *Permettere* l'accesso diretto alle prestazioni specialistiche di maggior necessità (visite ed esami di cardiologia, oculistica, dermatologia, ortopedia, ecografia, radiologia tradizionale, laboratorio, TAC e risonanza magnetica, queste ultime in caso di patologie invalidanti ecc.) abolendo le prenotazioni presso i CUP (Centri Unici di Prenotazione). Tradotto: proponiamo che per una visita o un esame diagnostico necessario per giungere rapidamente ad una diagnosi e ad una terapia, non per un controllo, sia sufficiente che il medico di famiglia telefoni o contatti via-internet lo specialista. Nelle strutture in cui non si realizzi questa modalità di accesso, sia fatto divieto ai medici di esercitare la libera professione.

Vantaggi: i medici si parlano, i cittadini non aspettano e non vanno inutilmente al pronto soccorso, l'informatica cresce nel sistema, si evita il ricorso agli esami inutili (con conseguente controllo dell'appropriatezza delle prescrizioni). Tempi di realizzazione: pochi giorni.

2) - *Accesso* agli incarichi di struttura semplice e di struttura complessa solo per i sanitari che scelgono l'intramoenia. Tradotto: non può fare il primario e non può diri-

gere una struttura semplice chi fa la libera professione al di fuori della struttura pubblica.

Vantaggi: riduzione della commistione pubblico-privato.

Tempi di realizzazione: con una semplice delibera di giunta regionale, come già realizzato in Toscana.

3) - *Una lista di attesa unica* per le prestazioni chirurgiche.

Tradotto: un'unica lista per le prestazioni pagate dal Servizio Sanitario Regionale e per tutte quelle a carico del cittadino in libera professione.

Vantaggi: nel sistema sanitario non ci saranno più cittadini di serie A (che pagano) e cittadini di serie B (che non pagano).

Tempi di realizzazione: con una semplice delibera di giunta regionale, come già realizzato in Toscana.

4) - *Decadenza* immediata dall'incarico di Assessore regionale alle Politiche della Salute e da Direttore Generale delle Aziende Sanitarie in caso di mancata riduzione del deficit.

Vantaggi: Individuazione delle responsabilità.

Tempi di realizzazione: immediati (con delibera di giunta regionale).

5) - *Creare* la cartella clinica informatica unica per ogni cittadino, consultabile su internet, cioè da ogni parte d'Italia e anche dall'estero.

Vantaggi:

a) - fine delle peregrinazioni dei malati con buste cariche di esami spesso inutili;

b) - informazione completa per i medici;

c) - si evitano errori;

d) si evitano duplicazioni di esami;

e) - si evitano richieste di esami non necessari;

f) - si riducono le liste d'attesa per gli esami diagnostici più frequente-

mente richiesti;

g) - si sviluppa l'informatica nel sistema;

h) - si controlla la qualità delle prestazioni: si prescrivono gli esami e le cure appropriate?

Quanti ammalati guariscono?

Tempi di realizzazione: 6 mesi.

6) - *Conoscere* meglio la sanità per cambiarla. Progetto biennale per analizzare lo stato:

- del parco tecnologico e il suo utilizzo;

- della spesa sanitaria;

- delle strutture;

- del personale (quantità, qualità, utilizzo);

- dell'efficacia delle cure;

- dell'efficienza dei percorsi ecc.

Vantaggi: miglioramento della qualità del sistema, conoscenza dell'articolazione del sistema da parte di tutti e maggiore accessibilità; pianificazione dell'ammodernamento e del rinnovamento tecnologico, inserimento di giovani ingegneri, economisti, statistici, sociologi, giuristi, comunicatori ecc. nei controlli di: gestione, aree finanziarie, ingegneria clinica, aree tecniche, unità di epidemiologia, uffici per le relazioni con il pubblico, direzioni sanitarie ed amministrative.

Tempi di realizzazione (partenza): tre mesi.

7) - *Raddoppiare il personale* dei dipartimenti di prevenzione inserendo le competenze mancanti (soprattutto ingegneri, chimici, statistici, informatici, tossicologi ecc).

Vantaggi: meno morti sul lavoro, meno intossicazione generale della popolazione, meno patologie oncologiche e cardiovascolari ambientali.

Tempi di realizzazione: 6 mesi.

8) - *Contrastare il consumismo sanitario* attraverso:

a) - campagne di informazione sui rischi da ricorso inappropriato alle

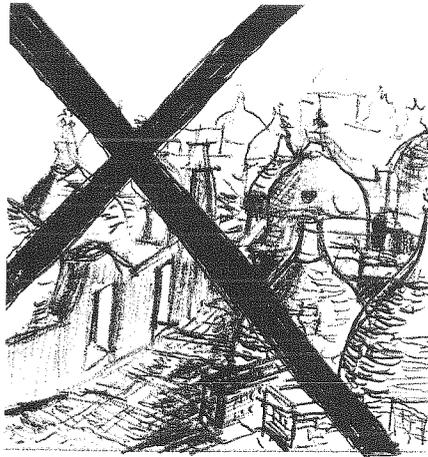
radiazioni ionizzanti (soprattutto TAC) ed ai farmaci (400 ricoveri al giorno per effetti collaterali da farmaci in Italia);

b) - programma di sviluppo della diagnostica per immagini non ionizzante (risonanze magnetiche e ultrasuoni);

Vantaggi: meno tumori da radiazioni e meno malattie da farmaci, meno esami inutili, più risparmio, meno attese per le prestazioni.

Tempi di realizzazione: 3 mesi.

Queste semplici proposte, se realiz-



zate, costituirebbero delle importanti novità nel Servizio Sanitario Regionale, dal momento che metterebbero al primo posto l'importanza dell'accesso dei cittadini e delle cittadine alle prestazioni piuttosto che i piani e le ristrutturazioni organizzative dall'utilità puramente teorica. Queste proposte possono essere liberamente diffuse e fatte proprie da chiunque le condivida. (16 Ottobre 2009 – SALUTE PUBBLICA, Ricerca documentazione informazione, Associazione di volontari - Sottoscrivi l'appello inviando l'adesione a info@salutepubblica.org).

BREVE NOTA SULLA SENTENZA DELLA CORTE DI GIUSTIZIA EUROPEA SULLA LEGITTIMITA' DELL'ART. 6 (3) DEL REGOLAMENTO REACH IN MERITO

ALL'OBBLIGO DI REGISTRAZIONE DEI MONOMERI OVE INCLUSI COME COMPONENTI DI POLIMERI (CASO C-558/07 – SENTENZA DEL 07.07.2009)

Confidando di fare cosa utile, in estrema sintesi riportiamo l'informazione di servizio che segue.

Il punto fondamentale di questa sentenza, che, pur basandosi prevalentemente sulla tutela dell'equità delle condizioni di mercato, stabilisce un precedente molto chiaro per cui l'obbligo di registrazione riguarda indifferentemente produttori europei ed importatori dei polimeri contenenti monomeri.

Cos'è accaduto: su istanza di produttori ed importatori inglesi di tali composti la Corte respinge le loro argomentazioni che etichettavano come "irrazionale, sproporzionato e discriminatorio" l'obbligo di dichiarazione e registrazione preventiva per i materiali sia che fossero prodotti nell'Unione Europea sia che venissero importati da paesi terzi. Invece la Corte riconosce che il regolamento REACH con i suoi vincoli a salvaguardia del principio di precauzione, tutela la salute delle cittadine e dei cittadini e non è discriminante applicarlo nel medesimo modo sia alle industrie chimiche UE fabbricanti polimeri, la cui composizione chimica è ben nota in quanto sono loro stesse produttrici dirette, sia agli importatori che, se si sottraessero a tale obbligo, pur nella difficoltà ad acquisire e registrare l'esatta composizione di monomeri coinvolti, avrebbero un vantaggio competitivo illegittimo. La nota dei servizi legali del Parlamento Europeo lo spiega chiaramente: tutte le sostanze devono essere registrate sia che siano classificate pericolose o "innocue": è vero che i polimeri sono esentati da tale obbligo pur essendo la norma soggetta a revisione, ma nel frat-

tempo l'obbligo si applica ai monomeri: il vincolo e la tutela sono meno pesanti e realizzabili, per questo motivo non possono essere elusi.

MEDICINA DEMOCRATICA DI ALESSANDRIA DENUNCIA IL GRAVE INQUINAMENTO AMBIENTALE DA CROMO, PFOA E ALTRI TOSSICI CAUSATO DAGLI SCARICHI INDUSTRIALI DELLO STABILIMENTO SOLVAY (EX MONTEDISON) DI SPINETTA MARENGO

Mentre attendiamo che la Magistratura apra un altro prioritario filone di indagine per il gravissimo inquinamento ambientale da acido perfluorottanoico (PFOA) in atto, segnatamente, ai danni dei lavoratori (e dei fiumi) come documentato nell'esposto di Medicina Democratica corredato *anche* delle analisi del sangue dei dipendenti, con soddisfazione rileviamo che la Procura della Repubblica, con i suoi 38 indagati per avvelenamento doloso e mancata bonifica (fino a 15 anni di reclusione), ha considerato attendibili i tre punti cardine dell'esposto presentato lo scorso anno. Vale a dire:

1) non solo cromo esavalente, ma almeno altre 20 sostanze tossiche e cancerogene sono state tumulate in 500 mila metri cubi (o forse il doppio?) di materiali sotto lo stabilimento di Spinetta Marengo (AL).

2) La Solvay (e prima di lei Arkema) ne era perfettamente a conoscenza, come tutti, e più di tutti: non a caso aveva acquistato il complesso chimico per un tozzo di pane.

3) La Solvay ha nascosto e contrabbandato le discariche, ingannando le amministrazioni e omettendo di effettuare la bonifica del sito.

Dunque le aziende dovranno risarcire i danni causati alle persone,

nonché quelli relativi all'inquinamento delle falde e degli acquedotti, e soprattutto dovranno pagare i costi della bonifica; intendendo per bonifica - aggiungiamo noi - l'eliminazione dei veleni sotterrati e giammai il costoso piano AMAG di inutile "lavaggio" delle acque.

Medicina Democratica, come annunciato nel proprio esposto, si costituirà parte civile quando inizierà il processo per il disastro ecologico, insieme agli ammalati e ai familiari dei cittadini e dei lavoratori deceduti. In quella sede, oltre alle evidenti responsabilità dei dirigenti aziendali, si cercherà di far emergere anche le responsabilità di amministratori ed enti pubblici preposti ai controlli ambientali e alla tutela della salute pubblica.

Responsabilità penali, perché quelle morali e politiche sono evidenti: se i politici avessero realizzato l'*Osservatorio ambientale della Frascetta* (zona industriale dell'alessandrino) rivendicato da oltre 30 anni dell'ex Consiglio di Fabbrica della Montedison, non saremmo arrivati a questo drammatico punto: le indagini idrogeologiche ed epidemiologiche erano infatti al primo punto dell'Osservatorio.

Se i sindacati avessero sostenuto l'Osservatorio piuttosto che le direzioni aziendali, avrebbero difeso anche i futuri posti di lavoro.

Medicina Democratica denuncia alla pubblica opinione i rischi insiti nell'inquinamento da PFOA.

Scriva infatti la Sezione di Alessandria, se gettate un'occhiata passando sul ponte del fiume Bormida vedrete sempre qualche pescatore.

Il Sindaco di Alessandria non ha emesso nessun divieto di pesca. Eppure l'acqua contiene concentrazioni enormi di PFOA acido perfluorottanoico: fino a 1.500 nanogrammi litro (ng/l), quando gli altri

fiumi italiani ed europei non superano mai 1-20 ng/l. Un inquinamento da PFOA riscontrato dal CNR-Consiglio Nazionale delle Ricerche.

Il PFOA è una sostanza tossica e cancerogena se respirato o bevuto o mangiato col pesce o altri alimenti attraverso la catena alimentare.

In tal senso sono copiose le risultanze del mondo scientifico internazionale: le abbiamo consegnate assieme al nostro esposto alla Procura della Repubblica presso il Tribunale di Alessandria.

Se si risale il fiume lungo il sentiero per qualche centinaia di metri, si nota un impetuoso torrentello, si tratta dello scarico dal quale proviene il PFOA, e sullo sfondo lo stabilimento che lo lavora: la Solvay di Spinetta Marengo (AL).

Il PFOA da Spinetta va nelle falde acquifere e nel fiume Bormida, che a sua volta va nel fiume Tanaro, che a sua volta va nel fiume Po: essendo praticamente non biodegradabile, i ricercatori del CNR l'hanno trovato anche alla foce del Po, a 600 chilometri di distanza dall'inquinatore!

Le autorità emiliane sono in allarme. Allarme anche al Consiglio comunale di Tortona, che ha chiesto relazioni tecniche all'ARPA relative all'inquinamento in questione. Il più tranquillo di tutti è il Consiglio comunale di Alessandria, troppo impegnato a discutere stipendi da nababbo. D'altronde si sono dimenticati anche dell'emergenza cromo esavalente che continua a inquinare le falde e continuerà per secoli se non viene risolta a monte il problema con rigorosi interventi di bonifica del sito ove insta lo stabilimento Solvay di Spinetta Marengo.

Tranquilli anche i politici padani che l'ampolla dell'acqua del Po la vanno a raccogliere alla sorgente piuttosto che alla foce.

Anche per l'inquinamento da PFOA le posizioni di Medicina Democratica sono chiare.

All'ARPA si contesta: "la responsabilità del silenzio per il passato, mentre oggi ha la responsabilità di non aver ancora chiesto alle Autorità competenti: di sanzionare le emissioni e le perdite; di vietare alla Solvay gli scarichi in atmosfera e nelle acque; di vietare urgentemente la pesca nei fiumi Bormida, Tanaro e Po; di vietarne l'uso potabile delle rispettive acque; di vietare le donazioni di sangue dei lavoratori della Solvay esposti a PFOA".

Alla Solvay si contestano i danni causati da anni, che ben conosceva; inoltre, si chiede "di affrontare subito con i sindacati, per i risvolti produttivi e occupazionali, l'eliminazione del PFOA nelle lavorazioni; nonché di ritirare i licenziamenti dei lavoratori che si sono rivolti al tribunale" (da un comunicato di Medicina Democratica - Movimento di Lotta per la Salute, sezione di Alessandria e provincia).

A SUD INFORMA - G8 A L'AQUILA: MEMORIA, VERITA' E GIUSTIZIA

Pubblichiamo di seguito il comunicato della Rete 3e32 inviatoci dall'agenzia "A SUD".

<<Alla vigilia del G8, la notte del 6 luglio 2009, a tre mesi esatti dal sisma che il 6 aprile ha sconvolto l'aquilano, la città si è raccolta in una fiaccolata che ha visto migliaia di persone percorrere le vie deserte per chiedere verità e giustizia e per ricordare i 307 morti della notte del 6 aprile e coloro che sono deceduti nelle tendopoli durante gli ultimi

tre mesi.

Alla fiaccolata hanno preso parte circa cinquemila cittadini di L'Aquila, con in testa i familiari delle vittime che hanno contato sulla solidale, concreta e composta partecipazione delle persone di tanti territori e comunità, giunti da altre parti d'Italia per stringersi attorno ai cittadini e alle cittadine di L'Aquila ed esprimere sostegno e solidarietà.

L'unica nota stonata è stata l'inopportuna presenza delle forze dell'ordine, che hanno "blindato" il corteo con un eccessivo dispiegamento di forze armate: caschi, scudi, la testa del corteo composta da centinaia di agenti e rumore di elicotteri che hanno offeso il silenzio e il raccoglimento delle persone che partecipavano alla fiaccolata, mancando così di rispetto al dolore per le vittime.

L'assedio militare del corteo è una chiara conseguenza della decisione di spostare il G8 a L'Aquila e dell'ulteriore militarizzazione che esso ha causato ad una città già devastata e assediata, che non ha portato benefici ma solo disagi ad una popolazione già provata.

E' per questo che ancora una volta siamo costretti a denunciare il chiaro tentativo di innalzare la tensione alla vigilia del summit, confermato dall'ondata di arresti avvenuti in tutta Italia questa mattina. Condanniamo la politica di "sicurezza" approvata con straordinario tempismo dal governo che permette di compiere arresti preventivi in violazione dei più elementari diritti umani, ed esprimiamo solidarietà a tutti gli arrestati di stamani. Sia chiaro che non cadremo in

questa trappola e che durante i giorni del G8 il dissenso di tutta la popolazione aquilana verso le scelte del governo sarà determinato ed espresso in forma pacifica.

Per questo rilanciamo l'appuntamento con le iniziative previste in questi giorni, come il Forum per la Ricostruzione Sociale di domani 7 luglio e il sit-in del 9 alla Villa Comunale>>. (Fonte: comunicato della Rete 3e32).

UNA IMPORTANTE INIZIATIVA TESA ALLA TUTELA DELLA SALUTE DELLE PERSONE IMMIGRATE

Dall'inizio del mese di settembre 2009, tra grandi difficoltà, prosegue l'opera di informazione sanitaria svolta attraverso lo Sportello del Diritto alla Salute organizzato da Medicina Democratica di Napoli, dal sindacato RdB Immigrati e dal Comitato Immigrati Napoli a Pianura. Si tratta di una sfida coraggiosa in un territorio pieno di tensioni e speculazioni politiche.

I promotori di questa encomiabile iniziativa chiedono un tangibile aiuto agli operatori sanitari e ai medici del luogo affinché mettano a disposizione una parte del loro tempo per realizzare un Servizio ancor più qualificato a livello tecnico-scientifico, da porre a disposizione delle persone immigrate con problemi di salute. [Per informazioni rivolgersi al Dr. Paolo Fierro - (tel. 338/8602515; e-mail: sludei@aliceposta.it) - della Sezione di Medicina Democratica di Napoli e provinciale]. Una iniziativa da far conoscere e, ove possibile, da promuovere anche in altre realtà. (A cura di Luigi MARA).

Un fondo di solidarietà per contribuire ad affermare la salute, la sicurezza, l'ambiente salubre, i diritti umani

Care Lettrici e cari Lettori, innanzitutto un grazie a coloro, singoli e gruppi, che in passato hanno portato il loro contributo al Fondo di solidarietà e a chi ha già sottoscritto per questa QUARTA CAMPAGNA tesa a contribuire alla copertura delle spese vive che Medicina Democratica, come parte civile impegnata attivamente in diversi processi tesi ad affermare la verità e ad ottenere giustizia per le vittime operaie del lavoro, ha dovuto e in gran parte ancora deve affrontare. Senza fare l'elenco, ricordiamo per tutti i processi in corso per le stragi di operai negli stabilimenti delle multinazionali Eternit e ThyssenKrupp di Torino, nonché i processi in corso per le morti operaie causate dall'esposizione alle sostanze cancerogene: fibre/polveri di Amianto ai Cantieri Navali Fincantieri di Porto Marghera e di Palermo, nonché alla Montefibre di Pallanza (VB); Arsenico al petrolchimico di Manfredonia (FG); Cloruro di vinile monomero (CVM) al petrolchimico di Brindisi (a tacere delle cause civili che sono state pro-

mosse rispettivamente avanti la Corte d'Appello e il Tribunale di Venezia, per far applicare agli imputati condannati la sentenza penale emessa, nel febbraio 2007, dalla Corte di Cassazione per la malattia e la morte operaia da CVM al petrolchimico di Porto Marghera). Su questo versante dei Diritti Umani Medicina Democratica proseguirà con rinnovato impegno a chiedere verità e giustizia per le vittime e i loro famigliari, nonché per la Classe operaia ferita in modo indelebile a Torino come a Porto Marghera, a Manfredonia, a Brindisi, a Casale Monferrato, come in ogni altro dove del Paese. Proprio per poter far fronte *anche* a questi rilevanti impegni, abbiamo promosso questa quarta sottoscrizione al "FONDO DI SOLIDARIETA'".

Di seguito si riporta il sesto elenco dei sottoscrittori rinnovando la richiesta a sottoscrivere a coloro che non l'hanno ancora fatto. (Vi chiediamo gentilmente di volerci segnalare inesattezze ed eventuali omissioni, sarà nostra cura rettificarle e pubblicarle).

<i>Giorgio ALBERTINALE, Novara (comprensivo di abbonamento)</i>	€	40,00
<i>Alessandra CECCHI, Bologna (comprensivo di abbonamento)</i>	€	100,00
<i>Veronica KLEIBER</i>	€	30,00
Totale	€	170,00
Totale precedente	€	5.421,00
Totale alla data di stampa	€	5.591,00

N.B. Sul fascicolo 180/182 della rivista per un banale errore di battitura abbiamo riportato fra le persone che hanno sottoscritto al Fondo di Solidarietà il nominativo Paola Cuochi, viceversa il nominativo corretto è quello della Sig.ra Paola CUCCHI di Mesero che ha sottoscritto 250,00 euro, che ringraziamo e con la quale ci scusiamo per l'errore.

Acerra: l'inceneritore di Pulcinella

di Franco ORTOLANI*

Si dice che Pulcinella sia uno dei simboli di Napoli, arguto, spontaneo e generoso, ciarlano quando cerca di ingannare le persone per smerciare prodotti "miracolosi". E' rimasta famosa l'espressione: "é un segreto di Pulcinella" riferita a qualcosa che tutti sanno. Che c'entra Pulcinella con l'inceneritore di Acerra? Alcuni mesi fa (il 26 marzo 2009) il Presidente Berlusconi avviando l'impianto disse che era così all'avanguardia da essere il modello degli altri impianti del futuro. Tiziana Cozzi su la Repubblica (Napoli, 10-07-2009) ci annuncia la "mezza verità" che l'inceneritore di Acerra va a rilento e funziona a singhiozzo, come rivelato da Giuliano Zuccoli, presidente della bresciana A2A che gestisce l'impianto: «È un impianto rimasto fermo per molto tempo. Riavviare la macchina non è semplice». Lo stesso argomento viene rilanciato da Francesco Capone della Partenope Ambiente, società del gruppo A2A che effettua controlli sull'impianto.

Dall'articolo si evince quanto segue:

- dal giorno della prima accensione l'inceneritore si è fermato più volte per problemi agli ingranaggi di macchinari, rotture alle pompe del riciclo dell'acqua, difetti dei compressori ecc.;
- l'impianto resta chiuso anche più di un giorno quando supera il livello di ossido di carbonio per cui a furia di spegnerlo e riaccenderlo, l'inceneritore ne risente;
- l'impianto è complesso e ha ingranaggi delicati;
- **dieci anni di blocchi, battaglie legali, lotte ambientali hanno danneggiato un impianto rimasto alla sbarra per troppo tempo.**

Dall'articolo citato si evince che vi è qualcuno che fa il "Pulcinella venditore di mezze e

false verità" su un argomento che è un "segreto di Pulcinella". In base a quanto scritto il 1 luglio 2008 al Presidente Berlusconi dall'allora Sindaco di Acerra, Espedito Marletta, si evince che i lavori dell'inceneritore di Acerra iniziarono dopo l'ordinanza della Protezione Civile dell'agosto 2004 dell'allora Presidente del Consiglio Berlusconi; in assenza di una valutazione di impatto ambientale (V.I.A.) si consentì l'inizio dei lavori disponendo che si avviasse un aggiornamento della verifica di compatibilità ambientale dell'intervento. Ad esito dei lavori della Commissione per la Valutazione dell'Impatto Ambientale, con decreto del 22.02.2005 il Ministro dell'Ambiente emise 27 prescrizioni di adeguamento progettuale e tecnologico dell'impianto nonché di risanamento e monitoraggio delle molteplici matrici ambientali del territorio di Acerra per poter proseguire la costruzione dell'impianto, **stabilendo, infine, che in tale impianto potesse essere bruciato solo il Combustibile derivato dai Rifiuti ovvero quello a norma del D.M. 05.02.1998.**

All'inizio del 2008, con due ordinanze consecutive, lo "scadente" Presidente Prodi ha stabilito che nell'inceneritore di Acerra si bruciassero anche le "ecoballe taroccate", così definite dalla magistratura napoletana. Con il decreto-legge n. 90 (2008) il governo Berlusconi dà l'avvio dell'inceneritore di Acerra, stabilendo che può essere bruciato anche il rifiuto "tal quale". Il 9 maggio 2005, pochi mesi dopo l'inizio dei lavori, lo scrivente, invitato dalla Commissione Ambiente del Comune di Acerra, effettuò un sopralluogo tecnico nell'area dove erano in corso gli scavi per realizzare il deposito interrato nel quale gli autotreni dovevano accedere dal piano campagna per scaricare

* Ordinario di Geologia, Università degli Studi di Napoli Federico II, note del 11 luglio 2009.

le balle. La Commissione comunale voleva verificare cosa stesse accadendo dal momento che i lavori erano bloccati in quanto, contrariamente alle previsioni progettuali, gli scavi si allagavano nonostante venissero prelevate molte decine di litri al secondo di acqua di falda. Non per niente la località si chiama Pantano! Che era accaduto? Semplicemente che il progetto era sbagliato. Il grande contenitore di balle non potè essere realizzato interrato e fu sollevato di vari metri. Conseguentemente per consentire agli autotreni di scaricare le balle a diversi metri di altezza dal piano campagna fu realizzata la collinetta di terra, non prevista, che si trova davanti al silo.

Complimentandomi ironicamente con il progettista che in località Pantano aveva ritenuto che non ci fosse una falda idrica superficiale, nonostante tutti i pozzi esistenti nella zona, evidenziai che l'errore progettuale non era ammesso dalla legge.

Grande fu lo stupore dello scrivente nel constatare l'incredibile approssimazione con la quale era stato progettato l'impianto di importanza strategica; fu chiaro che l'inceneritore si inquadrava in un contesto di *"facile e impunita spesa di denaro pubblico"* di scarsa qualità progettuale, come del resto evidenziato dalla Commissione V.I.A., e che l'eventuale funzionamento dell'impianto in un ambiente già inquinato, sembrava più un optional. Che l'impianto stesso, poi, fosse *"non nocivo"* pareva una evenien-

za che solo Pulcinella poteva propagandare. Ora preoccupano le affermazioni di Zuccoli e Capone che attribuiscono il cattivo funzionamento dell'impianto a dieci anni di blocchi, battaglie legali, lotte ambientali che avrebbero danneggiato l'impianto rimasto alla sbarra per troppo tempo. E' palesemente *"non vero"*. Come al solito, anche con mezze verità, si tenta di incolpare i cittadini di errori e azioni su cui la magistratura sta ancora indagando, ritardi e malfunzionamenti dovuti solo ai *"conduttori"* che si sono succeduti dal 2005.

Se il 9 maggio 2005 non erano state ancora realizzate le fondazioni è accaduto per errori di progettazione e non per le proteste dei cittadini! Se poi nell'inceneritore si bruciano rifiuti tal quale (contrariamente al parere della Commissione V.I.A.) raccolti nelle aree del napoletano, che notoriamente sono una miscela spontanea (o creata apposta) di rifiuti urbani, speciali e pericolosi è colpa di Prodi e del Governo Berlusconi.

Se l'impianto militarizzato non funziona è colpa di chi l'ha costruito. Diffondere notizie non vere (appena quattro anni fa non erano nemmeno state realizzate le fondazioni dell'impianto) su un impianto militarizzato (malfunzionamento dovuto a *Dieci anni di blocchi, battaglie legali, lotte ambientali*) serve a coprire lo scandalo e a *"procurare allarme"* nei cittadini ingenui o ignari dei fatti.



Fermiamo il potenziamento della centrale a carbone di Vado Ligure

di Antonia BRIUGLIA*

Sulla Gazzetta Ufficiale è comparsa l'autorizzazione ministeriale ad ampliare la centrale a carbone di Vado di altri 460 MW, come richiesto, da anni, dalla società Tirreno Power, come opera d'interesse strategico e di provata urgenza, talmente strategica e urgente da poter fare a meno del parere degli Enti Locali. Così se anche tutti gli Enti locali, come Comune, Provincia, Regione, dovessero essere contrari a un'opera che, da anni, ammalia e uccide i cittadini di un territorio vastissimo; se anche dovessero essere contrari a un ampliamento che, con dati scientifici alla mano, continuerebbe ad avere un pessimo impatto ambientale su un territorio già fortemente compromesso; se anche dovessero essere convinti di un cambio di direzione più moderno, più coraggioso e qualificante: **i Ministri Prestigiacomo e Scajola**, con la loro autorizzazione unica, potranno superare tutti gli ostacoli e dare l'avallo alla **Tirreno Power**. La centrale di Vado è vecchia e obsoleta, ma non per questo, nel corso degli anni, si è chiesto a chi, di volta in volta, la gestiva di operare dei cambiamenti che andassero nella direzione di una maggiore qualificazione e rispetto igienico e ambientale, anzi nel 2007, neanche molti anni fa, si permise alla Tirreno Power di aggiungere un gruppo a gas, anch'esso già tecnologicamente superato.

Con l'ampliamento richiesto e concesso dal Ministero, si arriverebbe così a produrre 1900 MW, con urgenza e con interesse strategico !!!

La stessa urgenza che imporrebbe, invece, un depotenziamento della stessa centrale, l'unico che vedrebbe la vera riduzione delle emissioni nocive che giornalmente emette nell'aria (e negli altri comparti ambientali).

La situazione è grave e complicata, per il territorio e per le Amministrazioni di Vado e Quiliano che si trovano a fronteggiarla.

I mancati ricorsi legali che, sicuramente un tempo, avrebbero perlomeno vanificato il carattere d'urgenza, bloccando l'attuale iter procedurale, oggi pesano come macigni.

La sudditanza delle Amministrazioni locali alla società Tirreno Power (T.P.), che lautamente ricompensava l'atteggiamento poco ostile con sovvenzioni e finanziamenti, oggi si rivela essere stata la scelta più stupida.

Le occasioni volutamente perse in passato, oggi segnano un'operazione politica quasi impossibile.

Ma tutti noi, **abbiamo il dovere di fermarli**, almeno di provarci, di sostenere il Comune di Vado con i suoi coraggiosi Amministratori a portare avanti la loro battaglia.

Qualcuno potrebbe arrendersi in partenza, pensando che invece, ormai tutto è vano ma credo fortemente che non agire sarebbe un segno di resa ancora peggiore.

PARLIAMO CON DATI SCIENTIFICI ALLA MANO

Non "*beceri ambientalisti*" o "*pantofolai*" come furono definiti, a Savona, coloro che si opponevano alle cementificazioni dissenate della città ma cittadini che hanno preso coscienza, anche grazie alla presa di posizione dei "*Medici per l'Ambiente*" e dell' "*Ordine dei Medici*" della Provincia di Savona che frequentemente hanno trovato spazio nella stampa locale e nel Web, per denunciare una situazione sanitaria e ambientale ben diversa da quella conosciuta ufficialmente.

Cito volentieri alcuni concetti espressi dal dott. Franceschi, da sempre capofila dell'o-

*Da "*Trucioli savonesi - Spazio di riflessione per Savona e dintorni*".

pera di sensibilizzazione e conoscenza che sta alla base dell'opposizione all'ampliamento:

“Quando si progetta un'opera di enorme impatto ambientale come quella prevista a Vado Ligure, è necessario prevedere l'utilizzo delle migliori tecnologie disponibili attualmente (BAT: best available technologies). Al contrario, il progetto T.P. prevedeva queste tecnologie solo per il nuovo gruppo a carbone, mentre per i gruppi già esistenti prevedeva soltanto modesti interventi di ambientalizzazione: in definitiva l'inquinamento dei vecchi gruppi per ogni MW installato era: 3,4 volte superiore per gli ossidi di zolfo, 2,4 volte superiore per gli ossidi di azoto, 2 volte maggiore per le polveri rispetto al nuovo gruppo. Una tale discrepanza non era, per motivi evidenti, tollerabile, e sarebbe stato doveroso dichiararlo con forza nei vari pareri consultivi degli Enti Locali.”

Ancora più grave ritengo quanto ci dice Franceschi a proposito dei dati dichiarati da T.P. in fatto di emissioni, visto che sembra che il Ministero delegherà proprio la stessa azienda a fornire i dati di controllo delle emissioni. Della serie il controllore e il controllato sono la stessa persona, all'italiana!!!

Franceschi ci dice infatti:

“T.P. riferisce dati relativi alle emissioni di polveri a dir poco ridicoli. E' universalmente noto, infatti, che oltre alle emissioni di polveri primarie, bisogna calcolare anche le polveri secondarie, che si formano dopo la fuoriuscita dei fumi dalle ciminiere, e che quantitativamente sono assai più importanti delle polveri primarie: in realtà il progetto T.P. dichiara valori di emissioni di particolato inferiori almeno 30 volte rispetto a quelle reali.”

PROBLEMI POLITICI O SINDACALI?

Non possiamo, oggi, neanche dare tutte le responsabilità politiche della vicenda al Governo Berlusconi, perché gli Amministratori di sinistra non ci sono mancati.

In Regione un assessore all'Ambiente di Rifondazione Comunista firma un parere che dichiara:

“le conclusioni a cui giunge la relazione di

incidenza sono sostanzialmente condivisibili”, dimenticando che le polveri secondarie mai dichiarate da T.P. sono ancora più pericolose!

Tale assessore richiede a IST Genova e ad ARPAL studi per la valutazione dei rapporti fra inquinamento ambientale in provincia di Savona e mortalità generale e per singole cause, senza consultare minimamente l'Ordine dei Medici di Savona, che avrebbero dato un utile contributo sui veri rischi per la salute con modalità e criteri più attendibili e corretti.

Non possiamo neanche inveire contro gli attuali ministri perché, quando i risultati di tale indagine venivano presentati, con enfasi, a Savona, la richiesta di autorizzazione dell'ampliamento della centrale giaceva sul tavolo di un Ministro del **Governo Prodi** che si è guardato bene da prendere decisioni in merito.

Eppure nel 2002, quando la misurazione delle polveri PM 2,5 diventa obbligatoria, la Provincia di Savona è amministrata da un Centro sinistra, che pensa bene di non applicarla.

Vado e Albisola sono amministrate dalla sinistra quando le centraline non rilevano neanche le PM10.

Nessuna decisione è stata presa quando ancora era possibile.

Nessuna decisione si è voluta prendere, perché, com'è già accaduto in passato per altri esempi eclatanti che hanno fatto storia, il ricatto occupazionale, che qui risulta proprio esiguo, diventa l'arma dell'Azienda e del Sindacato che con abnegazione, continua a svendere la salute in cambio di quello che ostinatamente continua a chiamare “sviluppo”.

La politica del più grande partito della sinistra ha, allora, preso una decisione “*macchiavellica*”: lasciare la decisione al Governo che sarebbe arrivato dopo Prodi, sapendo che questo sicuramente non avrebbe avuto al suo interno nessuna anima ambientalista a ostacolarla.

Forse non si era messo in conto che a vincere le elezioni, proprio a Vado, sarebbe stato quel gruppetto di ambientalisti che sulla vicenda hanno catalizzato la speranza dei cittadini e che ora pretendono un altro “sviluppo” fatto soprattutto di salute e

di riqualificazione ambientale e territoriale.

LA MORTALITA'

Sono i Medici savonesi a dirci che *“la mortalità totale in Provincia di Savona è aumentata sia nei maschi che nelle femmine rispetto alla media regionale”* e che *“gli incrementi di mortalità sia generale che per malattie tumorali, cardiovascolari e respiratorie, si concentrano prevalentemente nelle aree che presentano maggiori livelli di inquinamento stabiliti in base agli studi di biodiversità lichenica condotti negli ultimi 15 anni in Provincia di Savona da ARPAL, Regione Liguria, Università di Genova.”*

Mentre dallo studio ARPAL, IST risultava che:

“La mortalità per tumore non dipenderebbe da fattori ambientali...la mortalità è associata prevalentemente alle patologie del sistema circolatorio, come noto più correlate agli stili di vita che ai fattori ambientali. Allineata con i dati nazionali e

regionali (o inferiore) la mortalità per tumore.”

L'Ordine dei Medici savonesi ha sempre definito queste affermazioni false e facilmente confutabili, ma nessuno ha preso in esame tale importante e grave denuncia di una così autorevole realtà professionale del nostro territorio.

E' tardi per chiederci il perché.

Adesso è il tempo di cambiare interlocutori, chiedere l'aiuto di altre realtà che hanno avuto esperienze di lotta territoriale per avere solidarietà e aiuto concreto.

Non fermiamoci ora, ma uniamo le forze per sostenere l'attuale amministrazione e i cittadini di Vado che stanno portando avanti battaglie che sono le nostre, battiamoci soprattutto perché vi siano indagini epidemiologiche istruite dai Medici competenti presenti sul territorio che giornalmente lavorano e studiano le patologie legate all'inquinamento atmosferico.

Non fermiamoci ora, alimentiamo la speranza.



No ad ulteriori impianti inquinanti e pericolosi a Porto Marghera

di Franco RIGOSI* Luciano MAZZOLIN**

Al Presidente Commissione VIA regionale
Regione Veneto
Calle Priuli Cannareggio 99
Venezia

Mestre, 12 Ottobre 2009

Oggetto: *Osservazioni al progetto della ditta STE impianto di stoccaggio rifiuti speciali liquidi e solidi, pericolosi e non pericolosi da realizzare nell'area ex PA2/4 del petrolchimico di Marghera.*

Le sottoscritte associazioni ritengono che il progetto della ditta STE sia in controtendenza rispetto alla riconversione ecocompatibile di Marghera e a nome dei propri soci ritengono pericoloso per la salute dei cittadini e per l'ambiente l'insediamento di questo impianto e si dichiarano ad esso contrari.

Presentano le seguenti osservazioni sul progetto:

PROCEDURALI

1. Nei comuni interessati alla pratica dello studio della VIA andava inserito il comune di Mira che è a poca distanza dall'impianto e subisce sia l'inquinamento diffuso dell'aria in condizioni normali che eventuali danni in caso di incidente/incendio, essendo sottovento rispetto a questo impianto.

2. La presentazione al pubblico prevista dall'art. 15 della Legge 10/99 non è stata attuata correttamente perché non è stata data nessuna pubblicità all'evento tanto che il 03.09.2009 era presente solo una persona, un dipendente pubblico avvisato dalla ditta proponente. I metodi di presentazione al pubblico sono chiariti da circolari nazionali e tendono a favorire l'informazione dei cittadini, vera base fondante di

tutta la legge VIA. In questo modo si è invalidata tutta la procedura.

3. Il progetto STE va valutato assieme al progetto dell'SG31, dato che sia nella relazione tecnica della STE, sia nella delibera nr. 2514/09 della Regione Veneto è evidente che questo centro invierà i propri rifiuti all'incenerimento nell'impianto SG31 (acquisito dalla SIFA di emanazione regionale), aumentandone così l'utilizzo rispetto alla situazione attuale, e di esso è già previsto il potenziamento del 25 % e, addirittura, la messa in funzione del forno gemello, attualmente fermo, per raddoppiare le quantità da incenerire. Questo muta in modo sostanziale l'impatto sulla qualità dell'aria, a causa anche del traffico indotto, ecc. Nella delibera regionale si parla addirittura di autorizzare nell'area SG31 anche una centrale a cogenerazione da 60 MW, che comunque avrà la sua procedura autorizzativa.

4. In base al tipo di rifiuti e alla loro quantità il progetto va sottoposto alla Legge 334/99 per i grandi rischi industriali e quindi necessita del Nulla Osta di Fattibilità della CTR (Commissione Tecnica Regionale) che gestisce il controllo della "Legge Seveso".

5. Il contratto d'affitto dell'area dell'impianto, di proprietà della società Syndial (gruppo ENI), allegato al progetto è scaduto nel giugno 2009 e non vi è nessun documento di rinnovo del contratto.

PROGRAMMATICHE

A- Il PRG del Comune di Venezia del 1999 non prevede in questa zona depositi di rifiuti, anzi vieta l'installazione di industrie insalubri di prima classe, come è questa, e la presenza di sostanze cancerogene, che

* Associazione
Gabriele
Bortolozzo,
Venezia.

** Medicina
Democratica,
Sezione di
Venezia.

saranno sicuramente presenti nei rifiuti conferiti. Certo si può superare questo vincolo con la modifica di destinazione d'uso col parere di VIA regionale, ma si stravolgerebbe la volontà del Comune e della popolazione che rappresenta.

B - Si cita, anche nella relazione del progetto, il principio base che regola ormai la gestione della filiera rifiuti che va fatta col *principio di prossimità* (pag 16 SIA), qui invece dato che il forno SG31 non ha sufficienti combustibili rispetto alla sua potenzialità per la crisi dell'area industriale di Marghera si prevede l'arrivo di rifiuti da tutto il Veneto e oltre. Non si può caricare Marghera di questo (nefasto) onere, dato che sia ambientalmente che socialmente quest'area ha dato già tanto.

C - Nella valutazione dei piani riguardanti quest'area non si cita il Piano Regionale di Sviluppo approvato nel 2007 dalla Regione che prevede, per Marghera, una riconversione a produzioni ecocompatibili. Questo progetto è perciò contrario a quel piano.

D - Rispetto al Piano regionale di risanamento dell'aria si fa presente che quest'area è fuori norma per le PM10 in media 150 giorni all'anno contro i 35 ammissibili, qualsiasi peggioramento della qualità dell'aria è perciò da evitare; qui non solo ci sarà sicuramente dispersione di odori e polveri (movimentazione di automezzi), ma il potenziamento dell'inceneritore SG31 incrementerà non solo le emissioni di polveri, ma anche metalli pesanti, diossine e altre sostanze cancerogene nell'aria.

E - La ditta dice che il terreno non è da bonificare, ma dice anche che sul terreno non ci sono dati perché lì non è mai stata fatta l'analisi di caratterizzazione, né ci sono piezometri e ci si basa su dati limitrofi che sono, per il suolo e le acque sotterranee, di decine di volte oltre i limiti di legge per vari parametri. Nelle aree limitrofe bisogna per il *master plan regionale* fare la bonifica, invece proprio su quest'area la ditta dice che non è necessaria. Va fatta almeno una prova nell'area con carotaggio e relative analisi e va bonificata l'area prima di installare nuovi serbatoi.

F - Non esiste un Piano regionale dei rifiuti speciali per cui non si possono approvare impianti e poi fare un Piano.

PROGETTUALI

a - Sono previste centinaia di tipologie di rifiuti da inviare poi alla combustione all'impianto SG31, che finora è stato gestito con rifiuti provenienti dagli impianti del petrolchimico e perciò su quelli tarato.

Bruciare rifiuti così eterogenei altera le condizioni impiantistiche e gestionali dell'SG31 che, data la sua obsolescenza, potrebbe non essere idoneo per ottimizzare queste combustioni.

b - Non c'è nessuna valutazione sui consumi energetici e l'utilizzo di fonti rinnovabili nell'impianto STE, mentre la Legge n. 311/06 prevede per i nuovi impianti una quota obbligatoria di energie rinnovabili.

c - Le alternative progettuali da valutare previste dalla legge VIA non sono riferite solo all'opzione zero o a variazioni quantitative degli stoccaggi ma anche a localizzazioni diverse dell'impianto che qui non sono neppure state prese in considerazione.

d - Nel progetto non c'è differenziazione dei serbatoi per tipologia di rifiuti pericolosi o non pericolosi in essi contenuti e per i vari codici CER; inoltre non è specificato che tipo di lavorazione/operazione è prevista. C'è molta approssimazione nel progetto che, con questi prodotti trattati, alza il fattore di rischio.

e - Negli schemi di impianto presentati sono presenti dei bypass che escludono il trattamento delle emissioni nelle colonne di assorbimento e in quelle a carbone attivo, si tratta di un lapsus del disegnatore o sono previste fasi gestionali, non esplicitate nella relazione tecnica che escludono il trattamento delle emissioni ?

AMBIENTALI

1 - Nella valutazione del rumore e dell'inquinamento dell'aria si è molto sottovalutato l'apporto degli automezzi che confluiranno all'impianto (dipendenti, apporto e asporto rifiuti, ecc.).

2 - Nel valutare l'inquinamento dell'aria non c'è una stima concreta delle emissioni diffuse (dette fuggitive) che per questi tipi di impianti sono molto superiori a quelle puntuali (sfati dei serbatoi). Si dice solo che sono trascurabili, vanno invece quantificate.

3 - Nel calcolo degli inquinanti prodotti – emessi – nell’aria va valutato anche il potenziamento dell’impianto di incenerimento SG31, che, ovviamente, non rende accettabile il peggioramento della già pessima aria locale.

4 - Nel piano di sicurezza non si prendono in considerazione gli interventi necessari per incidenti rilevanti agli impianti limitrofi e che possono sicuramente coinvolgere questo impianto con effetto domino.

5 - La presenza di tanti tipi di rifiuti facilita la possibile reazione nel loro trattamento e nella miscelazione con gravi conseguenze per lavoratori e cittadini; si dice che verranno fatte prove di laboratorio caso per caso, ma la gestione di rifiuti così differenziati implica un elevatissimo rischio di errore umano o gestionale con conseguenze non prevedibili.

6 - Gli indici per la valutazione di impatto ambientale sono puramente soggettivi e sembrano tesi solo a tranquillizzare.

7 - Non sono state calcolate le ricadute delle emissioni nelle aree circostanti perché ritenute poco significative ma bisogna fare un calcolo, anche in caso di incendio, e verificare fin dove sarebbe coinvolta la popolazione (Malcontenta, il centro abitato più vicino è solo a 750 m).

8 - Non è stato valutato l’impatto dell’im-

pianto sulla salute dei cittadini come previsto dalla legge; considerando il peggioramento delle emissioni dell’inceneritore SG31 che, rispetto ad oggi, emetterebbe più diossina e sostanze cancerogene con il conseguente impatto ancor più pesantemente negativo.

Le sottoscritte associazioni chiedono, anche prendendo spunto dal progetto STE, che venga pubblicamente chiarito alla popolazione il progetto regionale che vede la Regione Veneto, con la propria emanazione SIFA, acquisire il sito e gli impianti SG31 - ora di proprietà SPM - potenziando l’incenerimento dei rifiuti ed installando una centrale a cogenerazione da 60 MW.

Tenuto conto che il progetto è finanziato con fondi regionali, cioè con le tasse delle cittadine e dei cittadini, è pertanto indispensabile che la popolazione sia informata: tanto più se con questi progetti le tasse vengono utilizzate per peggiorare la qualità della vita nel territorio di Marghera invece di migliorarla, come da anni promesso da tutti i politici al governo nei vari enti pubblici.

In attesa di un cortese riscontro, inviamo distinti saluti.

Per l’Associazione *Gabriele Bortolozzo*,
Franco Rigosi.

Per *Medicina Democratica Sezione di Venezia*, Luciano Mazzolin



Amministratori “senza radici” e distruzione delle spiagge della Campania

di Franco ORTOLANI*

La Campania oltre ai beni culturali e archeologici ha anche un grande patrimonio di risorse naturali ed ambientali autoctone di grandissimo e strategico valore socio-economico quali, ad esempio, le spiagge, i suoli coltivabili, l'acqua superficiale e sotterranea. Tali risorse che la regione possiede e sono a disposizione di tutti i cittadini rappresentano un insostituibile bene comune che chiede solo di essere tutelato e valorizzato, restaurato dove l'uomo e l'evoluzione naturale l'hanno modificato e deteriorato, in modo da conservare e migliorare un patrimonio in grado di assicurare un assetto socio-economico e uno sviluppo sostenibile e duraturo anche per le generazioni future. Tale semplice considerazione prevede che gli amministratori non perdano le radici con il territorio e si preoccupino dei cittadini, della loro salute e del loro benessere ergendosi a difensori delle risorse senza le quali il territorio perde la propria identità e le fonti di sostentamento primarie.

Suolo, acqua e aria non si possono inquinare per favorire “affari” che avvantaggino le lobbies parassitarie che sfruttano il territorio regionale come sanguisughe vetero-colonialiste come sta ancora accadendo con lo scandalo rifiuti.

Prendiamo in esame le spiagge della Campania, che hanno finora contribuito in maniera sostanziale all'economia regionale, che da almeno 50 anni stanno subendo gli effetti del cambiamento climatico. Deve essere ben chiaro che per la prima volta, negli ultimi 1000 anni, l'uomo si trova ad affrontare un serio problema generale con un consistente impatto negativo sull'ambiente e sull'economia: quello dell'erosione e distruzione delle spiagge.

La costruzione dei litorali regionali è avvenuta

durante l'ultimo periodo freddo-umido plurisecolare, cioè durante la Piccola Età Glaciale tra il 1500 e la fine del 1800. A partire dall'inizio del 1900 l'alimentazione naturale di sedimenti è stata progressivamente sempre più scarsa e le spiagge hanno iniziato a “dimagrire” specialmente in corrispondenza delle foci dei fiumi dove si riscontrano i fenomeni erosivi più gravi che spesso hanno provocato la distruzione di oltre 1000 metri di spiaggia negli ultimi 100 anni. In relazione alla variazione climatica, che con ciclicità millenaria sta determinando una diminuzione delle piogge, si prevede che l'erosione delle spiagge durerà ancora almeno 100-150 anni. A tale problema generale si aggiunge quello dell'inquinamento antropico delle acque costiere, problema che doveva essere risolto da oltre 30 anni con l'attuazione del disinquinamento del Golfo grazie ai finanziamenti pubblici innescati dalla crisi di colera del 1973.

L'importanza economica delle spiagge è aumentata soprattutto negli ultimi 50 anni in concomitanza con l'aggravamento dell'erosione. Oggi si deve parlare di una vera e propria industria delle spiagge italiane, con fatturato di circa 13 miliardi di Euro l'anno, circa l'1% del Pil italiano (dati Nomisma, 2005). Il fatturato per mq varia da alcune decine di Euro ad oltre 1000 Euro. Si calcola che ogni metro quadrato di arenile recuperato produca un reddito generale per la collettività di 1200 euro mentre per ogni euro speso per il restauro delle spiagge si avrebbe un ritorno di 50-100 euro nei primi 3-5 anni. Attualmente si assiste alla distruzione di una insostituibile risorsa ambientale e socio-economica autoctona (la spiaggia), proprio mentre è massima la domanda di fruizione di un litorale con acqua marina

* Ordinario di Geologia, Università degli Studi di Napoli Federico II.

“pulita”.

Ogni anno l'ARPAC diffonde le informazioni circa la balneabilità costiera regionale. Riferendoci ai dati del 2008 emerge quanto segue.

- Il litorale della Provincia di Caserta è di 44,888 km; 14,479 km sono balneabili; 29,613 km non sono balneabili per inquinamento; 0,796 km non sono balneabili perché area portuale.

- Il litorale della Provincia di Napoli è di 245,513 km; 184,753 km sono balneabili; 36,795 km non sono balneabili per inquinamento; 23,965 non sono balneabili perché aree portuali.

- Il litorale della Provincia di Salerno è di 222,039 km; 199,701 km sono balneabili; 14,805 km non sono balneabili per inquinamento; 7,533 non sono balneabili perché aree portuali.

- Le coste della Campania, in totale, sono lunghe 512,440 km di cui 166,5 km sono rappresentati da spiagge;

- 81,213 km di costa non sono balneabili per inquinamento (nel 2008).

- Non sono balneabili per inquinamento circa 60 km di spiagge pari a circa il 36% delle spiagge campane.

E' interessante notare che la Campania non ha disponibile per inquinamento costiero un tratto di litorale di 81,213 km (60 km di spiagge e circa 21 km di costa alta) pari a circa l'80% di quello dell'Emilia Romagna.

Le spiagge della Campania possono essere distinte in Grandi spiagge con le seguenti caratteristiche.

- Litorale del Garigliano-Volturno lungo circa 55 km di cui circa 38 km non sono balneabili, circa 17 km sono balneabili, 54 km sono interessati da erosione irreversibile e 1 km da ripascimento a monte del Porto di San Bartolomeo (Pineta Mare).

- Il litorale del Fiume Sarno è lungo circa 6 km completamente non balneabili e l'erosione irreversibile.

- Il litorale del Fiume Sele è lungo circa 41 km di cui circa 10 km non sono balneabili, circa 31 km sono balneabili e 41 km sono in erosione irreversibile.

- Il litorale del Fiume Alento è lungo 5 km completamente in erosione irreversibile di cui circa 1 km non è balneabile, circa 4 km sono balneabili.

- Il litorale di località Saline (Caprioli-Palinuro) è lungo circa 4 km e tutto in erosione irreversibile e completamente balneabile.

- Il litorale dei fiumi Lambro-Mingardo-Cala del Cefalo è lungo circa 5 km completamente balneabili e in erosione irreversibile.

- Il litorale del Golfo di Policastro è lungo circa 10 km, circa 1 km non è balneabile, 9,700 km sono interessati da erosione irreversibile e 0,300 km a monte del Porto di Policastro sono in ripascimento.

In totale le grandi spiagge sono 126 km circa, circa 55 km non balneabili per inquinamento, circa 124,7 km in erosione irreversibile.

Le Piccole Spiagge (Pocket beach) sono quelle di maggiore pregio ambientale e socio-economico, veri e propri monumenti naturali e sono così caratterizzabili.

- Procida ha circa 3 km di spiagge completamente balneabili e in erosione irreversibile ed accentuata.

- Ischia ha circa 7 km di spiagge completamente in erosione di cui 6,7 km balneabili, 0,3 km non balneabili.

- Capri ha 0,5 km di spiagge balneabili ed in erosione.

- La Costa dei Campi Flegrei ha 6 km di spiagge balneabili e in erosione.

- La Costa Vesuviana ha circa 3 km di spiagge non balneabili per inquinamento e in erosione.

- La Penisola sorrentino-amalfitana ha complessivamente circa 6 km di spiagge in erosione di cui 5,5 km sono balneabili e 0,5 km non sono balneabili.

- La Costa del Cilento ha complessivamente 15 km di spiagge balneabili e in grave erosione irreversibile.

In totale le piccole spiagge sono lunghe 40,5 km circa, tutte in grave erosione irreversibile e balneabili.

In sintesi la Campania ha 166,5 km circa di spiagge di cui 165,2 km sono interessati da erosione irreversibile e molto spesso grave. Proiettando l'evoluzione finora ricostruita si prevede che entro 10 anni l'erosione renderà non balneabili circa 30 km di spiagge con una perdita irreversibile di almeno 300.00 metri quadrati di spiaggia.

Finora sono stati attuati alcuni interventi di difesa mal concepiti in quanto basati su

vetuste conoscenze geoambientali e improntati ad una sorpassata ed inefficace, nei tempi medio-lunghi, difesa ad oltranza tipo "Linea Maginot" che era già inutile quando fu realizzata. Tali interventi molto costosi e attuati senza una preventiva e seria valutazione dell'impatto ambientale, durante i lavori e ad opere realizzate, hanno provocato seri dissesti al litorale come accaduto a Capitello nel Golfo di Policastro dove è stata danneggiata anche l'unica strada costiera che collega Scario con Sapri.

Nei progetti regionali si continua a proporre un irrealizzabile ripascimento artificiale con sabbia prelevata dai fondali marini che si è rivelato inattuabile (non c'è sabbia sufficiente per tutte le spiagge in erosione) e si identifica come "un intervento di nicchia" non duraturo e molto costoso ma molto buono per spendere soldi pubblici con la scusa dell'emergenza.

Si sottolinea che in questo quadro ambientale riveste un ruolo di primaria importanza l'individuazione delle vie di dispersione obliqua e concentrata della sabbia, ancora presente sulle spiagge, al fine di mitigare le perdite, specialmente nelle *Pocket Beach*.

E' evidente che il restauro geoambientale delle spiagge mediante ripascimento duraturo assume notevole importanza economica e ambientale dal momento che in seguito all'ampliamento di 35 m di una spiaggia lunga 1 km si può ricavare da un minimo di un milione di euro a 2,8 milioni annui con un ampliamento di 45 metri. Dopo un anno dal ripascimento, i ricavi aumentano del 12-15 per cento per gli arenili medi e grandi e fino al 18% per le spiagge più piccole (dati Nomisma, 2005).

Da molti anni, sulla scorta di ricerche pluridecennali, lo scrivente ha proposto progetti di intervento di restauro geoambientale duraturo e sostenibile dei litorali mediante ripascimento di sedimenti simili a quelli esistenti sulle spiagge ma di adeguata granulometria in modo da non essere rapidamente erosi.

L'esempio più evidente e documentato di ripascimento naturale e longevo è rappresentato dalla spiaggia di Vietri sul Mare (SA) che nell'ottobre 1954 fu interessata dall'accumulo di circa 300.000-400.000 metri cubi di detriti trasportati dalle colate di fango che

devastarono i versanti del Torrente Bonea nella notte tra il 25 e 26 in coincidenza con una eccezionale evento piovoso (circa 350 mm in 6 ore tra le 20 del 25 ottobre e le 2 del 26 ottobre). I detriti (ghiaioso-sabbiosi) determinarono un istantaneo ripascimento che incrementò di oltre 100 metri la spiaggia che rappresenta tuttora la risorsa fisica che sostiene l'economia turistico-balneare di Vietri.

Dal 1954 ad oggi la linea di riva ha subito un arretramento medio di circa 20 metri, come è agevolmente riscontrabile dal confronto delle carte topografiche, mappe



catastali e foto aeree.

Da una ricerca diretta, mediante rilievi trentennali e confronto di foto aeree e carte varie, è emerso che le spiagge ghiaioso-sabbiose simili a quelle di Vietri sul Mare, della costiera Amalfitana e della costa tra Scario e Punta Infreschi nel Cilento, Maratea in Basilicata, Praia a Mare e Scalea in Calabria, sono le più stabili in quanto i sedimenti grossolani, più pesanti della sabbia, non vengono erosi e asportati obliquamente alla spiaggia dalle correnti indotte dalle forti mareggiate.

I sedimenti per restaurare le spiagge potrebbero essere ricavati dal restauro ambientale delle cave abbandonate in modo da ottenere i classici due piccioni con una fava: il restauro delle cave prima che vengano riempite di immondizia (come le cave di Terzigno) e il recupero di territorio pregiato di grande valenza ambientale e socio-economica. Si tenga presente che un metro quadrato di spiaggia lambita da acqua marina non inquinata è in grado di sostenere un fatturato annuo variabile da alcune centinaia

di euro ad oltre 2000 euro, come verificato con le ricerche.

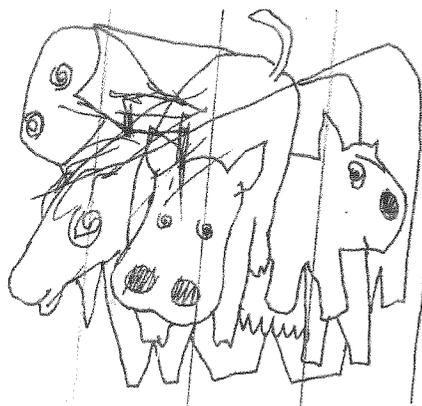
Un idoneo e sostenibile restauro delle spiagge garantirebbe la sicurezza all'ambiente antropizzato e metterebbe a disposizione delle istituzioni pubbliche un nuovo territorio di elevato valore ambientale ed economico; gli interventi potrebbero essere realizzati con un trasparente ed originale rapporto pubblico-privato.

Naturalmente questa proposta, dal momento che la Campania è in gran parte commissariata di fatto e priva di una amministrazione degna di questo nome, viene lanciata ai cittadini e alle cittadine e al prossimo governo della Regione poiché l'attuale ha dimostrato di non avere radici nel territorio governato (assessore all'Ambiente batti un colpo, quando ci sei e sveglia!).

Gli interventi regionali hanno puntato a potenziare la portualità turistica lasciando nel degrado gran parte delle spiagge; in tal modo si privilegiano i cittadini ricchi che possono ormeggiare le imbarcazioni con le quali raggiungere le acque non inquinate lontano dalla costa. La maggior parte dei cittadini, invece, è costretta ad andare in altri lidi non inquinati fuori regione o a rischiare

problemi seri di salute facendo i bagni "fuorilegge" in aree inquinate.

E intanto, mentre ancora tiene banco lo scandalo rifiuti e gli enormi affari parassitari ad esso connessi basati sulla realizzazione di impianti in aree spesso non idonee ambientalmente come le discariche di Chiaiano e Terzigno realizzate in aree protette, quelle di Basso dell'Olmo a Campagna e di Macchia Soprana a Serre poco a monte del prelievo di circa 250 milioni di metri cubi annui di acqua per irrigare la pianura del Sele, l'inceneritore di Acerra in area agricola per di più già inquinata oltre i valori consentiti dalla legge, l'inceneritore da costruire a Santa Maria la Fossa nei pressi di Casal di Principe in mezzo alle aziende bufaline e alle coltivazioni di frutteti e ortaggi e quello di Napoli est che insieme alla centrale elettrica di Vigliena disperderà gli inquinanti sopra l'Ospedale del Mare, si perdono le parti più pregiate e autoctone dell'ambiente costiero con gravi ripercussioni sull'assetto socio-economico basato sul turismo delle spiagge. Un esempio di degrado programmato da fermare; premessa necessaria per realizzare rigorosi interventi di bonifica e riqualificazione ambientale e territoriale.



Attila

di Rino ERMINI

Se non fosse per rispetto di quei personaggi passati alla storia e all'immaginario comune come devastatori, e che forse non lo erano poi tanto se confrontati con quelli con cui abbiamo a che fare oggi, visto e considerato come stanno andando le cose nella scuola pubblica e nel resto della società, potremmo chiamare Attila l'attuale titolare del ministero dell'Istruzione. Ma questo nome, forse, è il migliore che le potremmo dare, quello che, ad esempio, rispetto ad una sfilza di ben più pregnanti che ci verrebbero in mente, possiamo ancora scrivere senza correre il rischio di esser denunciati. Di ciò tuttavia non siamo totalmente sicuri perché, se in questo Paese di libertà di pensiero e di parola ce n'è sempre stata poca, ora siamo veramente andati ben al di là, e al di sotto, dei livelli di tolleranza usuali nel ventennio fascista. L'unica differenza fra quell'Attila e la nostra sta nel fatto che il primo a un certo punto, dopo aver scorrazzato per mezza Europa ed essere ormai giunto troppo lontano dalle basi da cui era partito, ebbe il buon gusto e l'avvedutezza di fermarsi e di tornare indietro. Ma non era né un capitalista né un rappresentante dei capitalisti in un qualsiasi governo. Era un semplice capo barbaro. Noi oggi invece abbiamo a che fare con i capitalisti e i loro rappresentanti che non hanno né buon gusto né alcun limite da porre alla loro

ingordigia e alla loro arroganza.

La leggenda dice che Attila fu fermato da un papa che gli andò incontro alzando di fronte a lui la croce. Questa storia se la inventarono i preti in un momento piuttosto delicato in cui erano in forte calo di audience e non trovarono di meglio che farsi belli diffondendo la bufala che tutti conosciamo.

L'attuale ministro, per evitare che da quella parte, cioè dalla chiesa cattolica, le arrivasse qualcuno a fermarla brandendo una croce, ogni tanto non solo scuce fior di quattrini (nostri, del popolo lavoratore spremuto da tasse e balzelli) sotto forma di finanziamenti alla scuola privata, ma è di manica larga anche in altri campi. Ad esempio, poco tempo fa, il 12 agosto, ha rilasciato una dichiarazione secondo cui "la religione cattolica esprime un patrimonio di storia, di valori e di tradizioni talmente importante che la sua unicità deve essere riconosciuta e tutelata. Una unicità che la scuola, pur nel rispetto di tutte le altre religioni, ha il dovere di riconoscere e valorizzare. I principi cattolici dunque, che sono patrimonio di tutti, (Questo lo dice lei. N. d. R.) vanno difesi da certe forme di laicità intollerante (Senti chi parla! N. d. R.) che vorrebbero addirittura impedire la libera scelta degli studenti e delle loro famiglie di seguire l'insegnamento della religione...ritengo che il ruolo degli insegnanti di religione vada

accresciuto e valorizzato. Per questo dal prossimo anno è mia intenzione coinvolgere i docenti di religione cattolica in attività di formazione, secondo gli obiettivi della riforma". Non bastavano gli insegnanti di religione scelti dalle curie, pagati dallo Stato e da questi passati di ruolo tempo addietro con un concorso addomesticato tutto per loro (opera di un governo di centrosinistra, è bene ricordarlo), bisogna andare oltre e coinvolgerli sempre di più nella didattica, nella valutazione, ecc., insomma dar loro un peso sempre maggiore. Di ciò tuttavia non ci meravigliamo. Noi sappiamo da sempre, per esperienza, che padroni e relativi accoliti di ogni risma sono usi, se solo riescono ad agguantarti un dito, a prendersi la mano, il braccio e tutto il resto, compresa la vita quando serve.

Il profitto e il potere non si fermano di fronte a nulla. Si fermano soltanto di fronte alle lotte di sfruttati ed oppressi. Comunque il messaggio del ministro è stato compreso bene là dove si doveva e ad inizio d'anno scolastico la chiesa cattolica non si fa attendere. Fa sapere che l'ora di IRC, insegnamento della religione cattolica, come da concordato, deve essere veramente tale. Insomma, basta con quei docenti di IRC che per sopravvivere in classi caotiche, debordanti e spesso dissacranti abbandonano del tutto il catechismo e si danno a fare gli "psicologi", gli

“amici” i “fratelli maggiori”, i “confessori” e via di questo passo. E basta soprattutto con quei docenti di IRC, qualcuno c’è, che impostano l’insegnamento su questioni sociali, umanitarie, ecc. o insegnano storia delle religioni. E’ IRC e IRC dev’essere.

La signora ministro non si ferma qui. E’ incontenibile. In occasione dell’apertura dell’anno scolastico rilascia un’intervista al Corriere dove invece di preoccuparsi delle decine di migliaia di precari che inveiscono contro di lei e il suo governo da tetti e piazze di mezza Italia, attacca a testa bassa e lancia un avvertimento ai docenti “che fanno politica dalla cattedra”. Non ci meravigliamo nemmeno di questo, ce lo aspettavamo che ci si arrivasse. D’altro canto, se da una parte si rafforza il ruolo degli insegnanti di religione cattolica, dall’altra bisognerà pure tarpare le ali a chi rifiuta di allinearsi ed eseguire tacendo. “Fare politica” sarebbe per la signora essere al contempo insegnante e consigliere comunale o stare in cattedra ponendo attenzione a non far crescere dei cretini ma esseri pensanti?

Nel primo caso ci si domanda dove starebbe la contraddizione, nel secondo se l’interessata ha letto la Costituzione e le circolari in fatto di didattica emanate negli ultimi trent’anni dal ministero che dirige.

Riprendendo il discorso sull’opera devastatrice della signora ministro su altri versanti, la devastazione c’è, si vede e si va oltretutto abbattendo su una realtà che da anni viene martellata, da destra e da “sinistra”.

Tanto per intenderci, gli attuali provvedimenti piovono sulla scuola come piovrebbe un bombardamento a tappeto su certi paesi dell’Abruzzo terremotato. Quelli ancora da ricostruire, cioè tutti. Vorrei partire dalla mia realtà, piccola ma significativa. Da questo “particolare” si potrà facilmente risalire al generale. Premetto che insegno Italiano e Storia in un

Istituto tecnico agrario.

Lo scorso anno scolastico, 2008-2009, senza andare a far confronti con quelli più lontani da cui divario e differenze risulterebbero ancor più macroscopici, lavoravo con 3 classi e un totale di 61 studenti di cui uno diversamente abile. Quest’anno mi sono state assegnate 4 classi per un totale di 98 studenti di cui 4 diversamente abili. Anche il più imbecille degli incompetenti capirebbe che in una situazione del genere anche il migliore dei docenti vedrebbe visivamente abbassata la qualità del proprio lavoro. Se mi devo occupare di dieci allievi potrò dedicarmi a loro in un determinato modo, se me ne danno venti è evidente che le mie capacità, la mia professionalità, il mio tempo saranno distribuiti in modo che a ciascuno di questi ne vada una “fetta” ridotta della metà rispetto a quanta ne andava ai dieci. Le classi non sono un gregge da badare mentre pascola, sono qualcosa d’altro, sono fatte di persone, ciascuna con una propria storia, i propri punti di forza e le proprie debolezze, ciascuna con proprie esigenze e diritti che per essere soddisfatti e concretizzati hanno bisogno di aiuto e di forte impegno. Anche questo l’ho letto sulle circolari del ministero da almeno trent’anni a questa parte.

Inutile dire che il mio stipendio è lo stesso di un anno fa. Anzi, è diminuito di circa 120 euro mensili perché lo scorso anno, con 3 classi e 61 studenti, percepivo il pagamento di un’ora di straordinario per la diversa “conformazione” dell’orario. Quest’anno, siccome hanno “spaccato” la cattedra di insegnamento di italiano e storia assegnando in alcune classi l’una a un docente e l’altra ad un altro (disposizione ministeriale per risparmiare appunto il pagamento di quello straordinario), sono riusciti a farmi lavorare un’ora in meno sulla carta, ma molto di più nella realtà perché come s’è visto le

classi mi sono aumentate del 33% e gli studenti del 60%. Se questo fosse accaduto soltanto a me sarebbe evidentemente poca cosa, ma essendo successo a migliaia di insegnanti ecco che riescono a farne risultare altrettanti come esuberanti. Se guardiamo all’aumento del numero di studenti per classe (lasciando da parte il discorso della diminuzione di salario attraverso l’eliminazione di quell’ora di straordinario) la questione non riguarda soltanto alcune migliaia di insegnanti, ma tutti, e in modo pesantissimo. Ed è da questo aumento che scaturiscono non le migliaia bensì le decine di migliaia di licenziamenti. Ancora un esempio pratico. Un docente di inglese, sempre di un istituto tecnico agrario, che lo scorso anno si ritrovava già all’inferno con 7 classi e, se andava bene, circa 140 studenti, quest’anno, con lo stesso numero di classi gli studenti cui dedicarsi gli sono aumentati fino a 160. E meno male che l’insegnamento della lingua straniera dovrebbe essere una priorità e fatto ad alti livelli. La signora ministro in risposta ad alcune cifre diffuse da “alcune organizzazioni sindacali” non meglio definite che parlano di 42.000 precari licenziati, risponde arrogamente con una nota del 2 settembre in cui dice che “la razionalizzazione del sistema scolastico ha riguardato 42 mila unità di personale. Considerato però che quest’anno sono andati in pensione 32 mila docenti, in realtà si ferma a meno di 10 mila il numero di insegnanti non in ruolo a cui non sarà riconfermata la supplenza”. Qui, come scrivono Don Milani e i suoi ragazzi di Barbiana in *Lettera a una professoressa*, ci verrebbe una parola che per buon gusto ed educazione non amiamo pronunciare.

AmMESSO che siano meno di diecimila (quanti? 9999?), si tratta di famiglie messe dall’oggi al domani alla fame o giù di lì. Senza contare, per inciso, che sarebbero ottomila le

persone lasciate a casa soltanto in Campania (*il Manifesto* del 15 settembre). Ora noi, per l'ennesima volta, non ci meravigliamo, perché abbiamo sempre saputo con chi abbiamo a che fare. Ma coloro che questi li hanno votati, li seguono, li amano, li adulano, adorano, ecc. che cosa hanno nella testa?

Quanto ci impiegano a svegliarsi? Parliamo non dei ricchi e dei privilegiati ingordi, ma della gente normale. Come è possibile non riflettere su quel "razionalizzazione", quando in teoria e nei fatti quel termine sta a indicare la messa sul lastrico di migliaia (dice il ministro) di persone in carne ed ossa? Come è possibile non comprendere che quel tipo di "razionalizzazione" messa in opera nella scuola pubblica significa netto peggioramento del servizio?

Come è possibile non comprendere che in una classe di 26 persone si lavora peggio e ci si può dedicare molto meno all'approfondimento e alle specifiche esigenze educative di ciascun individuo? Come riuscire a spiegare che io personalmente, nell'accogliere 26 studenti di una prima superiore nell'aula che mi è stata assegnata, ho avuto difficoltà anche a sistemare i banchi perché non ci stanno? Come è possibile, ad esempio, spiegare che in caso di emergenza avremmo difficoltà anche a metterci in salvo perché non c'è la possibilità di muoverci senza incontrare ostacoli e calpestarci?

A proposito, dove sono in questo momento le autorità competenti, cioè coloro che dovrebbero vigilare su salute e sicurezza nei posti di lavoro?

Visto che ne ho fatto cenno, apriamo una parentesi sulle classi prime che sono state fatte quest'anno nel mio Istituto. Gli iscritti in totale (nuovi iscritti e ripetenti) erano 140. Considerato che fra di essi c'erano ben 9 diversamente abili, si potevano fare benissimo almeno 7 classi, mettendoci nella condizione di lavo-

rare meglio e creare oltretutto posti di lavoro. Non dimentichiamoci che in un tempo non lontano quando veniva inserito un diversamente abile la classe non poteva avere più di 20 componenti. Associazioni, sindacati di base, un'enorme quantità di docenti, famiglie, pedagogisti, ecc. addirittura da decenni continuano a chiedere che, nel caso di inserimento di un diversamente abile, la classe non possa avere più di 15 componenti. Bene, con le attuali disposizioni di classi prime



nel mio Istituto abbiamo dovuto farne soltanto 5, ciascuna con 26-28 componenti, e 4 con l'inserimento di ben 2 diversamente abili.

Va da sé che le problematiche di tipo sociale, psicologico e culturale, vista la bella società in cui viviamo che ha ridotto i valori al fare soldi, consumare ed essere il più arroganti e ignoranti possibile, sono drasticamente aumentate di numero negli ultimi anni e si vanno facendo sempre più gravi, per cui le classi con cui lavoriamo sono ancor più piene del passato di adolescenti del tutto "normali" che dovrebbero essere seguiti più da vicino.

Quello dei diversamente abili è un discorso importante. Il numero dei docenti di sostegno è stato negli ultimi anni costantemente tagliato. Giova ripetere che ci sono molte cose da cui si stabilisce la civiltà di

un Paese e una di queste sono gli investimenti a favore dei più deboli. Per quale ragione se un'equipe di operatori competenti (psicologo, assistente sociale, pedagogista, ecc.) stabiliscono che un ragazzo ha bisogno della presenza costante di un insegnante di sostegno, in realtà quest'ultimo gli viene poi assegnato soltanto per 10-8 o anche meno ore? Per risparmiare e passare denaro alle scuole private e alla guerra in Afghanistan per tutelare le lobby del petrolio, dei trafficanti d'armi e di droga?

Questa non è civiltà. Questa è barbarie della peggiore specie. E se qualcuno si alzasse in piedi a dire che stiamo esagerando, può pure rimettersi a sedere perché tali affermazioni sono chiare a molti e facilmente dimostrabili.

Ora se da una situazione particolare, che è particolare solo per modo di dire perché la troviamo ripetuta in migliaia e migliaia di scuole, passiamo al generale, vediamo che l'operazione di "riordino" dell'istruzione pubblica imposta dall'attuale governo è un'altra ennesima devastante stangata che si abbatte su un organismo che in un Paese civile dovrebbe essere portante e tutelato al massimo.

Una stangata che si inserisce in una serie di provvedimenti di varia violenza i cui effetti si sono accumulati negli anni, quindi in una situazione già pesantemente compromessa. Ma non basta: la situazione è pesantemente compromessa e degradata anche negli altri posti di lavoro e nella società in generale, per cui gli effetti negativi si moltiplicano in maniera esponenziale.

Le decine di migliaia di licenziamenti nella scuola pubblica, tanto per dirne una, vanno ad aggiungersi al già spropositato numero di disoccupati che ufficialmente sono sulla soglia dei 2 milioni. Questi licenziamenti sono stati possibili appunto grazie al drastico aumento

degli alunni per classe, con l'introduzione indiscutibile e arrogante del "maestro unico", con l'eliminazione di classi. E non è finita qui perché il "riordino" prevede anche accorpamenti di scuole, riduzione del tempo scuola e passaggio di fette dell'istruzione, come quella professionale, alle Regioni. Che tutto quello che stanno facendo è negativo lo sanno perfettamente. Ma il loro obiettivo è smantellare l'istruzione pubblica e questa è la strada da battere. Deve essere smantellata per favorire le scuole private dove vige la regola del profitto. Non c'è altro da dire. La scuola pubblica deve diventare un bronx dove vanno i disperati in attesa di entrare, se ce ne sarà bisogno, nel mercato degli schiavi. E una ingente fetta di investimenti devono essere da questa stornati ancora una volta a favore della scuola privata o di altri settori dove appunto, ci ripetiamo, vige la regola del profitto e dove il capitalismo investe, vedi, tanto per fare un esempio noto a tutti, l'Alitalia.

A favore della scuola privata si va inoltre creando anche un adeguato mercato di personale a basso costo: le scuole private infatti potranno attingere con i soliti sistemi clientelari e nepotistici nella massa di docenti disoccupati respinti dalla scuola pubblica e pronti a lavorare, probabilmente, per stipendi ancor più da fame rispetto a quelli statali. Per quanto riguarda la "comunicazione", basta dire il contrario di quello che è la realtà. Si tagliano i posti di lavoro, si aumenta il numero di studenti per classe, non si investe un euro, si rafforza l'insegnamento della religione cattolica? Basta dire che si fa tutto per il bene del popolo, che si fa per la democrazia, per il progresso, per migliorare il servizio e che coloro che dicono il contrario sono i nemici. Basta ripetere queste cose su tutti i giornali (o

quasi), basta ripeterlo su tutte le televisioni, basta negare la parola a chi la pensa diversamente e tutto andrà liscio. La tecnica l'aveva già illustrata Orwell molti decenni fa. Ci è nota da tempo.

Anche le nostre posizioni sono note da tempo. E non ci stancheremo di ripeterle. Semmai avrei da scusarmi personalmente con i lettori della rivista per i quali si tratta di cose scontate. D'altronde diceva Sergio Turone, che scriveva su *Avvenimenti* molti anni fa, che un bravo giornalista scrive per tutta la vita lo stesso articolo. Io non sono giornalista, ma sarei pronto per il primo premio. Del resto non è proprio tutta colpa mia. Che cosa possiamo fare se di fronte abbiamo certa gente? Ne faremmo volentieri a meno di ripetere le stesse cose, se solo ce ne fosse data la possibilità.

La scuola pubblica deve essere un luogo dove si crea e si fa cultura, dove le nuove generazioni crescono positivamente per se stesse e per un futuro migliore per tutti, dove si trasmette il senso della solidarietà e del rispetto reciproco. Un luogo dove si investe per garantire i posti di lavoro necessari e per strutture adeguate sotto ogni punto di vista. La scuola pubblica deve essere il luogo dal quale scompare l'insegnamento della religione cattolica così come quello di ogni altro credo.

Dove si formano classi (o gruppi di lavoro) che siano tali da garantire la socialità e allo stesso tempo non compromettano l'approfondimento delle materie oggetto di studio e l'aiuto individualizzato a chi ne abbia bisogno, che siano quindi composte da non più di 20 persone e 15 in presenza di un diversamente abile.

La scuola pubblica deve essere un luogo da cui siano banditi i concetti di "mercato", "profitto", "competizione" ed altri del genere. In questo

modo avremmo la certezza che scomparirebbero dalle scuole anche quei conati di violenza che vi si riverberano dalla società, anzi sarebbero le generazioni così cresciute a rendere migliore e cambiare la società. Con questo non voglio attribuire alla scuola un ruolo salvifico, ma continuo a pensare che essa potrebbe avere un ruolo importante, che è lo specchio della società (anzi sostengo che attualmente esprima qualcosa di meglio rispetto a quello che vediamo nella società in generale) e in prospettiva possa influire in modo determinante e positivamente sulla società.

Per chi pensasse che questa prospettiva delineata in poche parole sia utopistica, non mi viene da rispondere altro che, a fronte del marciame del capitalismo e del potere, non vedo da contrapporre altro che delle ipotesi di cambiamento radicali, che nulla abbiano a che fare con l'esistente.

Come altre volte è capitato di dire, non è che le risposte dei docenti, degli studenti e delle famiglie siano andate negli ultimi anni nella direzione da noi preconizzata. Anzi, a dir la verità, quasi non vi sono state risposte. Ora sembra però che qualche cosa si stia muovendo. In questi giorni di inizio d'anno scolastico vi sono agitazioni di precari un po' in tutte le parti d'Italia e altre se ne preparano. Ci sarebbe da augurarsi che studenti e docenti di ruolo appena rientrati a scuola, e le famiglie, prendessero coscienza che le lotte ora in corso ci riguardano tutti/e e vanno quindi ampliate e approfondite, non solo per un discorso di solidarietà verso i precari e i disoccupati, ma perché ne va del nostro avvenire, come lavoratori e come persone. Un'occasione per farci vedere e sentire potrebbe essere lo sciopero dei sindacati di base indetto per il 23 ottobre 2009.

No a qualsiasi opzione nucleare

di Luigi MARA

Il Rapporto sullo stato dell'industria nucleare mondiale - che pubblichiamo in questo dossier - è stato commissionato a due qualificati consulenti tecnici dal Gruppo dei Verdi - ALE al Parlamento Europeo.

Va subito detto, per evitare qualsiasi equivoco e fraintendimento, che il Rapporto in questione non costituisce un documento contro l'industria nucleare.

Questo documento rappresenta però una pregnante analisi del settore a livello mondiale ove si focalizza una notevole messe di dati, che evidenziano contraddizioni, stime errate dei governi e delle agenzie internazionali, finanziamenti pubblici, accordi fra multinazionali del settore, installazione di centrali elettro-nucleari con palesi scopi militari, e quant'altro. In altri termini, si tratta di informazioni che è bene conoscere per meglio promuovere iniziative e lotte contro qualsiasi opzione nucleare in campo energetico e, ovviamente, militare: *come è noto la distinzione fra i due campi è labile, quando gli stessi non sono sovrapponibili.*

Non vi è dubbio che si tratta di un contributo del quale tener conto nella promozione di una approfondita (contro)-informazione e di una efficace mobilitazione contro la nefasta scelta del governo delle destre e dei sacerdoti del nucleare che allignano trasversalmente *anche* nelle fila del centro-sinistra.

In proposito, si ricorda che il 31 luglio 2009 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale la "Legge Sviluppo". Si tratta del complesso di provvedimenti, che viene presentato come un piano di sviluppo economico per far uscire l'Italia dalla crisi, che si articola in tre blocchi, con norme indirizzate alle imprese, ai consumatori e al

settore energetico al quale il governo dedica un notevole spazio per il rilancio dell'industria elettro-nucleare.

Qui ci si limita ad evidenziare i principali nodi insiti nella inaccettabile scelta governativa.

A 22 anni dal vittorioso referendum popolare del 1987 che ha imposto, in Italia, la chiusura delle centrali elettro-nucleari, non va taciuto che questi impianti sono ancora sottoposti alle procedure di *decommissioning* (smantellamento e messa in sicurezza), e questo nonostante siano state spese enormi somme di danaro pubblico e, che, i principali problemi debbono ancora essere risolti, e precisamente:

- Manca qualsiasi soluzione al problema delle scorie nucleari e, segnatamente, di quelle già prodotte in Italia fino al 1987 con le centrali in funzione, nonché di quelle che verrebbero prodotte nella malaugurata ipotesi di costruzione di nuove centrali nucleari: come è noto la produzione delle scorie nucleari è indissolubilmente legata all'attività delle centrali elettro-nucleari, e il problema non ha trovato alcuna soluzione a livello mondiale;

- Manca la realizzazione di un sito idoneo per lo stoccaggio definitivo e sicuro delle scorie nucleari già prodotte (sul punto, per esempio, si vedano gli articoli di Lino Balza in Medicina Democratica nn. 183/185, pagg. 43-44, e, in questo dossier, pagg. 32-34 ove si illustrano le iniziative legali e le lotte delle popolazioni a rischio contro il deposito "provvisorio" e insicuro per scorie nucleari che si vuole realizzare a Bosco Marengo - AL);

- Gli impianti nucleari italiani chiusi dopo il vittorioso referendum nucleare del 1987 sono ancora intrinsecamente pericolosi e

ben lontani da una completa dismissione da realizzarsi con i più rigorosi sistemi di sicurezza e di bonifica dei siti contaminati;

•Manca persino una rigorosa valutazione geologica del territorio nazionale al fine di poter verificare l'eventuale esistenza di un sito potenzialmente idoneo sul quale, è bene ricordarlo, andranno pure realizzate altrettante rigorose valutazioni di impatto sanitario, ambientale e di - (ogni profilo) - sicurezza del sito.

Ferma la netta opposizione al nucleare, si sottolinea che questo è un paese ad elevato rischio sismico dalle Alpi alla Sicilia, densamente popolato, il cui territorio non consente assolutamente l'installazione di una centrale elettro-nucleare, pena esporre ad elevati rischi le popolazioni: ciononostante, come se nulla fosse, il governo delle destre vuole imporre l'installazione di centrali elettro-nucleari. E questo in modo strumentale e irresponsabile (a tacer d'altro!): il governo, nel vano tentativo di attenuare l'opposizione popolare, vorrebbe realizzare le centrali nucleari nei cinque siti ove sono installati gli impianti chiusi a seguito del vittorioso referendum popolare del 1987. Infatti, in questo modo truffaldino si vorrebbero superare le sacrosante opposizioni delle popolazioni locali, come a dire: chi ha già subito i rischi passati derivanti dall'esposizione a tale mortifera industria nucleare sarebbe "predisposto" a subirne *altri* in futuro;

•Manca qualsiasi analisi sui rischi di proliferazione nuclear-militare legati all'attività delle centrali elettro-nucleari. In Italia, sul problema militare, si assiste incomprensibilmente solo a un balbettio. Infatti, il tema viene taciuto e/o occultato, eppure, come ben noto, il problema militare è strettamente connesso con la produzione dell'energia elettro-nucleare (es. la *force de frappe* francese sta lì a ricordarcelo!).

Quest'ultima omissione, colpisce e preoccupa ancor più se si pone mente al fatto che, da allora (1987), le caste militari nostrane (e non solo esse!) si sono irrobustite ed estese condizionando pesantemente la politica estera italiana, e non solo essa!

Stanno lì a ricordarcelo gli interventi militari italiani di questi anni: dai bombardamenti di Belgrado alla guerra in Afghanistan,

passando per quelle in Somalia, nel Kosovo, in Irak, a tacere di altre. Non solo, le leggi finanziarie di questi anni hanno stanziato enormi somme per l'acquisto di armamenti. Valga per tutti il parere positivo dato quest'anno all'attuale Governo dalle Commissioni Difesa di Camera e Senato al programma pluriennale relativo all'acquisto del sistema d'arma *Joint Strike Fighter* (JSF) e l'associata linea di assemblaggio finale alla base aerea di Cameri (NO). Dopo le fasi di sviluppo e pre-industrializzazione il Governo ha chiesto al Parlamento un semplice parere per passare alla fase di acquisto di 131 cacciabombardieri JSF completi di relativi equipaggiamenti, supporto logistico iniziale e approntamento delle basi operative nazionali (quattro aeroporti ed una portaerei). Il tutto per circa 12,9 miliardi di euro nel periodo 2009 – 2026. A ciò va aggiunta la realizzazione sul suolo nazionale, a Cameri (Novara), di un centro europeo di manutenzione, revisione, riparazione e modifica dei velivoli italiani ed olandesi al costo di 605,5 milioni di euro, da consegnare entro il 2012.

Ancora, a queste spese va aggiunto il miliardo di euro già investito per la fase di sviluppo, e così arriviamo a 15 miliardi di euro.

A ulteriore conferma, il 28.10.2009 il Governo ha rifinanziato per 225 milioni di euro (a questi costi vanno aggiunti quelli derivanti dall'invio di ulteriori 1000 militari in Afghanistan decisi dal Governo nel dicembre 2009) gli interventi militari italiani all'estero per i successivi sei mesi e, contestualmente, ha tagliato 190 miliardi di euro di finanziamenti all'università per il 2010, infliggendo così una ulteriore mazzata alla scuola pubblica, calpestando l'inalienabile diritto allo studio ed accelerando, contro i dettami della Costituzione, la privatizzazione delle Università e più in generale della scuola italiana.

Circa la nefasta scelta governativa di voler costruire centrali elettro-nucleari, si pone *anche* un'altra elementare domanda: chi, credibilmente, in questo paese può garantire che non vi siano forze politiche e/o militari e/o economiche che accarezzano l'idea di costruire l'atomica nostrana?

Al riguardo, è appena il caso di ricordare che, nel nostro paese, sono state dislocate

bombe atomiche sotto il controllo dei comandi USA e/o Nato, senza che il Parlamento sia mai stato informato o abbia deliberato in tal senso!

Tutto questo, alla faccia della crisi economica e, soprattutto, in spregio e in sfregio dell'Art. 11 della Costituzione della Repubblica:

<<L'Italia ripudia la guerra come strumento di offesa alla libertà degli altri popoli e come mezzo di risoluzione delle controversie internazionali...>>.

In proposito, si sottolinea il ruolo democratico fondamentale che svolgono le popolazioni locali che si oppongono alla nefasta scelta nucleare: si tratta di un salutare rifiuto, nel senso letterale del termine, a tutela delle attuali e delle future generazioni, nonché dell'ambiente.

Governo e sacerdoti del nucleare stanno conducendo nell'ultimo biennio una campagna mediatica sempre più martellante tesa a far accettare la scelta nucleare all'opinione pubblica sventolando strumentalmente e falsamente le "bandiere" del rischio di black-out energetico per il Paese e quello dei cambiamenti climatici, il tutto condito con dati palesemente artefatti, ivi compreso quello del costo del kWh nucleare.

La falsità di questi dati è già stata più volte documentata su queste pagine, per esempio, si veda il numero monografico 176 di Medicina Democratica, ma questo ovviamente non basta per raggiungere il grande pubblico. Di qui la necessità di contribuire, con sempre maggior impegno, ad alimentare una vasta e rigorosa controinformazione nell'ambito del Movimento antinucleare che, purtroppo, su questo terreno e non solo su esso, stenta ancora a mettere in campo iniziative adeguate.

Su chi avesse dubbi circa la necessità di promuovere una rigorosa *controinformazione* sugli inaccettabili e mortiferi rischi del nucleare, si veda il passo che segue della suddetta legge del 29 luglio 2009, che recita testualmente: <<**nell'ambito delle risorse di bilancio disponibili allo scopo, di una opportuna campagna di informazione alla popolazione italiana sull'energia nucleare, con particolare riferimento alla sua sicurezza e alla sua economicità, come pure di opportune forme di informazione diffusa e capillare per le**

popolazioni, e in particolare per quelle coinvolte, al fine di creare le condizioni idonee per l'esecuzione degli interventi e per la gestione degli impianti>>.

Ancora, l'art. 25 di tale legge recita: <<Il Governo è delegato ad adottare, entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, nel rispetto delle norme in tema di valutazione di impatto ambientale - (che in Italia non solo sono blande e tutt'altro che adeguate a garantire la sicurezza e la pubblica incolumità, ma sono addirittura caratterizzate dal fatto che gli studi della VIA vengono delegati al costruttore e/o al gestore degli impianti!; ndr.) - e di pubblicità delle relative procedure, uno o più decreti legislativi di riassetto normativo recanti la disciplina della localizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, dei sistemi di stoccaggio del combustibile irraggiato e dei rifiuti radioattivi, nonché dei sistemi per il deposito definitivo dei materiali e rifiuti radioattivi e per la definizione delle misure compensative da corrispondere e da realizzare a favore delle popolazioni interessate>>.



viene codificata la - inaccettabile - monetizzazione del rischio con l'emissione dei decreti attuativi entro sei mesi (nel gennaio 2010)! In altri termini, si torna alla vergognosa e tossica situazione ante 1987, come se i milioni di italiane/i che hanno votato in massa contro il nucleare avessero scherzato.

Di più, per le popolazioni locali non accondiscendenti la legge prevede che siano determinate <<le modalità di eserci-

tore e/o al gestore degli impianti!; ndr.) - e di pubblicità delle relative procedure, uno o più decreti legislativi di riassetto normativo recanti la disciplina della localizzazione nel territorio nazionale di impianti di produzione di energia elettrica nucleare, di impianti di fabbricazione del combustibile nucleare, dei sistemi di stoccaggio del combustibile irraggiato e dei rifiuti radioattivi, nonché dei sistemi per il deposito definitivo dei materiali e rifiuti radioattivi e per la definizione delle misure compensative da corrispondere e da realizzare a favore delle popolazioni interessate>>.

zio del potere sostitutivo del Governo in caso di mancato raggiungimento delle necessarie intese con i diversi enti locali coinvolti, secondo quanto previsto dall'art. 120 della Costituzione>>; al di là delle interpretazioni costituzionali è palese che il governo centrale si premura affinché sia possibile evitare gli ostacoli frapposti dalle istituzioni regionali, provinciali o comunali tesi ad impedire la costruzione delle centrali elettro-nucleari sui rispettivi territori. E, nel caso i lavori fossero bloccati dalla mobilitazione delle popolazioni a rischio, è già prevista la <<possibilità di dichiarare i siti aree di interesse strategico nazionale soggette a speciali forme di vigilanza e di protezione>>.

In altri termini, nei fatti questa legge antidemocratica prevede la cancellazione delle autonomie locali, rendendo così a tutti visibile la strumentalità della logora e vuota prosopopea leghista sul reale ruolo del federalismo e del conferimento dei poteri dallo stato centrale agli enti locali; inoltre, questa legge sancisce, *manu militari*, la militarizzazione del territorio, calpestando lo stato di diritto, prefigurando e perseguendo, anche sul piano formale, l'instaurazione di un regime di destra attraverso lo svuotamento dall'interno dello stato di diritto sancito dalla Costituzione Repubblicana nata dalla lotta antifascista di Liberazione.

Medicina Democratica è da sempre impegnata, senza se e senza ma, per lo stato di diritto e per l'affermazione della democrazia nella sua più estesa accezione nel rigoroso rispetto dei diritti umani, nonché contro qualsiasi opzione nucleare, e questo sin dal suo *numero zero* nel lontano 1975, aprendo le sue pagine a rigorosi contributi sul terreno socio-culturale e tecnico-scientifico sui rischi e sui gravi pericoli insiti nella nefasta scelta nucleare per la salute pubblica, per l'ambiente, per l'economia e per la democrazia del Paese.

Nel corso degli anni, sono stati molteplici i contributi pubblicati su questa rivista in tale direzione che, di volta in volta, hanno affrontato le problematiche relative ai rischi della tecnologia nucleare "civile", come per esempio:

- i rilasci di radionuclidi nell'ambiente

emessi dalle centrali elettro-nucleari;

- la produzione di scorie radioattive con tempi di semi-vita che arrivano fino a centinaia di migliaia di anni;

- gli enormi consumi di acqua per il raffreddamento degli impianti del ciclo nucleare, che causano - (per lo sversamento delle enormi quantità di acque calde derivanti dai processi di raffreddamento) - il conseguente riscaldamento dei corsi d'acqua con grave alterazione dei loro habitat;

- il ricorso al ritrattamento delle scorie nucleari per l'ottenimento di Plutonio da impiegare per la produzione delle bombe atomiche, con la conseguente proliferazione delle armi nucleari a livello planetario;

- la militarizzazione del territorio sul quale instano le centrali nucleari ed i rischi di possibili attacchi terroristici;

- gli impatti sulla salute pubblica, sull'ambiente/diversi habitat ecologici, sull'economia, e, non da ultimo, sulla democrazia nella sua più estesa accezione.

Temi affrontati anche recentemente su queste pagine. In proposito, lo si ripete, si veda la monografia pubblicata sul fascicolo 176 di Medicina Democratica: "*Meglio attivi oggi che radioattivi domani*", con i qualificati contributi di Angelo Baracca. Monografia nella quale l'Autore ci ammoniva lucidamente a non dimenticare l'ecatombe nucleare di Chernobyl, che i fautori dell'attuale offensiva pro-nucleare cercano in tutti i modi di "*mettere in soffitta*" assieme ai suoi effetti nefasti: "*nelle sole Bielorussia, Russia ed Ucraina si stima che abbia provocato 200.000 morti addizionali tra il 1990 e il 2004*" (cfr. pag. 15 della monografia cit.) e, purtroppo, tali effetti sono proseguiti e proseguiranno in termini di ulteriori malattie e morti causate dalle immani dosi di isotopi radioattivi rilasciate - (con diversa magnitudo da territorio a territorio) - nell'ambiente dal reattore della centrale elettronucleare di Chernobyl che bruciò per dieci giorni contaminando l'intera Europa (e non solo essa!).

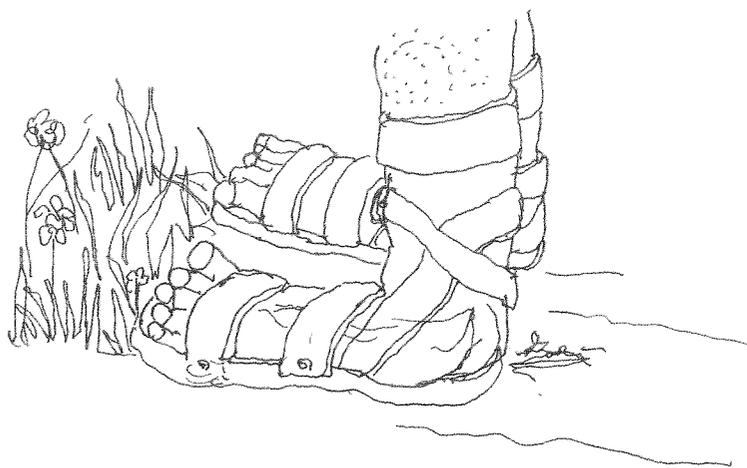
Al riguardo, lo si sottolinea ancora una volta: dei precedenti guasti/disastri nucleari non si parla più, mentre quelli attuali vengono occultati e/o minimizzati secondo una prassi collaudata che si è snodata

nel tempo da Hiroshima in poi, a causa della subordinazione/collusione delle agenzie internazionali (in primis l'AIEA) e governative al sistema di potere militar-industriale.

Superfluo ricordare che tale subordinazione riguarda, ovviamente, *anche* i mass-media e i/le giornalisti/e che in essi operano; purtroppo, le rare e lodevoli eccezioni confermano la regola. Sul punto, basti porre mente all'enfasi posta recentemente (2008-2009) dai mass-media nel diffondere acriticamente i progetti – (peraltro generici e privi di riscontri fattuali) – governativi di costruzione di nuove centrali elettro-nucleari nei prossimi cinque anni e negli anni a venire, cui ha fatto riscontro il silenzio e/o la minimizzazione dei rilevanti e ripetuti guasti che si verificavano nello stesso tempo alle centrali elettro-nucleari francesi e giapponesi, e non solo ad esse. Come sempre, l'imperativo giunto dalle stanze del "palazzo" è stato univoco: "Non creare allarmismi" e, come sempre, l'ordi-

ne è stato eseguito.

Alla faccia del diritto all'informazione sancito dall'articolo 21 della Costituzione. *Anche* con la pubblicazione del rapporto che segue pensiamo di portare un contributo di conoscenze all'interno del vasto e articolato *Movimento antinucleare*, per meglio smascherare, in radice, argomenti e dati falsi propalati dal governo delle destre – (per limitarci all'Italia) – attraverso i suoi sacerdoti, che allignano, lo si ripete, anche nel centro-sinistra e fra compiacenti giornalisti proni agli uomini del "palazzo". Per questo, "Medicina Democratica" prosegue con rinnovato impegno sul cruciale terreno dell'informazione contro la nefasta scelta nucleare che, irresponsabilmente (a tacer d'altro!), in tanti, troppi, vorrebbero realizzare, persino infischiosene della volontà espressa dal popolo italiano che, con il vittorioso referendum del 1987, ha detto un chiaro NO all'energia nucleare. Queste pagine sono aperte al dibattito e ad ulteriori contributi.



Bosco Marengo: popolazione autoorganizzata e associazioni dicono NO al progetto insicuro della SOGIN per il deposito di scorie nucleari

di Lino BALZA*

Sarà una udienza decisiva, previa verifica tecnica, quella del 17 dicembre 2009 davanti al TAR - Tribunale Amministrativo Regionale del Piemonte, per il nostro ricorso contro il Ministero dello sviluppo economico, la SOGIN Società Gestione Impianti Nucleari e la ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, per l'annullamento, previa sospensione, del decreto ministeriale che, in alternativa al deposito nazionale che deve essere ultrasicuro per millenni, autorizza, in violazione della legge, a Bosco Marengo (Alessandria) la costruzione - (già di per sé rischiosa per lavoratori, cittadine/i e territorio) - di un insicuro deposito di scorie nucleari da stocarsi pericolosamente (si leggano: rischi di attentati, terremoto, inquinamenti delle falde acquifere, ecc.) almeno fino al 2020 secondo la Regione, e secondo la Sogin per un periodo del tutto indeterminato.

Senza ipocrisie: sarebbe un deposito definitivo. Dove tombare centinaia di fusti radioattivi vecchi e nuovi. In un sito assolutamente inidoneo neppure per uno stoccaggio temporaneo: sia per le condizioni antropiche del territorio (densità della popolazione) sia per le caratteristiche geomorfologiche del terreno (sismico, con falde), come dimostrerebbero agevolmente le (omesse) indagini geotecniche e la (mancata) valutazione di impatto ambientale -VIA.

La pronuncia del TAR diventerà un precedente con enorme valenza per tutto il territorio nazionale. Se a noi favorevole, ad essa si potranno appellare tutti i siti italiani che hanno ereditato i rifiuti nucleari delle centrali dismesse. Soprattutto la sentenza del TAR metterà in discussione l'intera strategia

nucleare del Governo, come affermato dallo stesso.

Il ricorso al TAR Piemonte è stato presentato nell'aprile scorso, tramite l'avvocato Mattia Crucio, da parte di Medicina Democratica, Comitati, Legambiente, Pronatura e tre consiglieri regionali (Deambrogio, Comella, Moriconi), poi sostenuto da una entusiasta sottoscrizione popolare, con l'aiuto di Beppe Grillo, senza alcuna partecipazione dei Comuni; anzi, avendo attivamente contro il Comune di Bosco Marengo, la Provincia di Alessandria e la Regione Piemonte. Addirittura il Governo ha mandato in campo l'Autorità per l'energia elettrica e il gas, con la volgare intimidazione che venisse accolto il nostro ricorso... gli utenti dovranno sopportare maggiori costi. Contro il ricorso la Sogin, cioè il Governo, si è opposta con una infinità di pretesti e cavilli in tutte le sedi, subendo però ben due sentenze del TAR e una del Consiglio di Stato. Il tentativo della Sogin, con uno stuolo di avvocati famosi e super pagati, è stato quello di scappare, di spostare la sede processuale da Torino a Roma, sede ritenuta vicina alla propria sfera di influenza, e comunque di rinviare in continuazione la sentenza definitiva. Né va sottovalutato il tentativo di "prenderci per fame" dilatando così i costi del procedimento, disegno rintuzzato dalla eccezionale sottoscrizione popolare.

Tale strategia, malgrado le ipotesi di reato presentate nell'esposto di Medicina Democratica alla Procura della Repubblica di Alessandria, ha però consentito alla Sogin di avviare i lavori di smantellamento dell'impianto nucleare di Bosco Marengo, di trattamento-condizionamento-stoccaggio

*Medicina Democratica, Sezione di Alessandria e provincia.

di materiali radioattivi, con sversamento degli stessi nell'ambiente, sia sotto forma di effluenti liquidi (nell'esondabile rio Lovassina) sia di emissioni aeriformi, con gravissimo pericolo per il territorio circostante e per l'incolumità e la salute delle generazioni presenti e future.

Lavori illegittimi, senza VIA e addirittura privi delle prescritte preventive approvazioni ISPRA, iniziati perfino tramite un contratto di appalto precedente alla contestata autorizzazione ministeriale; dunque lavori carenti in sicurezza nucleare e protezione sanitaria.

Lavori che chiediamo siano immediatamente sospesi: l'impianto di Bosco Marengo deve essere mantenuto in "custodia protettiva passiva", alla quale per legge è obbligata la Sogin, in sicurezza come è avvenuto finora, in attesa dell'individuazione dell'idoneo deposito nazionale previsto dalla legge dove confluire le scorie di Alessandria e degli altri impianti italiani, cioè con il rilascio del sito esente da vincoli di natura radiologica, prato verde, senza deposito.

In definitiva, mentre il Parlamento approvava il rilancio governativo del nucleare, l'obiettivo nazionale tanto del ricorso al TAR che dell'esposto alla Procura era triplice: affermare in nome di tutti gli ex siti nucleari l'illegalità dello smantellamento degli impianti per trasformarli in depositi definiti "temporanei" "a tempo indeterminato", cioè definitivi, nonché rivendicare la realizzazione - prevista dalla legge - di un deposito nazionale ultrasicuro per millenni, e infine affermare inequivocabilmente l'assurdità di proporre nuove centrali nucleari senza aver neppure risolto l'eredità di quelle vecchie.

Gli stralci che seguono delle nostre memorie depositate nel procedimento in questione focalizzano le ragioni - il cuore - della nostra netta opposizione alla pericolosa e inaccettabile - per la salute pubblica e per l'ambiente - iniziativa governativa attuata a mezzo della società SOGIN.

"Il decreto 27.11.2008 del Ministero dello Sviluppo economico è illegittimo perché, in contrasto con il decreto legge 17.03.1995 n. 230, non prevede la definitiva bonifica del

sito di Bosco Marengo, il suo rilascio privo di vincoli di natura radiologica, in quanto non prevede il conferimento in ottemperanza alla legge 314 dei rifiuti al Deposito nazionale: inesistente, neppure individuato. Dunque i materiali radioattivi già presenti a Bosco Marengo, insieme a quelli derivanti dallo smantellamento dell'impianto, verrebbero immobilizzati all'interno di locali assolutamente inadatti, ipotesi che una Valutazione di impatto ambientale escluderebbe, e rappresenterebbero un ulteriore e ingiustificato gravissimo pericolo per l'ambiente e per la salute pubblica a Bosco Marengo e Alessandria (ex articolo 32 della Costituzione)."

"Il decreto D.M. 02.12.2004 dispone che SOGIN debba provvedere alla disattivazione dell'impianto di Bosco Marengo solo dopo aver realizzato il deposito nazionale per i rifiuti radioattivi e condizionatamente alla realizzazione di tale deposito (SOGIN deve infatti "provvedere alla disattivazione accelerata di tutte le centrali e altri reattori nucleari, e degli impianti del ciclo del combustibile nucleare dismessi entro venti anni, procedendo direttamente allo smantellamento fino al rilascio incondizionato dei siti ove sono ubicati gli impianti. Il perseguimento di questo obiettivo e i tempi sono condizionati dalla localizzazione e realizzazione in tempo utile del deposito nazionale provvisorio o definitivo dei rifiuti radioattivi")."

"Lo stoccaggio (anche provvisorio) di rifiuti radioattivi di qualunque categoria deve essere effettuato, fino alla realizzazione del Deposito nazionale, in siti individuati con decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri su proposta del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio (come previsto dall'art. 3, comma 1 bis, richiamato dall'art. 1, comma 99, della L. 239/04), in ragione delle accertate caratteristiche geomorfologiche del terreno e in relazione alle condizioni antropiche del territorio (come previsto dall'art. 1 del D.L. 314/2003, richiamato dall'art. 3, comma 1 bis, del medesimo D.L.)."

"La VIA, era (ed è) strettamente indispensabile essendo in progetto la realizzazione di

La Cina continua i suoi esperimenti fino ai giorni nostri.

Per fare accettare alla opinione pubblica gli esperimenti bellici, si moltiplicano i programmi nucleari per la produzione di energia, diffondendo l'illusione di avere fra le mani il controllo di una forma di energia pulita, controllabile e praticamente infinita. I numerosi "incidenti" più o meno gravi, compresi i casi in cui vengono sfiorati ed evitati per pura casualità eventi catastrofici (Browns Ferry e Harrisburg, La Hague, Sellafield, Sverdlovsk/Celjabinsk, altri, o che si verificano come a Chernobyl), che si verificano in tutto il mondo vengono tenuti il più possibile segreti, in un clima di omertà tecnocratica organizzata su scala mondiale.

E' il primo caso eclatante in cui la tecnologia supera i suoi stessi scopi ed anziché essere al servizio dell'uomo, cerca con tutti i mezzi di asservirlo fino all'estremo sacrificio, come accadde ai numerosi tecnici che sono intervenuti per domare il disastro planetario di Chernobyl, o i più recenti "incidenti" in Giappone, votandosi a morte sicura.

Ma quando il suo successo sembra inarrestabile sono gli stessi meccanismi di mercato che lo hanno creato, più che la crescente opposizione, a decretare la fine del mostro nucleare. Attualmente risultano praticamente bloccati i programmi di espansione dell'energia nucleare, in quasi tutti i paesi del mondo.

Per il contenimento della radioattività ed il controllo del processo di fissione è stato infatti necessario introdurre sistemi estremamente complicati e costosi, che si basano fra l'altro su una gestione operativa rigorosa, presupponendo un controllo scrupoloso del personale addetto.

Si è inventata la macchina più sofisticata mai progettata, verso la cui perfezione gli addetti manifestavano una gran fede che li portava a sottostimare i costi e i rischi.

E sulla base di questa "fede" è stato disseminato il mondo di queste centrali, senza aver ancora risolto problemi gravissimi come la gestione delle scorie prodotte e lo smantellamento degli impianti al termine del loro ciclo di vita. I costi di tali sistemi, ancor prima dell'opposizione delle popo-

lazioni seguita ad alcuni clamorosi disastri, mettevano presto in crisi l'industria nucleare, che vedeva annullati i suoi programmi di espansione in quasi tutti i paesi, con l'eccezione di quelli che avevano compiuto tale scelta per palesi motivi strategici militari.

Infatti tali centrali producono tra le scorie anche il plutonio, che è l'elemento di base per gli ordigni nucleari; ed alcuni paesi in via di sviluppo, come la Corea, il Pakistan, l'India, l'Iran, l'Irak, il Brasile, l'Argentina, il Sudafrica, Israele, trovano nello sviluppo delle centrali nucleari una facile strada per aggirare i divieti imposti dai trattati internazionali di non proliferazione delle armi atomiche.

Questa tecnologia che sembrava destinata a fornire al mondo, già dal 2000, la stragrande maggioranza dell'energia, fornisce oggi appena il 6,9% dell'energia primaria, e secondo l'International Energy Agency, questo contributo già modesto è destinato a ridursi al 4,3% nel 2030.

Questa tecnologia svela in tutti i sensi il volto peggiore del modello di sviluppo dominante ed i valori che ne sono il fondamento.

L'ambiente viene utilizzato come fonte di risorse da sfruttare e pattumiera dove nascondere le scorie. E di scorie nucleari vengono disseminati i fondali degli oceani, con conseguenze ecologiche inimmaginabili.

L'uomo viene considerato poco più di un ingranaggio al servizio della grande macchina, e come tale trattato come un oggetto "usa e getta".

In sintesi questa tecnologia mette in luce i seguenti (dis)"valori":

- assenza di responsabilità verso le generazioni future;
- totale asservimento della scienza al potere economico e militare;
- fede assoluta nella tecnologia e nei suoi ideatori;
- scarsa considerazione del valore della vita umana;
- considerazione esclusivamente utilitaristica dell'ambiente;
- visione autoritaria e militaresca dell'organizzazione sociale.

E il nostro Paese deve ancora fare i conti

con quel poco di nucleare fatto in passato, occupandosi dello smantellamento degli impianti e della collocazione finale delle scorie prodotte; considerando i costi di queste operazioni, nella malaugurata ipotesi della costruzione di centrali nucleari, l'energia nucleare prodotta in Italia risulterebbe certamente la più costosa mai prodotta al mondo.

Le operazioni di stoccaggio delle scorie radioattive rappresentano il più grave dei problemi non risolti del ciclo di produzione di energia nucleare. Sono molte le allarmanti singolarità legate a questa problematica, per cui per valutare un qualsiasi soluzione proposta è necessario premettere le seguenti considerazioni:

- Il fatto che la ricerca di una soluzione di questo problema abbia goduto per oltre 50 anni degli investimenti più massicci di cui nessuna altra tecnologia ha mai goduto nella storia, ci fa ritenere che il problema resterà irrisolto anche perché non esiste la possibilità scientifica di dimostrare il mantenimento delle condizioni di sicurezza necessarie per i tempi plurimillennari necessari per le scorie di maggior pericolosità (alcuni isotopi del plutonio rimangono fortemente tossici e radioattivi per alcune centinaia di migliaia di anni).

Nessuna opera dell'uomo può ragionevolmente sfidare un tempo di gran lunga più lungo della storia delle più antiche civiltà.

- Nessuna attività umana viene intrapresa senza aver risolto il problema della chiusura del suo ciclo produttivo, sia in termini tecnici che economici. Le soluzioni fino ad oggi proposte sembrano rivolte a prendere tempo, forse qualche secolo, nella speranza (sic!) che le generazioni future trovino soluzioni effettive per gli elementi trans-uranici dalla vita più lunga.

- Non esistono in nessuna parte del mondo esperienze consolidate di cui si possa dimostrare la sicurezza e l'affidabilità.

La impossibilità di una soluzione sicura è confermata dal fatto che alcuni studi in passato hanno preso perfino in considerazione l'ipotesi di spedire tali scorie nello spazio (!). In realtà nel cercare dove seppellire le scorie è la scelta nucleare ad essere definitivamente seppellita: come si fa anche soltanto a progettare anche solo una nuova centrale se non si sa dove mettere i rifiuti delle sole quattro che hanno lavorato appena per pochi anni?

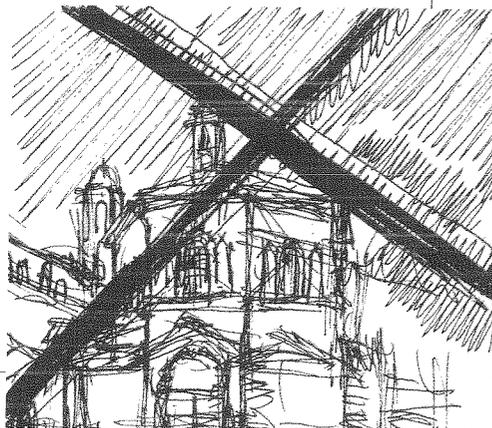
- Per smantellare le centrali italiane, allo stato, ci vorranno 2,6 miliardi di euro entro il 2020: tanti soldi e tanto tempo. Nessuno sa con esattezza quanto costerà conservare le scorie prodotte e sorvegliarle per millenni. Perché questi costi non vengono inseriti nei costi del KWh prodotto come si fa per qualsiasi altro tipo di centrale elettrica?

E intanto si continua ad ingannare la gente dicendo che il costo del KWh nucleare è il più basso sul mercato e non si dice che queste costosissime operazioni di chiusura verranno comunque eseguite con le tasse pagate dai cittadini.

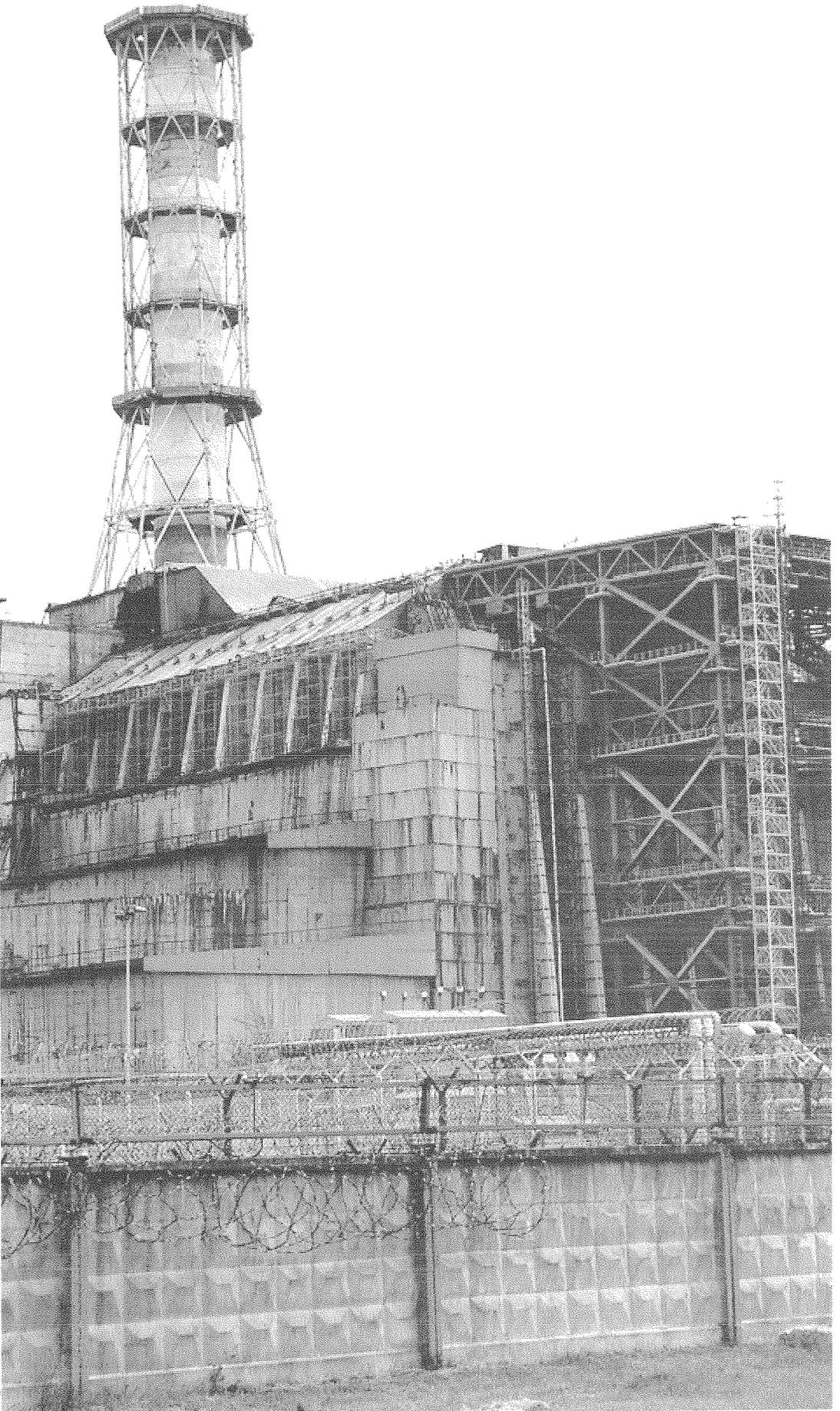
Gli abitanti della Lomellina, nonostante le attuali difficoltà nelle quali versa il composito movimento antinucleare, non sono disposti a subire ancora una volta, quello che i politici e gli affaristi senza scrupoli vogliono imporre.

Medicina Democratica, come è noto, da sempre è nettamente contraria al nucleare; per questo si è sempre impegnata con rigore contro il ricorso alla produzione di tale nefasta forma di energia. Oggi, lo è ancor più di ieri operando all'interno del Movimento antinucleare affinché non passi la scelta del ritorno alla produzione dell'energia elettro-nucleare, intrinsecamente militare, ancor prima che "civile".

Superfluo sottolineare che le pagine di questa rivista sono aperte ai contributi del Movimento antinucleare.



<http://electrodes.wordpress.com/2009/07/12/do-you-remember-chernobyl-nuclear-contamination-its-not-over-yet/>



Lo stato dell'industria nucleare mondiale: un documento illuminante

di Mycle SCHNEIDER* e Antony FROGGATT*

“Questa autorevole analisi delle dure realtà dell'industria del nucleare è un salutare antidoto per una certa esuberanza irrazionale”.

Amory B. Lovins
(Presidente e direttore scientifico, Rocky Mountain Institute, USA)

“Lettura obbligata per chiunque si interessi di energia nucleare.”

Henry Sokolski
(Direttore, Nonproliferation Policy Education Center (NPEC), Washington, USA)

“Impeccabile qualità dell'informazione.”

Alain Michel
(Ex responsabile nell'industria nucleare, Editore, *Le Hêtre Pourpre* Namur, Belgio)

NOTA

Per evitare qualsiasi equivoco e incomprensione, va subito detto che il testo che segue non è un documento contro l'industria nucleare, ma una analisi a livello mondiale di questo settore nella quale si focalizza una notevole messe di dati, evidenziando contraddizioni, stime errate dei governi e delle agenzie internazionali, finanziamenti pubblici, accordi fra multinazionali del settore, installazione, in diversi paesi, di centrali elettronucleari con palesi scopi militari, e quant'altro.

In altri termini, si tratta di informazioni che è bene conoscere per meglio promuovere iniziative e lotte contro qualsiasi opzione nucleare in campo energetico e, ovviamente, militare: come è noto la distinzione fra i due campi è labile, se non sovrapponibile.

Anche con questa pubblicazione pensiamo di portare un contributo di conoscenze

all'interno del vasto e articolato *Movimento antinucleare* affinché si possano meglio smascherare, in radice, argomenti e dati falsi propalati dal governo delle destre - (per limitarci all'Italia) - attraverso i suoi sacerdoti, che allignano anche nel centro-sinistra, nonché da compiacenti giornalisti proni agli uomini del “palazzo”.

Per questo, prosegue il rinnovato impegno di “*Medicina Democratica*” sul cruciale terreno dell'informazione contro la nefasta scelta nucleare che in tanti - troppi - irresponsabili vorrebbero realizzare in Italia, infischiosene pure del vittorioso risultato referendario del 1987, con il quale il popolo italiano ha detto un chiaro NO all'energia nucleare.

Il Rapporto che segue sullo stato dell'industria nucleare mondiale è stato commissionato dal Gruppo dei Verdi - ALE al Parlamento Europeo ai due qualificati Autori. Non vi è dubbio che si tratta di un contributo che offre uno spaccato sullo stato dell'industria nucleare a livello mondiale le cui risultanze è bene conoscere.

In altri termini, *anche* la conoscenza dei dati focalizzati in questo rapporto ci consentono di meglio argomentare la nostra critica, senza se e senza ma, contro qualsiasi opzione nucleare, attraverso la promozione di una incisiva informazione, premessa indispensabile, sia per la presa di coscienza dei gravissimi ed inaccettabili rischi insiti nella tecnologia nucleare, sia per lo sviluppo di una efficace mobilitazione contro la nefasta scelta nucleare del governo delle destre e dei suoi sacerdoti che, lo si ripete, allignano trasversalmente *anche* nelle fila del centro-sinistra.

Il Rapporto dopo una introduzione e una panoramica generale sullo stato dell'indu-

**Mycle Schneider
Consulting e*

**Antony Froggatt:
E-mail:*

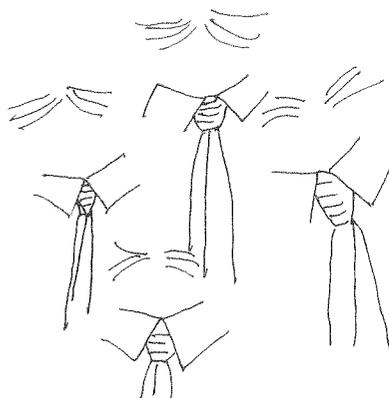
mycle@orange.fr

E-mail:

*a.froggatt@btinternet.
com*

*Rapporto sullo stato
dell'industria nucleare
al 31.12.2007.*

stria nucleare, si articola principalmente sui seguenti temi: lo scetticismo di analisti ed istituti di credito internazionali sullo sviluppo di questo settore; la mancanza di studenti, forza lavoro e capacità manifatturiera; la retorica al posto della realtà; lo stato dell'energia nucleare nel mondo al 2007; un riassunto per regione/paese, con le situazioni in Africa, nelle Americhe, in Asia e in Europa, con particolare riferimento agli impianti per la produzione di energia nucleare nell'Europa Occidentale, in quella Centrale dell'Est, nella Russia e della allora Unione Sovietica. (L. M.).



GLI AUTORI DEL RAPPORTO

Mycle Schneider lavora come consulente esterno sulle strategie energetiche e nucleari internazionali da Parigi. Ha fondato l'Agenzia Informativa sull'Energia WISE-Parigi nel 1983 e l'ha diretta sino al 2003. Dal 1997 Mycle è stato consulente per il Ministro dell'Energia Belga, i Ministri per l'Ambiente Francese e Tedesco, l'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (IAEA), Greenpeace, l'associazione International Physicians for the Prevention of Nuclear War [associazione medica internazionale per la prevenzione della guerra atomica], il WWF, la Commissione Europea, il gruppo STOA [gruppo per gli Accertamenti sulle Opzioni Tecnologiche e Scientifiche] e la direzione generale della ricerca al Parlamento Europeo, l'Oxford Research Group, l'Istituto Francese per la Protezione dalle Radiazioni e la Sicurezza Nucleare (IRSN).

Nel 2004 ha diretto il programma di Master Internazionale "Project Management for Environmental and Energy Engineering"

[Master Internazionale in gestione dello sviluppo ambientale e dell'ingegneria energetica] alla Ecole des Mines Francese di Nantes. Nel 1997, insieme al Giapponese Jinzaburo Takagi, ha ricevuto il premio "Right Livelihood Award", noto anche come il "Premio Nobel Alternativo".

Antony Froggatt lavora come un consulente Europeo indipendente sull'energia da Londra. Dal 1997 ha lavorato come ricercatore e scrittore professionista sulle politiche energetiche e nucleari in UE e nei paesi vicini. Antony Froggatt ha lavorato a lungo sulle questioni energetiche dell'UE per conto di Governi Europei, Commissione e Parlamento Europeo, Organizzazioni ambientaliste Non Governative, enti commerciali e i media. Ha dato riscontro a interrogazioni ed udienze per i Parlamenti d'Austria, Germania ed Unione Europea. È un esperto ricercatore al Royal Institute of International Affairs – Chatham House a Londra.

Egli lavora intensamente con i gruppi ambientalisti Europei, in particolare per quanto riguarda i mercati energetici e le loro politiche, ha contribuito nel costruire una rete sensibile all'efficienza energetica, è normalmente presente come conferenziere anche presso università e programmi di formazione.

Prima di lavorare come libero professionista, Antony Froggatt ha lavorato nove anni come coordinatore alla campagna anti-nucleare di Greenpeace International.

INTRODUZIONE E PANORAMICA GENERALE

Cinquantacinque anni fa, nel Settembre 1954, l'Atomic Energy Commission Statunitense affermò che l'energia nucleare sarebbe diventata "troppo economica da misurare": il costo del produrre energia elettrica tramite centrali nucleari sarebbe risultato così basso che l'investimento nei contatori elettrici non sarebbe stato giustificato. Per coincidenza la profezia giunse entro tre mesi dall'annuncio della prima centrale nucleare al mondo connessa alla rete in... quella che al tempo era l'Unione Sovietica. Nel Giugno 2004, l'industria nucleare internazionale ha celebrato l'anniversario dell'evento, in riferimento al reattore a Obninsk in Russia con una conferenza intitolata "50

anni d'energia nucleare – I prossimi 50 anni”.

Questo documento vuole offrire una base solida per l'analisi delle aspettative dell'industria dell'energia nucleare.

Quindici anni fa, il Worldwatch Institute a Washington, WISE-Paris e Greenpeace International pubblicarono il *World Nuclear Industry Status Report 1992*, successivamente aggiornato nel 2004 da due degli autori originali. Il presente documento aggiorna e modifica leggermente la versione del 2004.

Il *World Nuclear Status Report 1992* conclude: “L'industria dell'energia nucleare sta venendo spinta fuori dal mercato globale dell'energia (...)”.

Molte delle centrali in costruzione si avvicinano al completamento, quindi nei prossimi anni l'espansione del nucleare si ridurrà ad una goccia d'acqua. Appare ora che nel 2000 il mondo disporrà al massimo di 360.000 megawatts di potenza elettrica di origine nucleare, solo il dieci per cento in più dello stato attuale.

Questo è in netto contrasto con i 4.450.000 megawatts previsti per il 2000 dalla International Atomic Energy Agency (IAEA)

nel 1974.”

In realtà la capacità combinata dei 436 reattori operativi al mondo nell'anno 2000 fu meno di 352.000 MW o 352 GW (1).

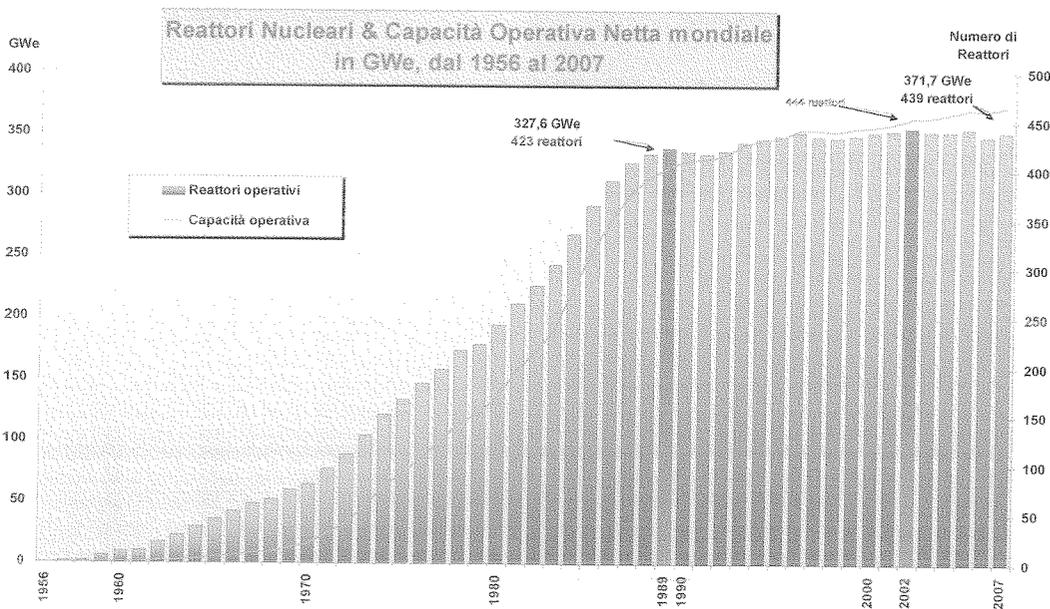
L'analisi nel Rapporto del 1992 si è dimostrata corretta. Alla fine del 2007 sono operative 439 unità in tutto il mondo – una in meno rispetto alla data di rilascio del sopra citato rapporto del 2004 e cinque unità in meno del picco storico nel 2002 – per un totale di 371,7 GW di potenza installata.

(V. grafico 1)

La potenza installata è cresciuta più velocemente del numero di reattori operativi in quanto le unità disattivate sono generalmente più piccole di quelle connesse alla rete e per via di una tendenza a rivalutare al rialzo (uprating) la potenza generabile di molti impianti esistenti. Secondo la World Nuclear Association (WNA) [Associazione Nucleare Mondiale], negli USA la Nuclear Regulatory Commission (NRC) ha approvato 110 rialzi dal 1977, alcuni “rialzi estesi” fino al 20%, risultati in 4,7 GW addizionali alla capacità nucleare dei soli USA.(3) Una simile tendenza al rialzo ed all'estensione della vita operativa dei reattori esistenti si può riscontrare in Europa.

Grafico 1.

Reattori nucleari e capacità operativa netta mondiale in GWe, dal 1956 al 2007



© Mycle Schneider Consulting

Fonti: IAEA, PRIS, 2007 (2), MSC

¹ 1 GW = 1000 MW = praticamente un grosso reattore nucleare.

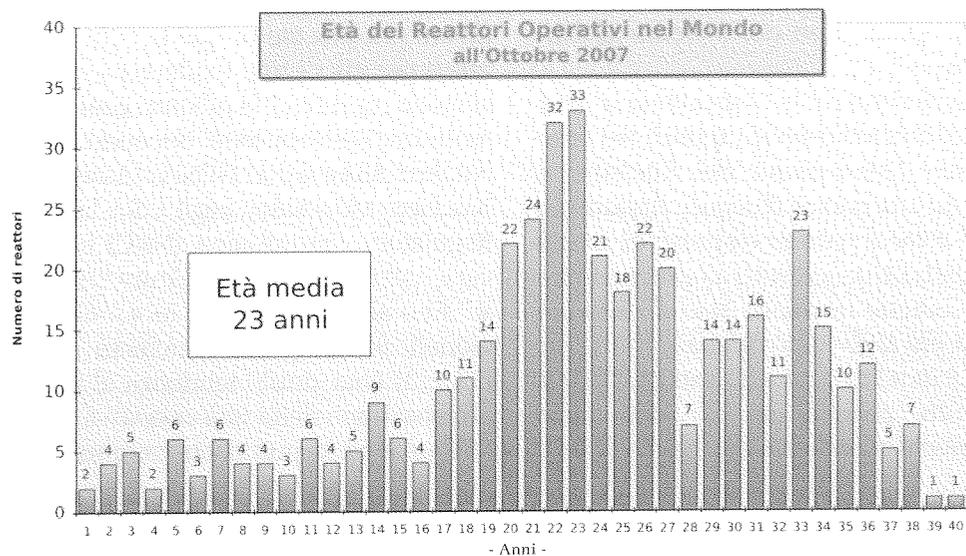
² International Atomic Energy (IAEA), Power Reactor Information System (PRIS), si veda <http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html>

³ <http://www.world-nuclear.org/info/Copy%20of%20inf17.html>

Nell'assenza di nuove costruzioni significative, la vita media mondiale delle centrali nucleari continua ad aumentare e si attesta ora a 23 anni, due anni in più rispetto al Rapporto del 2007 (si veda il Grafico 2.). Globalmente, 117 reattori sono stati definitivamente chiusi, con una vita media di circa 22 anni, uno in più rispetto alla situazione del 2004 (v. Grafico 3.). Rispetto all'edizione 2004 del Rapporto

sono stati chiusi dieci reattori, otto solo nel 2006, mentre ne sono stati attivati nove. La capacità generativa a livello mondiale è aumentata annualmente tra gli anni 2000 e 2004 di circa 3 GW, principalmente tramite rialzi dei regimi produttivi ma è calata a 2 GW all'anno tra il 2004 ed il 2007. Il valore va anche paragonato all'aumento globale di produzione elettrica di circa 135 GW all'anno (4).

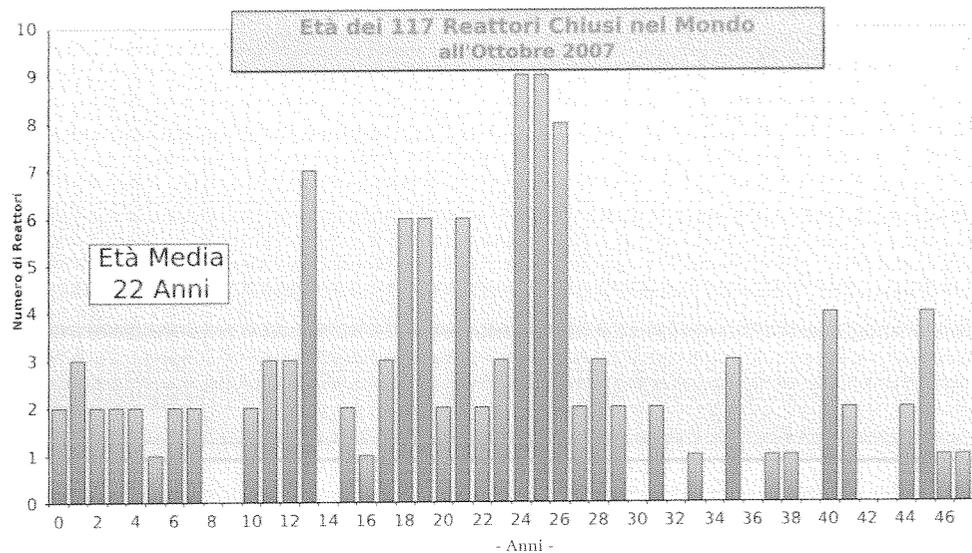
Grafico 2.
Età dei reattori operativi nel mondo all'ottobre 2007



© Mycle Schneider Consulting

Fonti: IAEA, PRIS, 2007, MSC

Grafico 3.
Età dei 117 reattori chiusi nel mondo all'ottobre 2007



© Mycle Schneider Consulting

Fonti: IAEA, PRIS, 2007, MSC

⁴ Aggiunta media annuale netta tra il 2003 e il 2010 come stimato dalla International Energy Agency nel documento "International Energy Outlook 2006."

L'eolico da solo ha totalizzato un incremento annuo di 13,3 GW tra il 2004 ed il 2006, più di 6,5 volte la crescita del nucleare. A livello mondiale, il nucleare copre circa l'1,5% della crescita produttiva annuale.

La produzione elettrica, solo leggermente aumentata, di origine nucleare non sarà sufficiente, almeno a breve e medio termine, per mantenere l'attuale percentuale a livello mondiale del 16% della produzione elettrica, o il 6% dell'energia primaria a fine commerciale. Quest'ultimo dato è inferiore al contributo del solo idroelettrico, ovvero da 2% a 3% del consumo elettrico da parte degli utenti finali. (5)

Il ricorso al nucleare è limitato a solo 31 stati, il 16% dei 191 Stati Membri delle Nazioni Unite (v. il Grafico 4.)

I sei più grandi produttori - USA, Francia, Giappone, Germania, Russia e Sud Corea - metà dei quali dispongono di armi atomiche, producono quasi tre quarti dell'elettricità nucleare al mondo. Metà delle nazioni con reattori nucleari si trovano nell'Europa Centrale o dell'Ovest e producono più di un terzo dell'energia nucleare mondiale.

Il picco storico di 294 reattori operativi nell'Europa Occidentale e del Nord

America è stato raggiunto già nel 1989.

Di fatto, il declino dell'industria nucleare, non notato dall'opinione pubblica, è iniziato molti anni fa.

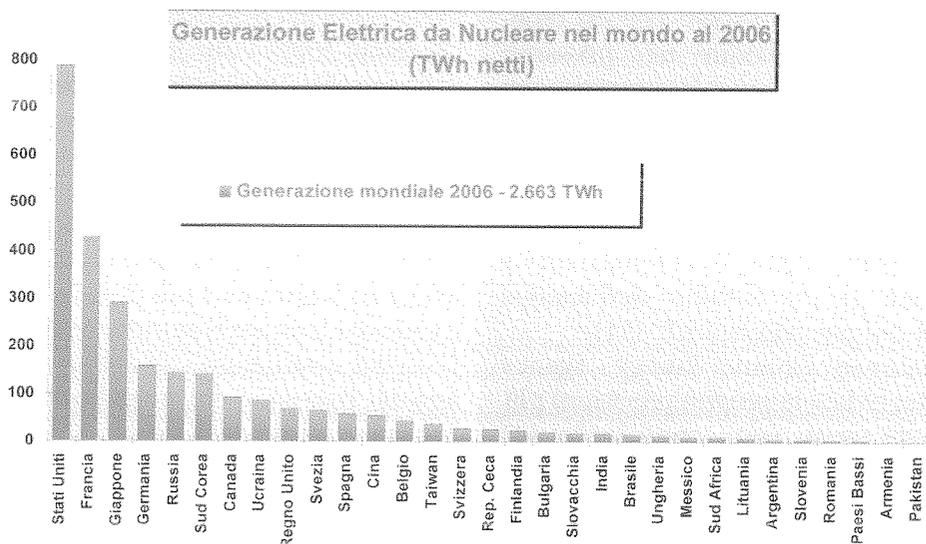
L'industria internazionale del nucleare continua a predire un futuro radioso. *"Richieste energetiche crescenti, preoccupazione per i cambiamenti climatici e dipendenza da forniture straniere di combustibili fossili coincidono nel rinforzare il bisogno del nucleare. L'aumento dei prezzi del gas e i limiti sui gas serra ed il carbone hanno riportato il nucleare sull'agenda per l'aumento della capacità produttiva energetica sia in Europa che in Nord America,"* sostiene la WNA. (6)

L'industria del nucleare non è la sola a proclamare la sua "rinascita": nei precedenti tre anni, diverse stime internazionali sul futuro del nucleare nel mondo sono state riviste verso obiettivi più ottimistici per il 2030.

Il World Energy Outlook 2007 (7) della OECD International Energy Agency presenta uno "scenario di riferimento", uno "scenario alternativo" ed un "caso di stabilizzazione a 450 ppm (8)" che indicano rispettivamente 415 GW, 525 GW e 833 GW di potenza nucleare. Nel caso più ele-

Grafico 4.

Generazione elettrica da nucleare nel mondo al 2006 (TWh netti)



© WISE- Parigi / Mycle Schneider Consulting

Fonti: IAEA, PRIS, 2007

⁵ Infatti l'energia finale disponibile al consumatore è l'energia primaria meno le perdite di trasporto, distribuzione e trasformazione. Per quanto riguarda l'elettricità generalmente si perde da metà ai tre quarti dell'energia prodotta alla centrale.

⁶ <http://www.world-nuclear.org/info/104.html>

⁷ OECD-IEA, "World Energy Outlook 2007", 07 Novembre 2007.

⁸ Parti per milione di gas serra nell'atmosfera.

vato, la generazione di energia elettrica da centrali nucleari dovrebbe più che raddoppiare per raggiungere i 6.560 TWh nel 2030.

Secondo lo scenario di riferimento, la percentuale di energia nucleare nella fornitura di energia primaria mondiale calerebbe dal 6% al 5% nel 2030.

La versione del 2006 del World Energy Outlook osserva che *“l'energia nucleare diventerà più importante solo se i governi degli stati in cui il nucleare è accettato interverranno in modo più importante nel facilitare gli investimenti privati, specialmente nei mercati liberalizzati”* e *“se i dubbi sulla sicurezza delle centrali, sullo smaltimento delle scorie ed il rischio di proliferazione saranno risolti con la soddisfazione dell'opinione pubblica”*. (9)

Un recente resoconto commissionato dall'InterAcademy Council, un ente di ricerca che unisce le accademie nazionali scientifiche sostiene similmente: *“Come tecnologia a basse emissioni l'energia nucleare può continuare ad essere un contributo significativo al portafoglio energetico mondiale, ma solo se importanti preoccupazioni in relazione al costo, alla sicurezza ed alla proliferazione delle armi saranno risolte”* e conclude che *“non è possibile dare conclusioni certe sul futuro ruolo dell'energia nucleare, eccetto che una rinascita del nucleare per usi commerciali è improbabile nei prossimi decenni senza sostanziale supporto dai governi”*. (10)

Il Department of Energy Statunitense, nell'ultima edizione del suo International Energy Outlook (IEO), prevede 438 GW di nucleare entro il 2030, *“in contrasto con le proiezioni di un declino dell'energia nucleare nel precedente IEO”*. (11)

L'International Atomic Energy Agency (IAEA) ha rivisto le proprie previsioni più volte negli scorsi anni, prevedendo 447

GW nel suo scenario *“basso”* e 679 GW in quello *“alto”* entro il 2030. (12)

Il segretariato del United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC) ha pubblicato un *“documento introduttivo”* sugli investimenti relativi allo *“sviluppo di contromisure efficaci ed appropriate a livello internazionale in risposta al cambiamento climatico”* contenente uno *“scenario di riferimento”* ed uno *“scenario di mitigazione”* con rispettivamente 546 GW (13) e 729 GW (14) di centrali nucleari entro il 2030. (15)

Gli scenari previsti di cui sopra *“predicono”* al 2030 una potenza installata di origine nucleare in un ampio intervallo tra 415 GW e 833 GW, ovvero un incremento dal 13% al 125% della potenza generativa attualmente installata di 371 GW. Di fatto, persino la stima più bassa sarebbe una sfida significativa considerando la vita corrente delle unità in esercizio.

Nessuno degli scenari proposti fornisce analisi accurate dei necessari e molto importanti interventi per i programmi d'educazione, formazione di forza lavoro, incremento di capacità produttiva dei componenti e analisi dell'opinione pubblica.

Per l'immediato futuro, le nuove costruzioni rimangono essenzialmente confinate all'Asia: delle 34 unità elencate dalla IAEA come in costruzione in 13 stati (al 31 Dicembre 2007) – otto in più della fine del 2004 ma circa 20 in meno rispetto alla fine degli anni '90, tutti gli interventi tranne cinque si trovano in Asia o Europa dell'Est.

Dodici di questi impianti sono formalmente in cantiere da almeno 20 anni. Il tempo di costruzione più lungo è stato raggiunto dal reattore Statunitense Watts Bar-2, la cui costruzione, iniziata nel 1972 è appena ripresa, e dal progetto Busheer-1 Iraniano iniziato nel Maggio 1975 che con-

⁹ OECD-IEA, *“World Energy Outlook 2006”*, 07 Novembre 2006.

¹⁰ InterAcademy Council, *“Lighting the Way”*, Ottobre 2007.

¹¹ US Department of Energy, Energy Information Administration, *“International Energy Outlook 2006”*, Giugno 2006, vedere www.eia.doe.gov/oiaf/ieo/index.html

¹² IAEA, Conferenza Stampa, 23 Ottobre 2007, <http://www.iaea.org/NewsCenter/PressReleases/2007/pm200719.html>

¹³ Aumento di 180 GW sulla base di capacità nucleare installata nel 2004 di 366 GW.

¹⁴ Praticamente il doppio della capacità nucleare attualmente installata. La stima di 729 GW piuttosto che di approssimativamente 730 GW suggerisce un livello di precisione tanto lontano dalla realtà quanto le aspettative stesse.

¹⁵ UNFCCC, *“Analysis of existing and planned investment and financial flows relevant to the development of effective and appropriate international response to climate change”*, 2007 http://unfccc.int/files/cooperation_and_support/financial_mechanism/application/pdf/background_paper.pdf

tinua ad accumulare ritardi.

Il progetto per il reattore nucleare veloce autofertilizzante BN-800 iniziato nel 1985 ed il Watts Bar-2 sono stati re-inclusi nelle statistiche ufficiali (vedere Appendice-1 per dettagli sui reattori in costruzione).

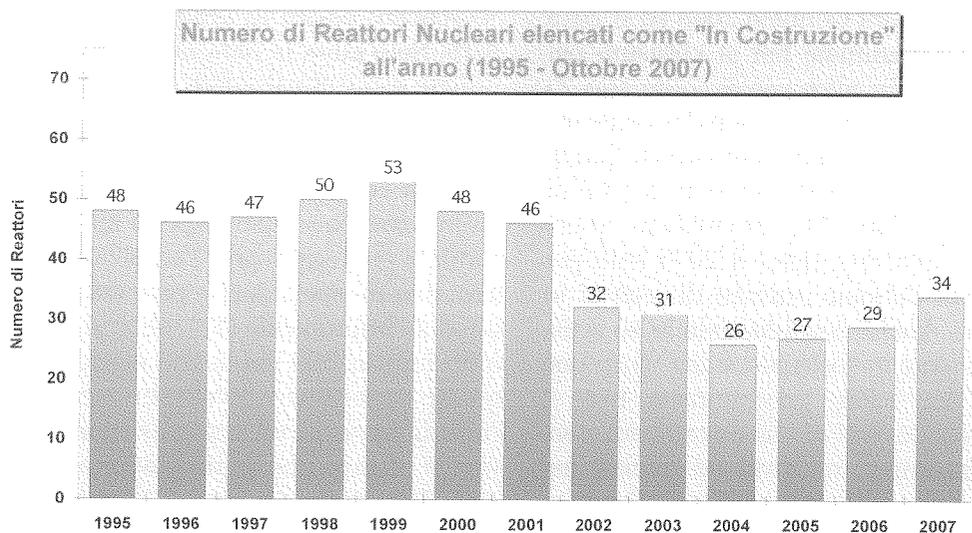
Per poter valutare lo stato dell'industria mondiale del nucleare, è utile stimare il numero di unità che bisognerà rimpiazza-

re nei prossimi decenni solo per mantenere l'attuale numero di impianti operativi.

Abbiamo considerato una vita media di 40 anni per reattore, con l'eccezione dei 17 impianti rimanenti in Germania che, secondo la legge tedesca, saranno definitivamente chiusi dopo una vita operativa media di circa 32 anni. Considerando che la vita media dei reattori disattivati sino ad

Grafico 5.

Numero di reattori nucleari elencati come "in costruzione" all'anno (1995 - Ottobre 2007)

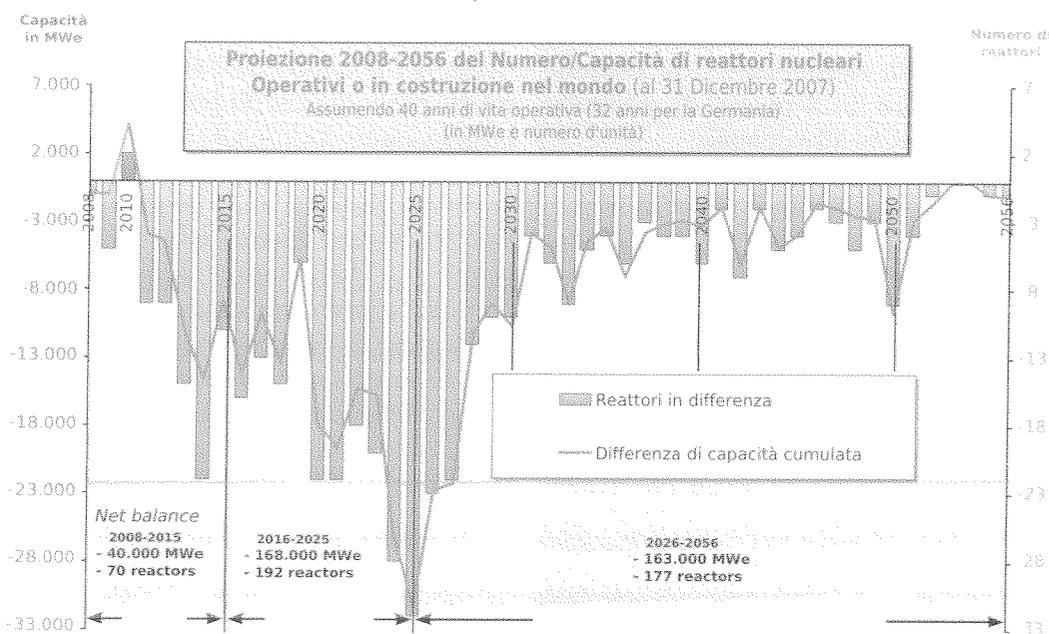


© Mycle Schneider Consulting

Fonti: CEA 1997 - 2006, IAEA 2007, MSC 2007

Grafico 6.

Proiezione 2008 – 2056 del numero/capacità di reattori nucleari operativi o in costruzione nel mondo al 31.12.2007 (assumendo 40 anni di vita media, 32 anni per la Germania) (in MWe e numero d'unità)



© Mycle Schneider Consulting

Fonti: IAEA, PRIS, 2007, MSC

ora è di 22 anni, il raggiungere 40 anni di vita d'esercizio potrebbe sembrare ottimistico ma sembra comunque possibile visti i progressi raggiunti nella generazione attuale di reattori rispetto alla precedente. I risultati sono visualizzati nel grafico 6. Il calcolo include 24 reattori con una data di attivazione già ufficializzata dall'IAEA relativamente a 34 unità in fase di costruzione alla fine del 2007 che, a parte una, diverrebbero operative entro il 2015. In totale, 93 unità raggiungeranno 40 anni di vita operativa tra Gennaio 2008 ed il 2015 o sono programmate per la chiusura per altre ragioni. In altre parole, oltre alle 23 unità in costruzione con date d'accensione pubblicate, nello stesso periodo di tempo altre 70 unità, corrispondenti a più di 40.000 MW (40 GW), dovrebbero essere connesse alla rete entro il 2015 solo per mantenere l'attuale numero di reattori in esercizio. Anche considerando le 10 unità ufficialmente in costruzione ma senza una data di accensione programmata, resta il bisogno di 60 reattori che dovrebbero essere programmati, costruiti ed avviati nei prossimi otto anni per mantenere il numero delle unità operative. Questo appare virtualmente impossibile dati i lunghi tempi per l'implementazione dei progetti relativi alle centrali nucleari, inoltre nel decennio successivo – sino al 2025 – altre 192 unità, ovvero più di 168 GW, dovrebbero essere attivate per mantenere lo status quo.

Secondo la stessa logica, tra il 2007 ed il 2030 bisognerà rimpiazzare 339 reattori per mantenere il numero di centrali nucleari operative attualmente.

La IAEA nel suo scenario "basso" ha supposto la chiusura di 145 unità e la costruzione di altre 178 entro il 2030 (16), questo richiede che 193 reattori rimangano operativi per più di 40 anni.

Lo sviluppo dell'Asia, della Cina in particolare, non cambierà molto nella visione d'insieme.

Il quotidiano *China Daily* ha recentemente annunciato: "la Cina ha accelerato lo svi-

luppo dell'energia nucleare negli ultimi anni con l'obiettivo di portare la sua capacità di produzione elettrica di origine nucleare da 9.000 MW [9 GW] nel 2007 a 40.000 MW [40 GW] nel 2020, secondo il piano Cinese di sviluppo a lungo termine per l'industria elettrica nucleare". (17)

Il tempo di costruzione medio delle 10 unità operative in Cina è di 6,3 anni.

Anche nel caso di sensibili miglioramenti nei tempi di costruzione, per essere operative nel 2020 tutte le unità programmate dovrebbero essere in costruzione entro il 2015. Solo circa il 10% dei 31 GW addizionali sono attualmente in costruzione, con cinque unità per un totale di 3,2 GW i cui lavori sono iniziati negli ultimi tre anni. La velocità di costruzione dovrebbe essere oltre che tripla rispetto alla pratica corrente per raggiungere l'ambizioso obiettivo, una prospettiva che pare essere decisamente improbabile (18) sebbene non del tutto impossibile ma anche raggiungendo questi straordinari livelli in termini di capitali investiti ed organizzazione tuttavia, si riuscirebbe a rimpiazzare solo il 10% delle unità che raggiungeranno i quaranta anni di vita operativa nell'arco di tempo considerato.

Un'analisi sponsorizzata dalle compagnie nucleari sviluppata dal Keystone Center ha osservato che costruire 700 GW di capacità produttiva nucleare "richiederebbe all'industria di ritornare immediatamente al suo più rapido periodo di crescita conosciuto nel passato (1981-90) e mantenere questo ritmo di crescita per 50 anni". (19) L'associazione industriale WNA è particolarmente ottimistica quando dichiara: "è da notare che negli anni '80 sono stati attivati 218 reattori, mediamente uno ogni 17 giorni. (...) Quindi non è difficile immaginare che un numero simile si possa commissionare in un decennio dopo il 2015. Con Cina ed India in rapida crescita nel settore dell'energia nucleare ed una richiesta energetica mondiale nel 2015 doppia rispetto al 1980, una stima realistica di

¹⁶ Alan McDonald, H.H. Rogner, "Nuclear Power: Energy Security and Supply Assurances", documento presentato al WNA Annual Symposium, 5 Settembre 2007. Il documento prevede un diverso "scenario elevato" con 692 MW rispetto ad una conferenza stampa un mese dopo. Si assume lo spegnimento di 82 unità e la costruzione di 357 nuovi reattori.

¹⁷ http://www.chinadaily.com.cn/china/2007-10/16/content_6177053.htm

¹⁸ Un certo numero di unità attualmente in progettazione sono di tipi mai costruiti altrove.

¹⁹ Bradford, et al. "Nuclear Power Joint Fact-Finding", Keystone Center, Giugno 2007

quanto potrebbe essere possibile è dell'equivalente di una unità da 1000 MW al mondo ogni 5 giorni". (20)

Gli autori del presente documento restano convinti che, al contrario, il numero delle centrali nucleari in esercizio con tutta probabilità andrà diminuendo nei prossimi venti anni con un declino più rapido atteso dopo il 2020. Molti analisti osservano che i problemi storici della produzione elettrica da nucleare non sono stati risolti e continueranno a costituire un forte svantaggio competitivo a livello di mercato globale, generalmente, sono sopraggiunte altre nuove difficoltà.

Ken Silverstein, Direttore dell'agenzia di consulenze *Energy Industry Analysis* Statunitense scrive:

"Come risultato della deregolazione dell'energia e di altri mercati, oltre che di incertezze strategiche, nessuna compagnia elettrica operante nel nucleare può permettersi il rischio finanziario di costruire nuove centrali atomiche. Un resoconto pubblicato dalla Standard & Poor's identifica gli ostacoli allo sviluppo. I costi finanziari per ritardi di costruzione ad esempio possono aggiungere cifre non specificate ad ogni futuro progetto, questo aumenterebbe il rischio al finanziatore. Per attrarre nuovo capitale, i futuri sviluppatori dovranno dimostrare che questi pericoli non esistono più o che la legislazione in materia di energia può mitigarli.

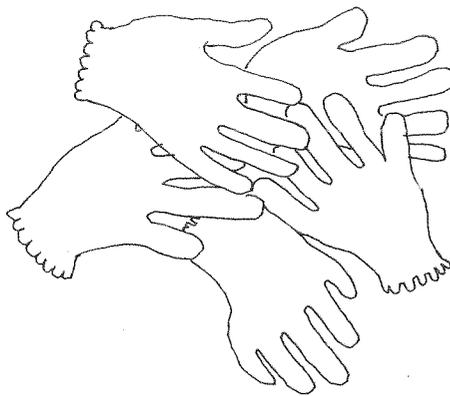
Peter Rigby, analista della Standard & Poor's ed autore del rapporto sostiene: 'I passati problemi del settore in riferimento all'aumento dei costi, ai problemi tecnologici, alla complessa supervisione politica e tecnica, nonché i nuovi rischi dovuti alla competizione oltre che alle preoccupazioni rispetto al terrorismo potrebbero mantenere il rischio del credito troppo alto per essere superabile (anche per una legislazione federale erogante ulteriori garanzie di mutuo)'. (21)

Nel 2005 il governo degli Stati Uniti ha approvato nuove leggi per stimolare gli investimenti in nuove centrali nucleari introducendo detraibilità fiscale sulla pro-

duzione d'energia, una garanzia di prestito fino all'80% per i primi 6 GW oltre che ulteriore supporto in caso di significativi ritardi per lavori fino a sei reattori e all'estensione della limitazione di responsabilità societaria (Price Anderson Act) sino al 2025.

Le procedure per l'ottenimento delle licenze sono state semplificate per evitare i lunghi processi del passato.

Il gruppo di tutela dell'interesse pubblico *Public Citizen*, fondato da Ralph Nader vede le nuove condizioni di licenza come fortemente sovvenzionanti per l'indu-



stria del nucleare e un forte ostacolo ad un processo di decisione democratica. *"Il Combined Construction and Operating License [Licenza di Costruzione ed Operatività combinata], o COL, è parte di un nuovo processo 'semplificato' pensato per incoraggiare la costruzione di nuove centrali nucleari sovvenzionando pesantemente i proprietari di centrali nucleari e cancellando le opportunità dell'opinione pubblica di alzare importanti dubbi legati alla sicurezza. Combinando ciò che precedentemente erano due stadi - la costruzione e l'attivazione - non c'è possibilità per l'opinione pubblica di chiedere chiarimenti sul processo di costruzione dopo che questo è iniziato. Quando le ruspe giungono in cantiere, il reattore è già approvato per l'attivazione". (22)*

La compagnia di rating Moody's si attende una serie di ricorsi legali: *"Crediamo che la prima licenza COL sarà impugnata in tri-*

²⁰ <http://www.world-nuclear.org/info/Copy%20of%20inf17.html>

²¹ UtiliPoint International, 21 Giugno 2004.

²² http://www.citizen.org/cmep/energy_enviro_nuclear/newnukes/articles.cfm?ID=14159

bunale, cosa che potrebbe causare lunghi ritardi per il resto del settore". (23)

Il Financial Times ha ottenuto documenti riservati che confermano una situazione simile nel Regno Unito: *"Ci si aspetta che nuove sfide legali rallenteranno i piani per costruire nuove centrali atomiche nel Regno Unito". (24)*

Il presidente dell'NRC Dale Klein ha affermato che le estensioni della rete potenzialmente necessarie possono portare ad ulteriori ritardi ed ha indicato che è rimasto sorpreso nel venire a sapere che *"il progettare, autorizzare e costruire una nuova linea elettrica per una centrale in costruzione può richiedere tanto tempo quanto il progettare, autorizzare e costruire la centrale stessa". (25)*

SCETTICISMO DI ANALISTI ED ISTITUTI DI CREDITO INTERNAZIONALI

In una nuova analisi, Standard and Poor's sottolinea che una licenza a costruire non equivale al costruire.

"Anche con un COL, nessuna società di servizi pubblici affronterebbe un progetto così impegnativo e rischioso quanto una centrale atomica senza assicurazione sul recupero dei costi.

Nel considerare le opzioni debitorie, Standard & Poor's non si aspetta il pieno recupero dei costi richiesti. Si attende invece una legislazione regolatoria che fornisca adeguate opportunità per recuperare prudentemente i costi sostenuti, anche al cambiare delle commissioni di vigilanza.

Senza questi presupposti, le condizioni finanziarie di una società di servizi pubblici potrebbero deteriorarsi rapidamente. (...) I contratti relativi alla costruzione rappresentano un altro problema. In passato, i contratti di progettazione, fornitura e costruzione erano semplici da garantire tuttavia, con costi dei materiali in aumento, scarsità di addetti specializzati e una forte richiesta di capitali a livello mondiale i costi di costruzione stanno aumentan-

do rapidamente.

Sviluppatori e ingegneri stanno ancora studiando stime di costo per le nuove centrali nucleari.

Tutto questo può influenzare significativamente le compagnie elettriche dato che potrebbero non trovare disponibilità di contratti EPC [Engineering, Procurement and Construction; progettazione, fornitura e costruzione] e potrebbero dover cercare altri modi per proteggersi dai rischi di costruzione e dagli sforamenti di spesa". (26)

In un "Commento Speciale" dell'Ottobre 2007, la compagnia di rating Moody's ci fornisce un'analisi sensazionale del settore nucleare Statunitense:

"Moody's non crede che il settore attiverà più di una o due centrali nucleari entro il 2015, data citata dalla maggior parte delle compagnie che attualmente sottolineano le loro ambizioni nel nucleare. La complessità associata con l'ottenimento dei permessi così come i rischi di esecuzione associati ai progetti di costruzione di questa natura non vanno sottostimati. (...)

Moody's crede che parecchie delle aspettative attuali riguardanti nuova produzione da nucleare siano eccessivamente ambiziose. Di fatto, la tempistica associata all'iniziare la costruzione ed al rendere commercialmente disponibile la prossima unità potrebbe essere ben oltre il 2015, inoltre i costi associati alla prossima generazione di centrali nucleari potrebbero essere significativamente più elevati delle stime di \$3.500/kW citate da molti partecipanti all'industria del nucleare". (27)

Le stime della Moody's riguardo il nuovo nucleare negli U.S.A. vanno da \$5.000/kW a \$6.000/kW. In effetti, la riluttanza del mercato finanziario internazionale nei confronti dell'energia nucleare non è nuova: con l'eccezione di un credito nel 1959 all'Italia, la Banca Mondiale non ha mai finanziato una centrale nucleare e non ci sono segni che abbia cambiato le sue analisi dei rischi finanziari ma anche in

²³ Moody's Corporate Finance, "New Nuclear Generation in the United States: Keeping Options Open vs Addressing An Inevitable Necessity", Commento Speciale, Ottobre 2007.

²⁴ Financial Times, 24 Ottobre 2007.

²⁵ Ibidem.

²⁶ Swami Venkataraman, "Which Power Generation Technologies Will Take The Lead In Response To Carbon Controls?" [Che tecnologie per la generazione d'energia prevarranno in risposta ai controlli sulle emissioni?], Standard & Poor's, 11 Maggio 2007.

²⁷ Moody's Corporate Finance, op.cit.

Asia, dove molti ottimisti del nucleare vedono le basi per una rinascita del settore, la Banca Asiatica per lo Sviluppo non finanzia progetti relativi al nucleare e ha stabilito una politica molto chiara a proposito nel 1994 poi confermata nel 2000:

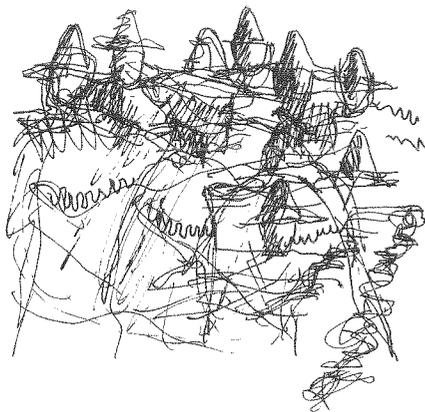
“L'uso continuato del nucleare nei paesi sviluppati o in via di sviluppo e la sua ulteriore espansione richiederà non solo forti garanzie che le misure tecniche ed istituzionali saranno efficaci nel proteggere la salute e sicurezza pubblica, ma anche un elevato supporto da parte dell'opinione pubblica ed ampia approvazione politica. La complessità della tecnologia di generazione nucleare è una barriera alla comprensione, cosa che rende difficile per la gente valutare i problemi di sicurezza in modo indipendente. La Banca è conscia a questa visione d'insieme e non ha finanziato progetti di generazione elettrica da nucleare nei DMC [Developing Member Countries – Stati Membri in via di sviluppo] per una serie di problematiche legate al trasferimento della tecnologia nucleare, limitazioni di fornitura, rischi di proliferazione, disponibilità di combustibile, limitatezza degli appalti oltre che aspetti ambientali e di sicurezza. La Banca manterrà la sua posizione di non-coinvolgimento nel finanziare la generazione di energia di origine nucleare”. (28)

In passato la Banca Europea d'Investimento (BEI) ha finanziato il nucleare e gli impianti relativi al ciclo del combustibile per oltre € 6 miliardi, tuttavia, non sono stati erogati mutui dalla metà degli anni '80 per via del rallentamento del settore del nucleare nell'UE. In Giugno 2007 tuttavia la Banca ha pubblicato un nuovo documento sulla sua posizione – *“Clean Energy for Europe”* a proposito dell'energia nucleare osserva che *“finanziamenti dalla EIB possono essere richiesti per investimenti in capacità generative di nuova generazione nel settore*

nucleare, nel ciclo del combustibile nucleare e nelle attività di ricerca”. Nel Giugno 2007 la Banca ha rilasciato un mutuo di € 200 milioni per gli impianti di arricchimento URENCO in Regno Unito e Norvegia (29), tuttavia non risulta siano stati richiesti mutui per la costruzione di nuove centrali nucleari.

MANCANZA DI STUDENTI, FORZA LAVORO E CAPACITA' MANIFATTURIERA

“L'unico importante fattore nel garantire la qualità nella costruzione di una centrale



nucleare è l'esperienza precedente nel campo (i.e. addetti esperti nell'aver costruito precedenti centrali atomiche, personale che sappia costruirle, architetti ed ingegneri esperti, costruttori esperti ed ispettori NRC con esperienza),” U.S. Nuclear Regulatory Commission (NRC), NUREG-1055. (30)

I livelli di investimento e la rapidità nella costruzione degli anni '80 non si possono raggiungere trent'anni dopo. (31)

L'industria nucleare e le compagnie di servizi pubblici devono oggi risolvere nuove sfide in un paesaggio industriale radicalmente cambiato. Oggi il settore deve risolvere il problema di una gestione dei rifiuti ed il loro smaltimento ad un costo di gran

²⁸ Bank Policy Initiatives for the Energy Sector, Febbraio 1994, Asian Development Bank, pagina 10, paragrafo 25.

²⁹ EIB and Financing of Nuclear Energy, Giugno 2007, European Investment Bank <http://www.eib.org/about/publications/eib-and-financing-of-nuclear-energy.htm>

³⁰ U.S. NRC, *“Improving Quality and the Assurance of Quality in the Design and Construction of Nuclear Power Plants”* [Sul migliorare la qualità ed il controllo qualità nel design e realizzazione di centrali nucleari], NUREG-1055, May 1984.

³¹ A parte che il ripetere la sequenza di progetti annullati, compagnie in bancarotta e sforamenti di costo, specialmente negli U.S.A., non può certo essere un obiettivo dell'attuale industria del nucleare. Nei soli U.S.A. la costruzione di ben 138 reattori venne abbandonata (vedere CEA, *“Nuclear Power Plants in the World”*, Edizione 2000) e gli sforamenti di costo, praticamente di tutte le centrali furono spettacolari (vedere la recente analisi di N.E.Hultman, J.Coomes, M.Kammen, *“What History Can Teach Us about the Future Costs of U.S. Nuclear Power”* [*“Cosa può insegnarci la storia sul costo futuro dell'energia nucleare negli U.S.A.”*]), Environmental Science & Technology, 1 Aprile 2007.

lunga maggiore rispetto alle stime del passato e deve anche competere con una tecnologia del gas e del carbone ampiamente modernizzata rispetto al passato, oltre che con i nuovi concorrenti nel settore delle energie rinnovabili. (32) In particolare, l'industria nucleare deve affrontare il problema di una veloce perdita di competenze e della mancanza di una adeguata infrastruttura manifatturiera.

I Conferenzieri all'Annual Meeting dell'American Nuclear Society's nel 2007 notarono che "una rinascita del nucleare è ben lontana dall'essere cosa certa". (33)

Art Stall, vice presidente e responsabile per il nucleare della Florida Power & Light Company affermò all'assemblea plenaria dell'evento che l'euforia attorno alla rinascita del nucleare è stata ridimensionata dalle reali sfide implicate dalla costruzione di nuove centrali atomiche. "Stall disse che una delle più grandi sfide è il trovare personale qualificato, compresa mano d'opera, tecnici, ingegneri e scienziati necessari ai processi di supporto alla costruzione ed all'esercizio. Ha notato che il 40% dei lavoratori nelle centrali nucleari matureranno il diritto alla pensione nei prossimi cinque anni. (34) Inoltre, ha osservato che solo l'8 percento dell'attuale forza lavoro in centrali nucleari ha meno di 32 anni. Sebbene il numero di lauree in discipline tecniche ed ingegneristiche vada aumentando, Stall fa notare che esiste una forte competizione da parte degli altri settori per tutti questi laureati, quindi l'industria del nucleare dovrà essere creativa se vuole convincere questi nuovi qualificati ad entrare e rimanere nel campo del nucleare". (35) In Francia la situazione non è molto migliore, qui il 40% degli operai nel settore nucleare della compagnia elettrica EDF andrà in pensione entro il 2015.

A partire dal 2008, la società elettrica cercherà di assumere annualmente 500 ingegneri. Il costruttore di reattori AREVA ha già iniziato ad assumere 400 ingegneri nel 2006 ed altri 750 nel 2007. La percentuale di successo nelle assunzioni non è nota. È ovvio che la gran parte del personale assunto non può essere personale addestrato nell'ingegneria o in altre scienze nucleari. L'Istituto nazionale per le Scienze e Tecniche Nucleari (INSTN) affiliato alla CEA ha prodotto solamente circa 50 laureati in nucleare all'anno, EDF ha richiesto all'istituto di raddoppiare questo numero per i prossimi anni. (36)

Nel 1980 negli U.S.A. erano attivi circa 65 programmi universitari nell'ambito dell'ingegneria nucleare, ad oggi se ne contano 29. L'industria del nucleare cerca studenti da assumere ancora prima che completino gli studi. "Westinghouse cerca studenti universitari qualificati al terzo ed al quarto anno agli incontri programmati e rendendo disponibili esperienze di stages sul sito aziendale, nei giornali e nelle riviste di settore ed attraverso vari collages ed università", spiega Steve Tritch, Presidente e Amministratore Delegato della Westinghouse. (37)

Partendo da un essenziale congelamento delle assunzioni negli anni '80 ed una lenta ripresa verso la fine degli anni '90, la compagnia ha ripreso le assunzioni a piena velocità nel periodo 2001-2005 con 400 nuovi contratti all'anno poi aumentati a 500 nel 2006, un livello che dovrà essere mantenuto per i prossimi anni. Tuttavia, i candidati sono difficili da identificare e la Westinghouse li sta cercando in circa 25 collages ed università in tutto il mondo.

Una valutazione sull'organizzazione per la costruzione di centrali nucleari condotta nel 2005 per conto del Dipartimento

³² Vedere la brillante analisi di Amory B. Lovins "Mighty Mice", Nuclear Engineering International, Dicembre 2005.

³³ Teresa Hansen «Nuclear renaissance faces formidable challenges» [La rinascita del nucleare affronta sfide formidabili], Power Engineering, vedere http://pepei.pennnet.com/Articles/Article_Display.cfm?ARTICLE_ID=297569&p=6&dcmp=NPNNews

³⁴ Gli addetti alle assunzioni di AREVA negli U.S.A. indicano il 27% nei prossimi tre anni (vedere http://marketplace.publicradio.org/display/web/2007/04/26/a_missing_generation_of_nuclear_energy_workers/)

³⁵ Ibidem.

³⁶ GIGA, "L'industrie nucléaire française : perspectives, métiers / Le besoin d'EDF en 2008" [L'industria nucleare francese: prospettive professionali / I bisogni dell'EDF nel 2008], Ottobre 2007, <http://www.gigaasso.com/fr/public/lindustrie-nucleaire-franc/emploisperspectives1.html?PHPSESSID=2f7kmsnapea7ihktecmvdk45>

³⁷ Steve Tritch e Jack Lanzoni, "The Nuclear Renaissance: A Challenging Opportunity" [La rinascita del nucleare: un'ardua opportunità], documento presentato al WNA Annual Conference *Building the Nuclear Future, Challenges and Opportunities*, 7 Settembre 2006.

all'Energia (DOE) Statunitense conclude che fornitori di bollitori, sistemi pressurizzati e carpenteria, elettrotecnici, medici del settore, operatori ed addetti alla manutenzione sono tutti "in forte carenza". (38)

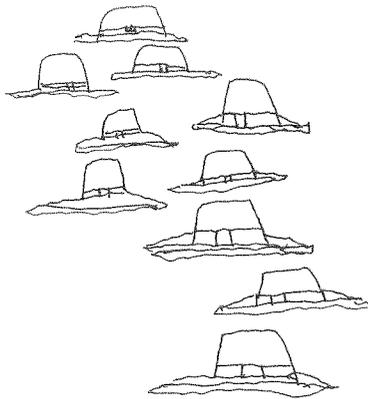
Se è difficoltoso assumere personale per gli attuali programmi, ci si chiede da dove proverrà la forza lavoro qualificata per una futura espansione. L'intero settore delle compagnie di servizi pubblici non è considerato attraente dai giovani. "Oggi, gli studenti più talentuosi e promettenti vogliono lavorare nei famosi campi ad alta tecnologia – non nel vecchio, noioso settore dei servizi pubblici", dice nel 2005 un analista dell'HayGroup nell'analisi intitolata "Workforce Trends to Deliver Utility Industry Knock-out Blow" [Tendenze della forza lavoro prossime al mandare KO le industrie elettriche]. Nel Regno Unito la situazione è simile e gli iscritti ad università in ingegneria meccanica, civile ed elettrica, fisica e chimica si sono ridotti ad un quarto tra il 1994 ed il 2000.

Nel 2002, non ci fu un solo corso universitario in ingegneria nucleare in tutta la nazione. Secondo Philip Thomas, Presidente della Nuclear Accademia-Industry Liaison Society (NAILS), "il rischio non è tanto l'impossibilità per le compagnie del nucleare di reclutare personale sufficiente ma che i futuri addetti non avranno l'altissima qualità a cui l'industria del nucleare si è abituata" e "l'assenza di mercato per Lauree e Master in ingegneria nucleare conferma che l'industria dell'energia nucleare non attira i nuovi studenti, rendendo ancora più difficoltoso attrarre i migliori". (39)

In Germania la situazione è drammatica. Un'analisi del 2004 riguardo l'educazione nel nucleare e la formazione di forza lavoro nazionale mostrò che la situazione continua ad peggiorare rapidamente.

L'impiego nel settore nucleare è previsto ridursi – compreso nell'industria della manutenzione e di costruzione dei reattori – di circa il 10%, raggiungendo i 6.250

posti di lavoro nel 2010, pur ipotizzando 1.670 nuove assunzioni. Nel frattempo, ci si aspetta che il numero di istituti accademici con corsi di formazione relativi alle scienze legate al nucleare si ridurrà dai 22 del 2000 e dai 10 del 2005 a solo cinque nel 2010. (40) Sebbene 46 studenti si siano diplomati nel 1993, non ce ne fu alcuno nel 1998. È un fatto che tra la fine del 1997 e quella del 2002 solo due studenti in tutto abbiano terminato i loro studi sul nucleare. In totale, circa 50 studenti in vari corsi continuano a seguire una formazione su scienze nucleari. È chiaro che la Germania



dovrà affrontare una tremenda mancanza di personale qualificato, sia nell'industria che nella ricerca, oltre che di personale nelle autorità pubbliche sulla sicurezza e sulle radiazioni. (41)

Diverse nazioni hanno tentato di coordinare i loro sforzi per evitare l'allargarsi di un divario di competenze.

Il Regno Unito ha appena lanciato una National Skill Academy orientata all'industria del nucleare per migliorare lo standard dell'addestramento, aumentare la produttività e risolvere il problema della mancanza di competenze nel Regno Unito. In Germania nel 2000 è stata formata una "alleanza di competenza sul nucleare" tra i quattro maggiori centri di ricerca con collegamenti alle istituzioni accademiche, le società elettriche e l'industria ma sino ad

³⁸ MPR, "DOE NP2010 Nuclear Power Plant Construction Infrastructure Assessment", 21 Ottobre 2005.

³⁹ Philip Thomas, "The Future Availability of Graduate Skills", presentazione alla conferenza BNIF/BNES Energy Choices, 5 Dicembre 2002.

⁴⁰ P. Fritz and B. Kuczera, "Kompetenzverbund Kerntechnik – Eine Zwischenbilanz über die Jahre 2000 bis 2004", Atomwirtschaft, Giugno 2004.

⁴¹ Lothar Hahn, presentazione alla conferenza sponsorizzata IAEA "International Conference on Nuclear Knowledge Management: Strategies, Information Management and Human Resource Development", 7-10 Settembre 2004.

ora non è stata in grado di fermare la diminuzione di personale giovane e ben qualificato per rimpiazzare la forza lavoro in rapido invecchiamento. Lothar Hahn, direttore della compagnia Tedesca GRS (Società per la Sicurezza dei Reattori) osserva che le conseguenze potrebbero essere estremamente importanti:

“I primi studi indicano che le mancanze nel conservare la preparazione a livelli di stato dell’arte, ed un conseguente degrado nella formazione ed addestramento del personale operativo può compromettere la sicurezza d’esercizio delle installazioni nucleari. Inoltre, le mancanze di formazione alle autorità ed altre organizzazioni, incapaci di rimpiazzare i precedenti ed esperti addetti in pensione è stata vista come una imminente minaccia alla supervisione qualificata dei reattori nucleari e quindi alla sicura operatività delle centrali”. (42)

Negli anni '80 c'erano all'incirca 400 fornitori di componenti per uso nucleare e 900 certificazioni negli Stati Uniti, ora ridotti a meno di 80 fornitori e 200 certificazioni. (43) Il rapporto del DOE sull'infrastruttura delle costruzioni di centrali nucleari citato precedentemente conclude che i componenti più importanti (caldaie nucleari del reattore, generatori di vapore e condensatori) per lo sviluppo a breve termine negli U.S.A. delle unità di III generazione (44) non saranno fabbricati da produttori statunitensi. *“La costruzione della caldaia nucleare in pressione del reattore potrebbe essere ritardata dalla disponibilità limitata dei grandi stampi ad anello di qualità nucleare per processi di forgiatura, attualmente disponibili solamente da un fornitore Giapponese (Japan Steel Works, Limited – JSW). Potrebbe inoltre essere necessario più tempo di quanto programmato per*

ottenere la caldaia del reattore dipendentemente dalla disponibilità di questo fornitore al disporre gli stampi di cui sopra in tempo utile. Questo potenziale ostacolo è un significativo rischio di programmazione e potrebbe costituire rischio nel finanziare il progetto”. (45) JSW ha fornito circa 130 unità, ovvero il 30% delle caldaie nucleari al mondo. (46)

Di fatto, solo JSW può forgiare i componenti per forgiatura di lingotti da 450 t (47) come richiesto dall'EPR o altre caldaie nucleari di III Generazione ed ha annunciato ulteriori investimenti in capacità produttiva. Nonostante tutto, il volume della produzione di JSW non è chiaro. È stato riportato che *“più modesti investimenti nel 2006, 2007 e 2008”* porteranno la capacità produttiva all'equivalente di quattro sistemi nucleari a vapore pressurizzato (caldaie nucleari e generatori di vapore) all'anno nel 2007 ed a 5,5 sistemi nel 2008. JSW punta a produrre l'equivalente di 8,5 sistemi all'anno nel 2010 e ad aumentare la massa di forgiatura a 650 t.

La capacità produttiva per prodotti nucleari di JSW è completamente prenotata fino al 2010. (48) Il problema è la dicitura *“equivalente”* dato che non è chiaro quanta della capacità produttiva sarà dedicata ai nuovi progetti nucleari: JSW fornisce, ad esempio, circa 100 forgiature l'anno alla sola Cina per turbine a combustibili fossili e rotor di generatori.

La forgiatura più massiccia che AREVA può gestire nella sua fonderia di Chalon è 250 t. AREVA ha sostenuto che la capacità annuale della fonderia di Chalon è limitata a 12 generatori di vapore (49) ed *“un certo numero di testate di caldaia”*, oltre che altro piccolo equipaggiamento, ovvero tra due e due unità e mezzo all'anno se dedicasse la produzione completa alle

⁴² Lothar Hahn, “Knowledge Management for Assuring High Standards in Nuclear Safety”, documento presentato alla conferenza sponsorizzata IAEA “International Conference on Nuclear Knowledge Management: Strategies, Information Management and Human Resource Development”, 7-10 Settembre 2004.

⁴³ Nucleonics Week, 15 Febbraio 2007.

⁴⁴ Le centrali nucleari attualmente in esercizio sono considerate di II Generazione. LEPR in costruzione in Finlandia è considerato reattore di III Generazione. Altre tipologie considerate negli U.S.A. comprendono l'AP1000 di Westinghouse, l'Advanced Boiling Water Reactor (ABWR) [Reattore ad Acqua Bollente Avanzato] e l'Economic Simplified Boiling Water Reactor (ESBWR) [Reattore Economico e Semplificato ad Acqua Bollente] di General Electric.

⁴⁵ MPR, “DOE NP2010 Nuclear Power Plant Construction Infrastructure Assessment”, 21 Ottobre 2005.

⁴⁶ WNN, “Japan Steel Works prepares for orders”, 16 Maggio 2007.

⁴⁷ Secondo notizie di settore, un altro costruttore Cinese, Erzhong (precedentemente Heavy Machinery Works) a Dayan, Sichuan, *“ha annunciato”* questa capacità ma senza alcuna chiara dimostrazione, inoltre la mancanza di reputazione internazionale esclude de facto Erzhong dal poter competere con JSW nel mercato internazionale.

⁴⁸ Nucleonics Week, 8 Novembre 2007.

nuove centrali. In realtà, le capacità produttive della fonderia a Chalon sono già prenotate, in particolare per le misure richieste dall'estensione della vita operativa di molti reattori – generatori di vapore e nuove testate di caldaia – anche per il mercato Statunitense. (50)

In Luglio 2007 AREVA ha annunciato l'arrivo all'installazione di Chalon dei componenti forgiati da JSW ordinati nel 2006 per EPR Statunitense. AREVA sostiene che la disponibilità dei componenti la rendono il solo fornitore ad avere "materiale in mano per dare certezza della produzione nel 2015". (51) Il Presidente della Nuclear Regulatory Commission Statunitense Dale Klein ha avvertito che l'ispezionare componenti stranieri richiederà più tempo rispetto al garantire il controllo qualità entro i confini. (52)

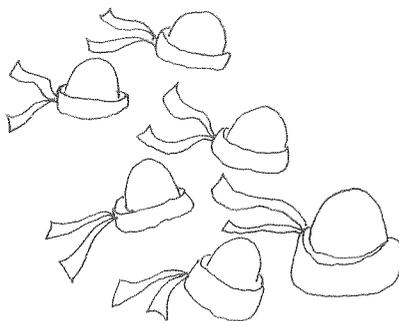
RETORICA PIU' CHE REALTA'

Molto dell'ottimismo mostrato dalla lobby del nucleare è limitato alla retorica. Il *New York Times* ha ironicamente riassunto la questione nel titolo "Hopes of Building Nation's First New Nuclear Plant in Decades" [Speranze di costruire la prima nuova centrale nucleare nella nazione dopo decenni] nel modo seguente: "Le compagnie, comprese due delle più grandi proprietarie di centrali nucleari negli Stati Uniti e due costruttori di reattori, non hanno specificato cosa costruiranno e dove. Di fatto, non hanno preso alcun impegno al farlo, ma hanno convenuto di spendere decine di milioni di dollari per ottenere il permesso a costruire e già calcolano decine di milioni dal governo federale, che ha richiesto le proposte di costruzione in Novembre. Il denaro servirebbe a concludere il lavoro di progettazione per una nuova generazione di reattori e per sviluppare una stima attendibile di quanto queste centrali costeranno". (53) Tre anni dopo, l'industria del nucleare pare consideri gli incentivi creati dal U.S. Energy Act

del 2005 insufficienti. La compagnia elettrica NRG che ha richiesto la prima licenza nucleare negli Stati Uniti negli ultimi tre decenni ha ammesso che ha cercato il supporto finanziario dal governo Giapponese per aiuto economico nel costruire due nuovi reattori nucleari in Texas.

David Crane, CEO dell'NRG disse:

"Crediamo che lavorando con i nostri partners Giapponesi potremmo ottenere il supporto finanziario del governo Giapponese e crediamo che sarebbe un grande aiuto per l'equità del progetto, sollevando in parte le richieste di supporto economico al



governo federale degli U.S.A.". (54)

La strategia dell'industria del nucleare è chiara: nell'assenza di possibilità di rinascita a breve e medio termine del settore, le speranze si spostano ad una generazione di reattori completamente nuova, i cosiddetti reattori di IV Generazione. Questi reattori sarebbero molto più piccoli di dimensioni (dai 100 MW ai 200 MW), così come i requisiti finanziari richiesti; rappresentano quindi una soluzione più flessibile grazie ai tempi di costruzione molto più brevi ed a potenzialità di rischio ridotte tramite un minor utilizzo di materiali radioattivi e misure di sicurezza passive. Nel frattempo le industrie del nucleare tentano di estendere la vita di sistema delle centrali atomiche quanto possibile per mantenere vivo il mito di un futuro nucleare.

⁴⁹La maggior parte delle grosse centrali nucleari in costruzione o progettazione utilizzano quattro generatori di vapore.

⁵⁰Cfr. CPDP, Compte Rendu du Débat Public EPR "Tête de série", Parigi 29 Novembre 2005.

⁵¹ Nucleonics Week, 8 Novembre 2007.

⁵² Financial Times, 24 Ottobre 2007.

⁵³ The New York Times, 31 Marzo 2004.

⁵⁴ Reuters, 26 Settembre 2007.

Il precedente Commissario dell’NRC Peter Bradford, che fu coinvolto nel licenziare 25 reattori nucleari arriva ad una conclusione severa sulla prospettiva dell’energia nucleare: “*Quelli che dicono cose del tipo “Può salvare la terra” (55) o “L’energia atomica pulita può fermare il riscaldamento globale” (56) o “L’energia Nucleare potrebbe essere la fonte energetica in grado di salvare il nostro pianeta da catastrofici cambiamenti climatici” (57) vi stanno invitando in un pericoloso paese dei balocchi in cui l’energia nucleare sarà sovra sovvenzionata e insufficientemente controllata mentre altre promettenti e più rapide risposte ai cambiamenti climatici saranno scartate e i gas serra che avrebbero potuto evitare continueranno ad inquinare i cieli in quantità pericolose*”. (58)

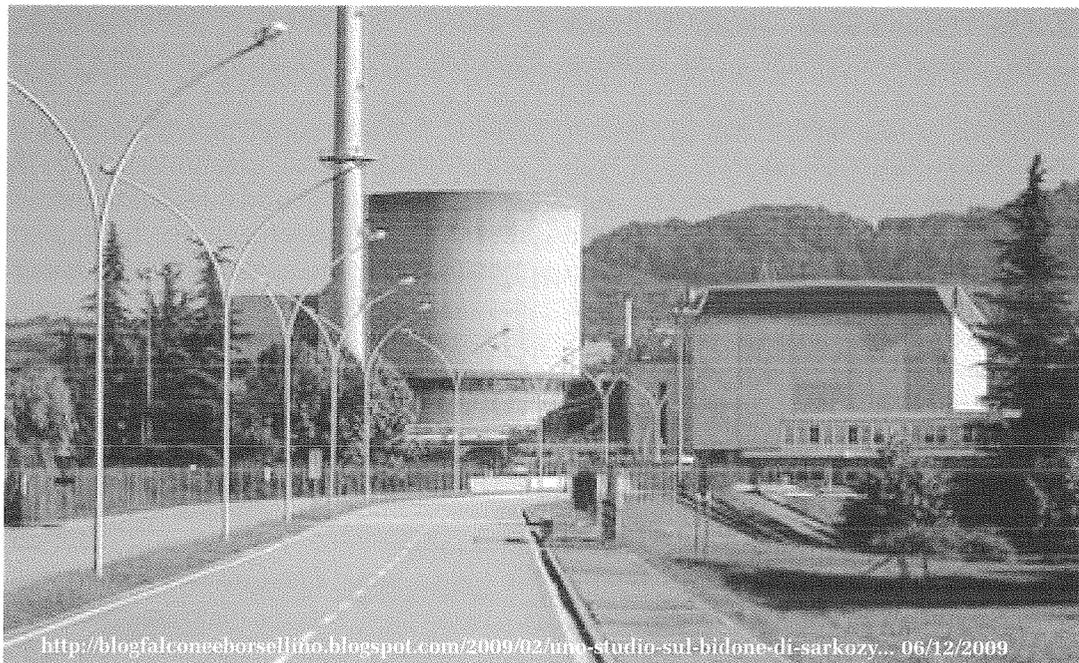
L’esperto energetico Walt Petterson, Associate Fellow of the Energy, Environment and Development Programme al Royal Institute of International Affairs (Chatham

House) del Regno Unito concorda, ha infatti notato la diffusione di una sorta di “*amnesia del nucleare*”: “*Chi soffre di amnesia del nucleare ha dimenticato perchè il nucleare sia scomparso dalla scena energetica originariamente, quante volte ha fallito nel dare soluzioni, quanto ha deluso persino i sostenitori più determinati, quanto stravagantemente ha sprecato somme di denaro pubblico senza precedenti generosamente fornite dei contribuenti in tutto il mondo, lasciandoli con dei pesi che potrebbero durare millenni*”. (59)

Nel Giugno 2005, la rivista di settore “*Nuclear Engineering International*” ha pubblicato un’analisi dell’edizione 2004 de “*Lo stato dell’industria nucleare mondiale nel 2007*” nel loro titolo di copertina “*Per concludere - In netto contrasto con molteplici rapporti di una potenziale rinascita nucleare, l’era dell’atomo è prossima al tramonto più che all’alba*”. Alla fine del 2007, non abbiamo nulla da aggiungere.

Centrale Nucleare “*Enrico Fermi*” a Trino (Vercelli)

Costruita in 4 anni, la centrale divenne operativa dal 1965. Era in grado di generare all’incirca 260 Megawatt di potenza. Il suo arresto definitivo avvenne nel 1990, per “*raggiunti limiti di età*”, ma anche a seguito del referendum abrogativo sul nucleare del 1987.



⁵⁵ National Geographic, Aprile, 2006.

⁵⁶ Wired Magazine, Febbraio, 2005.

⁵⁷ Patrick Moore, Washington Post, 16 Aprile 2006.

⁵⁸ Peter A. Bradford, “*Nuclear Power and Climate Change*”, Society of Environmental Journalists Panel Debate, Burlington, Vermont, 27 Ottobre 2006.

⁵⁹ The World Today, “*Nuclear Amnesia*”, Aprile 2006.

Tabella 1: Stato dell'energia nucleare nel mondo al 2007

Stati	Reattori nucleari ⁶⁰			Programmati ⁶¹	Potenza ⁶²	Energia ⁶²
	Operativi	Vita media	In costruzione ⁶³		Percentuale di elettricità ⁶⁵	Percentuale di energia primaria commerciale ⁶⁶
Argentina	2	29	1	1	7%(-)	2%(-)
Armenia	1	27	0	0	42%(+)	?%
Belgio	7	27	0	0	54%(-)	15%(-)
Brasile	2	16	0	1	3%(-)	2%(=)
Bulgaria	2	18	2	0	44%(+)	22%(+)
Canada	18	23	0	4	16%(+)	7%(-)
Cina	11	7	5	30	2%(-)	1%(=)
Finlandia	4	28	1	0	28%(+)	20%(-)
Francia	59	23	1	0	78%(+)	39%(-)
Germania	17	25	0	0	32%(-) ⁶⁷	12%(-)
Giappone	55	22	1	12	30%(+)	13%(-)
India	17	16	6	10	3%(-)	1%(=)
Iran	0	0	1	2	0%(=)	0%(=)
Lituania	1	20	0	0	72%(-)	24%(-)
Messico	2	16	0	0	5%(-)	2%(=)
Paesi Bassi	1	34	0	0	4%(-)	1%(=)
Pakistan	2	22	1	2	3%(+)	1%(=)
Regno Unito	19	26	0	0	18%(-)	8%(-)
Repubblica Ceca	6	16	0	0	32%(+)	14%(+)
Romania	2	6	0	2	9%(-)	3%(=)
Russia	31	25	7	8	16%(-)	5%(=)
Slovacchia	5	19	0	2	57%(-)	23%(+)
Slovenia	1	26	0	0	40%(-)	?%
Spagna	8	24	0	0	20%(-)	9%(+)
Svezia	10	28	0	0	48%(-)	33%(=)
Svizzera	5	32	0	0	37%(-)	22%(+)
Sud Africa	2	23	0	1	4%(-)	2%(=)
Sud Corea	20	14	3	5	39%(-)	15%(+)
Taiwan	6	26	2	0	33%(-)	8%(-)
Ucraina	15	19	2	2	48%(+)	15%(+)
Ungheria	4	22	0	0	38%(+)	12%(+)
USA	104	28	1	7	19%(-)	8%(=)
EU27	146	24	4	5	30%	13%(-)
Totale	439	23	34	89	16%	6%(-)

⁶⁰ Come dal sistema IAEA PRIS al Novembre 2007, <http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html> se non diversamente indicato.

⁶¹ Nel 2006, come dal sistema IAEA PRIS al Novembre 2007, <http://www.iaea.org/programmes/a2/index.html>

⁶² Nel 2006, come da BP Statistical Review of World Energy, Giugno 2007.

⁶³ Al 1 Novembre 2007.

⁶⁴ Adattato da WNA 2007, <http://www.world-nuclear.org/info/reactors.html>

⁶⁵ Il simbolo +/- tra parentesi indica la variazione rispetto al 2003 (si veda il World Nuclear Industry Status Report del 2004).

⁶⁶ Il simbolo +/- tra parentesi indica la variazione rispetto al 2003 (si veda il World Nuclear Industry Status Report del 2004).

⁶⁷ Statistiche tedesche (AG Energiebilanzen) indicano la percentuale nella generazione nazionale lorda al 26,4%, in declino dal 1997.

RIASSUNTO PER REGIONE/PAESE (68)

AFRICA

Il **Sud Africa** ha due reattori francesi (Framatome).

La costruzione di entrambi è iniziata negli anni '70 al sito di Koeberg, ad est di Città del Capo; essi forniscono il 4,4% (in ribasso dal 6% nel 2003) dell'energia della nazione. I reattori sono gli unici operativi nel continente Africano.

La compagnia Sud Africana Eskom, di proprietà Statale, è pesantemente coinvolta nello sviluppo del PBMR (Pebble Bed Modular Reactor [Reattore Modulare a Letto di Sfere]). Gli attuali piani prevedono l'inizio della costruzione della prima unità nel 2009 e l'avvio nel 2014. Nel Novembre 2004, venne firmato un contratto con la Mitsubishi Heavy Industries (MHI) Giapponese per il design di base, la ricerca e lo sviluppo del Sistema Turbo Generante ad elio del PBMR, così come il complesso contenitore del nucleo. (69) C'è stato molto interesse internazionale nel progetto PBMR ma gli investitori stranieri vanno e vengono.

La compagnia inglese BNFL ha investito \$15 milioni nell'ottenere il 20% della società. La Westinghouse, ora di proprietà Giapponese, ha acquistato oltre il 15% della proprietà da BNFL. La Peco Energy – poi Exelon Corp – Statunitense ha acquistato il 12,5% delle azioni.

Nel Dicembre 2001 Exelon ha annunciato che stava valutando la costruzione di un reattore PBMR negli U.S.A. in parallelo a quello proposto in Sud Africa tuttavia, in seguito al cambiamento dei dirigenti alla Exelon, la compagnia si è ritirata dal progetto PBMR nell'Aprile 2002. Gli unici altri partners nello sviluppo del PBMR sono la Corporazione per lo Sviluppo Industriale Sud Africano, di proprietà del Governo Sud Africano e la Eskom.

I negoziati con il costruttore di reattori Francese AREVA per un processo di ricerca e sviluppo condiviso riguardante il reattore ad alta temperatura modulare è fallito.

⁶⁹ Se non diversamente specificato, i dati sul numero di reattori operative e le percentuali d'elettricità nella generazione elettrica sono presi dal Power Reactor Information System (PRIS) della IAEA online e si riferiscono alla situazione nel 2006. I dati sulla percentuale di produzione d'energia elettrica commerciale sono presi da BP, *Statistical Review of World Energy*, Giugno 2007. Il numero di reattori in costruzione è essenzialmente basato su PRIS.

⁶⁹ Cfr. <http://www.pbmr.com/index.asp?Content=8>

⁷⁰ http://www.pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/cnpp2003/CNPP_Webpage/pages/..countryprofiles/Argentina/Argentina2003.htm

L'industria Francese ha sollevato voci tramite i suoi rappresentanti che il design di dimensioni ridotte, tra i 125 e i 165 MW, potrebbe aumentare il costo per unità dell'elettricità e renderla antieconomica.

LE AMERICHE

L'**Argentina** utilizza due reattori nucleari che forniscono meno del 6,9% (in ribasso dal 9% nel 2003) dell'energia della nazione.

L'Argentina fu una delle nazioni che abbracciarono ambiziosi programmi nucleari, ufficialmente per scopi civili ma con una forte lobby militare dietro le quinte.

Nonostante ciò, due centrali nucleari furono fornite da produttori stranieri, Atucha-1, la cui operatività è iniziata nel 1974, fu fornito da Siemens mentre il reattore CANDU a Embalse fu fornito dalla Canadese AECL. Embalse fu connesso alla rete nel 1983. Atucha-2, ufficialmente "in costruzione" dal 1981 fu costruito da una compagnia costituita dall'Argentina e dalla Siemens "che è stata sciolta nel 1994 con la paralisi del progetto". (70)

Nonostante tutto, nel 2004 la IAEA stimò la data dell'Atucha-2 da attendersi nel 2005. Alla fine del 2007, la data prevista dall'IAEA è diventata un punto interrogativo.

Il **Brasile** usa due reattori nucleari che forniscono la nazione del 3,3% dell'elettricità (in ribasso dal 4% nel 2003). Già nel 1970, il primo contratto per la costruzione della centrale nucleare Angra-1 fu assegnato a Westinghouse. Il reattore fu attivato nel 1981.

Nel 1975 il Brasile firmò con la Germania quello che probabilmente rimane il più importante contratto singolo nella storia dell'industria nucleare per la costruzione di otto reattori da 1.300 MW in 15 anni.

Il risultato è stato disastroso. A causa di un sempre crescente debito pubblico ed un ovvio interesse nelle armi atomiche da parte dei militari Brasiliani, l'intero progetto fu in pratica abbandonato. Solo il primo reattore previsto dal programma, Angra-2

fu connesso alla rete in Luglio del 2000, dopo 24 anni di costruzione.

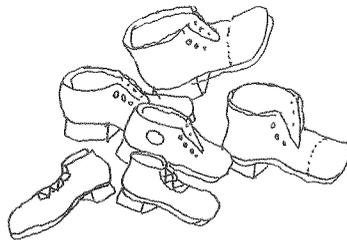
Il **Canada** fu uno dei primi ad investire nel nucleare ed iniziò a sviluppare un suo design di reattore ad acqua pesante nel 1944. Questo portò lo sviluppo del programma per il reattore Canadese su una strada diversa, con l'adozione del reattore CANDU – CANadian Deuterium Uranium. Le principali differenze tra il CANDU ed i più comuni reattori ad acqua leggera sono l'essere alimentati ad uranio naturale, il poter essere riforniti di carburante in funzione e l'essere moderati ad acqua pesante. Ufficialmente, sono in funzione 18 reattori, tutti CANDU, che forniscono il 15,8% (in aumento dal 12,5% nel 2003) dell'elettricità alla nazione. Quattro ulteriori unità sono elencate dall'IAEA come in "disattivazione a lungo termine". Nella loro storia operativa, i reattori canadesi sono stati affetti da problemi tecnici che portarono a sforamenti di costo e ridotti fattori di produzione annuale. Nell'Agosto 1997, Ontario Hydro annunciò che avrebbe temporaneamente disattivato i suoi sette reattori più vecchi per consentire importanti interventi. I quattro reattori a Pickering-A furono disattivati alla fine del 1997 mentre i tre rimanenti reattori a Bruce-A vennero disattivati nel 31 Marzo 1998 – l'unità 2 di Bruce-A fu disattivata già nell'Ottobre 1995. Al tempo fu la più grande chiusura singola nella storia internazionale dell'energia nucleare – più di 5.000 MW di potenza nucleare, un terzo delle centrali nucleari del Canada.

La compagnia Ontario Hydro annunciò il "progressivo recupero" dei suoi reattori nucleari, iniziando da "significativi potenziamenti" delle stazioni operative Pickering-B, Bruce-B e Darlington e il loro ritorno in servizio. Ci sono stati significativi ritardi nel riaccendere i reattori e all'Ottobre 2007 solo quattro degli otto reattori sono nuovamente operativi. Nonostante questi problemi tecnici, l'Atomic Energy Canada Limited (AECL) ha avviato, con il supporto della Canadian Export Credit Agency, un'aggressiva campagna di marketing per vendere reattori a paesi stranieri esportando fino ad ora 12 unità verso Sud Corea (4), Romania (2),

India (2), Cina (2), Pakistan (1), Argentina (1). L'esportazione rimane una componente cruciale del programma di sviluppo della AECL per i nuovi reattori.

Nel Settembre 2004, un Memorandum of Understanding fu firmato assieme alla National Nuclear Safety Administration of China. Questo MoU faciliterà parzialmente lo sviluppo di AECL dei reattori CANDU avanzati, che saranno basati su un design ad acqua leggera.

Il Canada è il più grande produttore al mondo d'uranio e nel 2005 ha prodotto quasi il 30% del totale mondiale.



Lo sviluppo dell'energia nucleare in **Messico** iniziò negli anni '60 con la ricerca dei siti e la successiva asta per le offerte nel 1969. Nel 1976, General Electric iniziò la costruzione della centrale di Laguna Verde, proponendo di costruire due reattori da 654 MW. La prima unità fu attivata commercialmente nel 1990 e la seconda nell'Aprile 1995 con un tempo di costruzione medio di 16 anni.

Nel 2006, l'energia nucleare ha coperto il 4,9% (in ribasso dal 5,2% nel 2003) dell'energia della nazione.

Gli **Stati Uniti** hanno più centrali nucleari operative di qualunque altra nazione al mondo, con 104 reattori ad uso commerciale che forniscono il 19,4% (in ribasso dal 20% nel 2003). Sebbene ci siano molti reattori operativi negli Stati Uniti, il numero di progetti annullati – 138 unità – è addirittura più elevato. *Da 34 anni a questa parte non è stato piazzato un solo ordine che non sia poi stato cancellato (Ottobre 1973).* Nel 2007 per la prima volta in trenta anni, le compagnie elettriche hanno

chiesto il permesso di costruire una nuova centrale atomica.

La NRG prevede di costruire due reattori nel sito del Sud Texas che già ospita i due reattori ad acqua pressurizzata Westinghouse mentre l'UNISTAR ha proposto la costruzione di un EPR progettato dall'AREVA a Calvert Cliffs. Anche la compagnia elettrica UNISTAR e il consorzio NuStar hanno richiesto l'autorizzazione a costruire due unità Westinghouse AP1000 a Bellefonte in Alabama sebbene "la decisione finale alla costruzione sarà presa in un secondo tempo dall'amministrazione della compagnia". (71)

La Nuclear Regulatory Commission Statunitense prevede la richiesta di 21 autorizzazioni per 31 unità fino al 2009 (72) ma non c'è garanzia che i permessi porteranno all'inizio dei lavori.

I problemi dell'industria nucleare Statunitense furono accentuati e non causati, dal quasi disastro di Three Miles Island nel 1979. I problemi principali del settore furono di tipo economico, problemi nei processi costruttivi e nell'opposizione agli stessi che portarono a tempi di costruzione più lunghi del previsto e quindi a sovraccosti. Molte compagnie elettriche andarono in bancarotta a causa dei loro programmi nucleari. Il costo stimato per costruire una centrale nucleare lievitò da meno di \$400 milioni negli anni '70 a \$4000 milioni negli anni '90 mentre i tempi di costruzione raddoppiarono dagli anni '70 agli anni '80. (73)

Questi dati portarono la rivista economica *Forbes* a descrivere nel 1985 l'industria come "il più grande disastro manageriale nella storia economica degli U.S.A. con oltre \$100 miliardi in investimenti sprecati e sforamenti di costo, superato per ordine di grandezza solo dalla Guerra in Vietnam e dalla crisi su mutui e risparmi degli anni '80".

L'ultimo reattore completato fu il Watts Bar

1 nel 1996, le licenze al costruire per altre quattro unità (Watts Bar 2, Bellefonte 1 e 2, WPN1) sono state recentemente prorogate, sebbene non ci sia alcun cantiere attivo nei rispettivi siti. Nell'Ottobre 2007 la TVA ha annunciato di aver scelto il gruppo Betchel per finire di costruire il reattore Watts Bar 2, già completo per due terzi, al costo di \$2,5 miliardi. La costruzione è iniziata nel 1972 poi arrestata nel 1985 ed abbandonata nel 1994. Si stima che i lavori per il completamento del reattore da 1.200 MW continueranno fino al 2012. Il Watts Bar 1 fu una delle unità più costose nel programma nucleare Statunitense, la sua costruzione richiese ben 23 anni.

Nonostante i fallimenti nel costruire altri reattori, l'industria del nucleare ha avuto molto successo in due campi principali: l'incrementare la produttività dei reattori esistenti e l'estendere la vita operativa delle centrali in esercizio. Grazie a cambiamenti dei regimi operativi ed all'aumentata attenzione alle prestazioni dei reattori, la disponibilità operativa (availability) dei reattori Statunitensi è molto aumentata, dal 56% negli anni '80 all'88,6% nel 2006. Ne risulta che, tra i nuovi reattori attivati e l'aumento di potenza generabile dai reattori esistenti, la produzione dai reattori nucleari Statunitensi si è triplicata in questo periodo.

La scarsità di nuove ordinazioni implica che nel 2015 circa il 30% dei reattori Statunitensi saranno rimasti in esercizio per più 40 anni. Inizialmente fu previsto che i reattori Statunitensi sarebbero rimasti operativi fino a 40 anni tuttavia si stanno sviluppando ed implementando vari interventi per consentire l'esercizio fino a 60 anni.

Nell'Ottobre 2007, 48 centrali nucleari negli U.S.A. hanno beneficiato di un'estensione della vita operativa, 10 stanno già seguendo lo stesso processo autorizzativo ed altre 20 lo stanno iniziando. (74)

L'elezione di George W. Bush nel 2000

⁷¹ http://www.world-nuclearnews.org/newNuclear/Application_to_build_two_US_nuclear_reactors_filed_311007.shtml?jmid=1134748963

⁷² <http://www.nrc.gov/reactors/new-licensing/new-licensing-files/expected-new-rx-applications.pdf>

⁷³ Per un'analisi dei costi d'esercizio dei reattori Statunitensi si veda N.E.Hultman, J.G.Koomey, D.M.Kammen, "What history can teach us about the future costs of U.S. nuclear power - Past experience suggests that high-cost surprises should be included in the planning process" ["Cosa può insegnarci la storia sul costo futuro dell'energia nucleare negli U.S.A. - Le passate esperienze suggeriscono di pianificare sorprese dal costo elevato"], *Environmental Science & Technology*, 1 Aprile 2007.

⁷⁴ <http://www.nrc.gov/reactors/operating/licensing/renewal/applications.html>

avrebbe dovuto segnare una nuova era nel sostegno dell'energia nucleare. La National Energy Policy amministrativa stabilì l'obiettivo di costruire due nuovi reattori entro il 2010 ma questa scadenza non sarà rispettata. Per ridurre le incertezze sulle nuove costruzioni, è stato sviluppato un nuovo processo autorizzativo in due fasi. Il nuovo metodo permetterà di validare i design dei reattori in maniera generica in modo che le compagnie debbano poi acquisire solamente le licenze al costruire, senza considerare le problematiche relative alla progettazione dei reattori stessi. Sino ad ora, queste licenze generiche sono state concesse al Reattore Avanzato ad Acqua Bollente di General Electric, il Reattore Avanzato ad Acqua Pressurizzata di Combustion Engineering System 80+ ed il reattore AP-1000 di Westinghouse.

Al 2003, tre compagnie elettriche hanno richiesto permessi preliminari ad impiantare ([Early Site Permits], ESP) centrali nucleari: Dominion Resources, Exelon e Entergy. Quattro anni dopo, solo una ulteriore compagnia elettrica ha richiesto un ESP mentre nel marzo 2007 Exelon ha ricevuto l'ESP da parte dell'NRC.

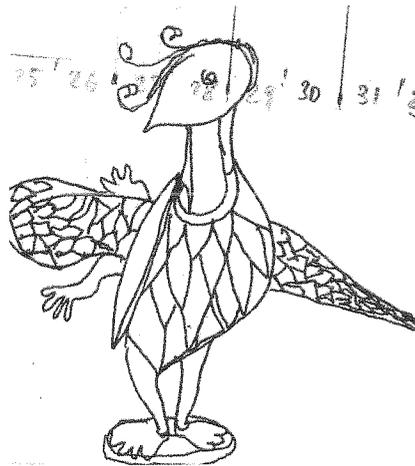
L'Energy Act Statunitense del Luglio 2005 puntò allo stimolare l'investimento privato in nuove centrali atomiche. I benefici includono una detrazione sulle tasse legate alla generazione dell'elettricità, una polizza fidejussoria fino all'80% del costo per i primi 6 GW, ulteriore supporto economico in caso di significativi ritardi di costruzione fino a sei reattori e l'estensione della responsabilità limitata societaria (Price Anderson Act) fino al 2025.

Sfortunatamente, l'ingrediente essenziale per la rinascita del nucleare nello stato è ancora mancante: un'ondata di ordini nuovi reattori. James E. Rogers, principale esecutivo della Duke Energy, sottolinea che una nuova centrale nucleare costerebbe un quarto del valore della sua compagnia nel mercato azionario. Alla PSI Energy, ha speso molto del suo tempo "nel pulire il cataclisma nucleare dei progetti atomici abbandonati" che costò alla sua compagnia \$2,7 miliardi. Duke Energy,

secondo Rogers, non sarà "il primo caso. Avendo iniziato la mia carriera sistemando una compagnia quasi rimasta fuori dal gioco a causa dei suoi investimenti nel nucleare e i cambiamenti nell'opinione pubblica... sono molto ottimista sul ruolo che il nucleare potrà avere in futuro ma sono prudentemente ottimista". (75)

Praticamente tutto il combustibile nucleare esausto viene immagazzinato in infrastrutture in sito.

Il Governo Federale è poi responsabile dello smaltimento finale delle scorie e prevede quindi di costruire un sito di stoccaggio a



Yucca Mountain in Nevada.

Nel Luglio 2004, la Court of Appeals Statunitense per il District of Columbia Circuit ha sentenziato che le regolamentazioni della Environmental Protection Agency (EPA) Statunitense sulle radiazioni per quanto riguarda Yucca Mountain violano il Nuclear Waste Policy Act.

Questo in quanto l'EPA ha proposto che le scorie debbano essere contenute per 10.000 anni invece della raccomandazione da parte della National Academy of Science rivolta al proteggere la salute pubblica che indica un tempo tra 300.000 e 1 milione di anni. Inoltre, la corte ha concluso che la NRC dovrà attendere nuove regolamentazioni dall'EPA su questo argomento, cosa che potrebbe richiedere un decennio.

ASIA

La Cina utilizza 11 reattori (uno in più che nel 2003) che generano l'1,9% (in ribasso

⁷⁵ Washington Post, 8 October 2007.

dal 2,2% nel 2003) dell'elettricità nazionale. Cinque ulteriori unità per un totale di 3,32 GW sono in costruzione.

La Cina ha la percentuale più bassa di nucleare nel suo mix energetico tra le nazioni che ne fanno uso. Molto probabilmente questa situazione non cambierà anche nel caso la nazione avvii nuovi e significativi programmi di costruzione dato che il consumo di elettricità è previsto crescere rapidamente.

Nel Luglio e Settembre 2004, il Consiglio di Stato Cinese ha approvato tre progetti con doppi reattori a Lingdong, Sanmen e Yangjiang. Stando all'Uranium Information Center a Melbourne in Australia, *"per le centrali di Sanmen e Yanjiang ci saranno aste aperte per la fornitura di reattori di terza generazione, i cui contratti saranno firmati nel 2005. Westinghouse ha proposto il suo AP1000 (ora con l'approvazione del progetto da parte dell'NRC Statunitense), Areva (Framatome ANP) proporrà il suo EPR da 1.600 MW mentre Atomstroyexport probabilmente proporrà il suo AES-92 (versione V-392 del VVER-1000) o il più potente VVER-1500/V-448. Le offerte saranno valutate su livello tecnologico dimostrato, prezzo, contenuti e trasferimento tecnologico"*. (76)

Gli ultimi due punti sono cruciali.

La Cina ha magistralmente concluso diversi contratti in passato.

I Francesi hanno perso grosse somme di denaro nella consegna del primo reattore a Daya Bay, Guandong: *"Abbiamo salvato la camicia ma perso i gemelli"* ha commentato al tempo il presidente dell'EDF riguardo all'affare.

"Sì, e d'oro!" ha aggiunto il Direttore Generale nella conferenza stampa in cui si concluse l'accordo nel 1985.

EDF ha costruito le due unità assieme ad ingegneri cinesi. Al tempo, il progetto avrebbe dovuto aprire tutta una nuova serie di consegne di reattori ma in realtà Framatome ha esportato solo altre due unità alla Cina in 20 anni. La Cina ha anche acquistato due reattori Canadesi e due centrali Russe mentre negoziava con un agguerrito consorzio Statunitense,

Russo e Franco-Tedesco risultati poi in scarsi ordinativi per l'aver sviluppato tecnologia propria.

La frase chiave è trasferimento di tecnologia.

I contratti per Lingdong, Sanmen e Yangjiang non sono stati assegnati ad offerenti stranieri come programmato nel 2005. Saranno ora fornite cinque unità equipaggiate con componenti prodotti da costruttori Cinesi con qualche notevole eccezione come i blocchi generatore-turbina che saranno forniti dall'azienda francese Alstom.

Westinghouse ha battuto AREVA per quattro unità di III Generazione.

La World Nuclear Association riporta:

"Nel Luglio 2007 la Westinghouse, assieme al suo partner Shaw ha firmato i contratti relativi alla fornitura dell'AP1000 a SNPTC, Sanmen Nuclear Power Company, Shandong Nuclear Power Company (una sottocompagnia di CPI) e China National Technical Import & Export Corporation (CNTIC). I termini non sono stati resi noti nel dettaglio."

Nel Settembre 2007 la Sanmen Nuclear Power Co ha firmato un contratto da \$521 milioni con Mitsubishi Heavy Industries ed il suo partner Harbin Power Equipment Company per due generatori di vapore per turbine da 1.200 MWe. La costruzione inizierà nel 2009 e si prevede che Sanmen entri in esercizio verso la fine del 2013". (77)

Il 26 Novembre 2007, AREVA ha infine annunciato la firma di un contratto commerciale. La vicenda della vendita dei reattori di III Generazione alla Cina in ritardo di tre anni è un buon esempio dei lunghi tempi richiesti dalla realizzazione di centrali nucleari, persino in condizioni politiche favorevoli. AREVA nonostante tutto ha annunciato l'affare come *"un contratto record, del valore di 8 miliardi di euro (...) senza precedenti nel mercato del nucleare mondiale"*. AREVA costruirà due EPR in collaborazione con CGNPC (China Guangdong Nuclear Power Corp.) a *Thaishan, nella provincia del Guandong e fornirà "tutti i materiali ed i servizi richie-*

⁷⁶ <http://www.uic.com.au/nip68.htm>

⁷⁷ <http://www.world-nuclear.org/info/inf63.html>

sti per l'esercizio". (78)

È estremamente improbabile che l'energia nucleare possa giocare un ruolo significativo nel bilancio energetico Cinese nei prossimi 20 o 30 anni, anche nel caso il programma nucleare venga abbondantemente esteso come previsto ufficialmente dal governo. (79)

La International Energy Agency (IEA) nel suo World Energy Outlook 2007 non ritiene le proiezioni Cinesi credibili: "L'obiettivo del governo di avere 40 GW in esercizio entro il 2020 implica che la Cina deve aggiungere alle centrali già operative altri 31 GW di nuove centrali, oltre che 18 GW di capacità generativa nucleare nell'ultimo anno. Sebbene gli sforzi nel costruire centrali nucleari si siano intensificati negli ultimi anni, l'obiettivo del governo pare ambizioso dato l'attuale sviluppo del settore, i lunghi tempi di costruzione e il collo di bottiglia a livello globale riguardo alla costruzione di componenti per uso nucleare che impone lunghi ritardi nella consegna.

Nello Scenario di Riferimento, la capacità nucleare installata raggiungerà 21 GW nel 2020 e 31 GW nel 2030". (80)

Questo è praticamente metà rispetto alle proiezioni Cinesi per il 2020 ma corrisponde alle esperienze relative al nucleare in Cina. È ancora più sorprendente che la IEA consideri uno scenario di "strategia alternativa" dove la potenza nucleare installata raggiungerà 55 GW entro il 2030, comunque meno della potenza nucleare attualmente installata in Francia. Anche in questo scenario altamente improbabile, l'energia nucleare non fornirebbe più del 6% dell'energia della nazione.

La Cina ha ampi ed economici giacimenti di carbone e immaginare che lo sviluppo del nucleare eviterà che la Cina li sfrutti è mera illusione. La vera sfida sarà di rallentare l'enorme crescita di domanda ed assistere la nazione nel modernizzare lo stato tecnologico delle proprie centrali a carbone.

Il Giappone utilizza 55 reattori che nel

2006 hanno fornito il 30% dell'elettricità nazionale (in rialzo dal 25% nel 2003) ma nel 2002 l'energia nucleare ha coperto quasi il 35% del fabbisogno.

Il 9 Agosto 2004 cinque lavoratori furono uccisi da una perdita di vapore alla stazione Mihama-3 – un giorno nefasto, specialmente in Giappone dato che è l'anniversario del bombardamento atomico di Nagasaki.

L'indagine risultante portò alla luce una serie di sistematiche mancanze nel processo d'ispezione delle centrali nucleari Giapponesi e quindi ad un massiccio programma di sorveglianza.

Il terribile evento è comunque solo uno in una serie di "incidenti" nelle centrali Giapponesi: il reattore veloce Monju è ancora disattivato dopo la perdita di sodio nel Dicembre 1995, citiamo poi l'esplosione in Marzo 1997 all'impianto di trattamento scorie di Tokai, l'incidente di criticità al centro di fabbricazione carburante di Tokai, l'enorme scandalo delle falsificazioni in Agosto 2002 che portò alla chiusura di 17 reattori della Tokyo Electric Power Company.

Responsabili TEPCO falsificarono i rapporti degli ispettori tentando di nascondere l'esistenza di crepe nelle caldaie pressurizzate dei reattori di 13 delle 17 unità. (81)

Successivamente, lo scandalo si allargò alle altre compagnie di centrali nucleari.

Non è certo sorprendente che la produzione di energia elettrica di origine nucleare nella nazione sia diminuita di oltre un quarto tra il 2002 ed il 2003 e che il fattore di carico medio delle centrali nucleari Giapponesi sia precipitato a meno del 60%.

Il 16 Luglio 2007, un grave terremoto di oltre 6,8 gradi sulla scala Richter colpì la zona in cui TEPCO costruì la centrale di Kashiwasaki-kariwa.

La centrale, con ben sette reattori è la più grande al mondo.

I reattori furono disattivati e si stima rimar-

⁷⁸ AREVA, Conferenza Stampa, 26 Novembre 2007.

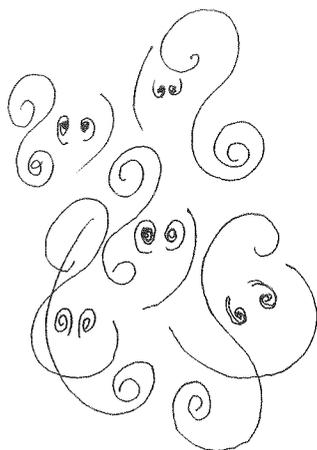
⁷⁹ Quest'espansione porterebbe alla connessione alla rete di due reattori, ovvero 2.000 MW all'anno, il che è altamente improbabile considerando le esperienze passate. In particolare ci si chiede come possa la nazione raggiungere la connessione di "molte centinaia" di reattori entro il 2040, come previsto dal CEO dell'AREVA Anne Lauvergeon (*Le Monde*, 12 Ottobre 2004).

⁸⁰ OECD International Energy Agency, "World Energy Outlook 2007 – China and India Insights", London, 7 November 2007.

⁸¹ Cfr. anche <http://cnic.jp/english/newsletter/nit92/mit92articles/nit92coverup.html>

ranno in questo stato almeno un anno per verificare e riparare i danni. Dato che l'accelerazione sismica misurata ad uno dei reattori fu di almeno 2,5 volte quanto atteso in fase di progettazione degli impianti nucleari, non è nemmeno chiaro se sarà possibile riaccendere i reattori.

Quando, nell'11 Ottobre 2007 la prima testata fu sollevata dalla caldaia nucleare dell'unità sette per l'ispezione, una barra di controllo era incastrata nel nocciolo e non poté essere spostata. Questo significa che una funzionalità di sicurezza chiave non stava funzionando correttamente.



La scoperta probabilmente porterà ad ulteriori ritardi nella riattivazione delle unità. Fino ad ora, TEPCO ha stimato l'impatto del terremoto nei suoi bilanci per l'anno finanziario 2007 attorno a 603,5 miliardi di yen (€ 3,6 miliardi), di cui 440 miliardi relativi alle spese di combustibile e 163,5 miliardi di yen dovuti alle ristrutturazioni. (82)

È ufficialmente in costruzione un reattore (in ribasso rispetto a tre nel 2003). Il reattore di Monju è considerato in "chiusura a lungo termine". Altri progetti di costruzione sono vaghi e sono stati ridimensionati al ribasso più volte.

La centrale di separazione del plutonio a Rokkasho-mura iniziò l'attività nel Marzo 2006. Il complesso, con una capacità nominale di 800 t riportò i suoi primi problemi tecnici meno di un mese dopo (una perdita nel serbatoio di pulizia per contenitori ed ugelli). Gli incidenti e gli scandali dell'anno scorso hanno contribuito significati-

vamente a ritardare l'introduzione del plutonio nel combustibile MOX uranio-plutonio. Fino ad ora, il combustibile MOX non è stato usato in Giappone ma la nazione ha cospicue riserve di plutonio di circa 43 t, di cui circa 37 t in Francia e Regno Unito.

L'India utilizza 17 reattori (tre in più del 2004) per una potenza installata totale di 3.779 MW, equivalenti ad appena il 2,6% dell'elettricità nazionale (in ribasso dal 3,3% nel 2003).

La potenza nucleare Indiana è all'incirca di 130 GW – all'incirca il 10% più della Francia – con una popolazione pari a 20 volte la popolazione Francese. Meno del 3% della potenza installata è di origine nucleare.

L'India indica sei unità come in costruzione (due in meno del 2004). I reattori attualmente operativi sono principalmente di una capacità ridotta dai 90 ai 200 MW e hanno risentito di diversi ritardi che hanno portato a tempi di costruzione dai 10 ai 14 anni, con obiettivi operativi raramente raggiunti.

Nel 1985 l'obiettivo della Nazione era di raggiungere i 10 GWe di potenza installata entro il 2000 – richiedendo quindi l'incrementare di dieci volte la base già esistente nel 1985. In realtà, la capacità generativa installata raggiunse solo i 2,2 GWe mentre la potenza (attualmente operativa) è cresciuta di meno di 1,5 GWe.

Recentemente, il Presidente della Nuclear Power Corporation of India (NPCI) ha riportato ai giornalisti che 62 reattori, per una capacità totale di 40 GW saranno attivati entro il 2025. (83)

Non c'è traccia di come la nazione possa ottenere una crescita annuale di 1.850 MW ogni anno tra il 2008 ed il 2025.

L'India fu il primo paese ad usare le sue installazioni "civili" per uso militare alla luce del sole. I test degli armamenti nucleari nel 1974 hanno avviato la fine della collaborazione nucleare straniera ed in particolare l'invalutabile assistenza Canadese.

I test del 1998 costituirono un vero shock a livello internazionale, aprendo un nuovo periodo di instabilità nella regione com-

⁸²http://www.world-nuclear-news.org/corporate/Kashiwazaki_Kariwa_results_and_emissions_double_whammy-011107.shtml

⁸³ India e-news, 23 Maggio 2006.

prendente una serie di test nucleari da parte del Pakistan. Nonostante ciò, nel 2005 l'amministrazione Bush deliberò di cancellare le sanzioni commerciali sul nucleare verso l'India e si raggiunse un accordo comune con il Primo Ministro Indiano per un progetto di collaborazione. (84)

L'accordo è stato duramente criticato negli U.S.A. (85), mentre il Primo Ministro Indiano ha ammesso opposizioni inattese dai partiti sia della destra che della sinistra nazionali.

L'ammissione da parte di Manmohan Singh verso il Presidente Statunitense è stata vista come "un'indicazione che non è disposto a rischiare di far cadere il governo prima delle elezioni previste nel 2009 per l'accordo sul nucleare". (86)

Il **Pakistan** utilizza due reattori che forniscono il 2,7% dell'elettricità nazionale (in rialzo dal 2,4% nel 2003), un ulteriore reattore è in costruzione. Come per l'India, il Pakistan ha designato le installazioni civili per usi militari, inoltre la nazione ha sviluppato un complesso sistema per accedere ai componenti per il suo programma d'armamento nucleare in modo illegale tramite il mercato nero, includendo alcune fonti Europee. (87) Immediatamente dopo la serie di test nucleari del 1998 da parte dell'India, anche il Pakistan ha esplosi molti dispositivi nucleari.

L'assistenza nucleare da parte della comunità internazionale è praticamente impossibile dato che il Pakistan, come l'India, non ha firmato il Trattato di Non-Proliferazione (NPT) e non accetta supervisioni complete (ispezioni internazionali per tutte le attività nucleari nella nazione). Il programma nucleare Pakistaniano quindi, con tutta probabilità, manterrà le sue caratteristiche principalmente militari.

La **Repubblica Democratica Popolare di Corea** (DPRK) non ha alcun reattore nucleare operativo.

Nel 1994 un accordo internazionale (KEDO) dispose la costruzione di due reat-

tori con il supporto tecnico e finanziario degli U.S.A., dell'UE, e certe altre nazioni. In cambio, la DPRK avrebbe abbandonato tutte le sue ricerche sugli armamenti atomici e sul loro sviluppo.

Nel 2002 gli U.S.A. accusarono la DPRK di non rispettare l'accordo. Sebbene l'accusa Statunitense si sia dimostrata falsa, la DPRK ha rescisso l'accordo e si è apertamente preparata alla riattivazione delle sue attività relative agli armamenti atomici.

Conseguentemente, il progetto di costruzione dei reattori fu congelato.

Il 7 Ottobre 2006, la nazione espose un ordigno atomico per dimostrare la sua disponibilità di armamenti nucleari tuttavia, dopo una serie di intensi incontri di disarmo, la nazione firmò, il 13 Febbraio 2007 un "North Korea - Denuclearization Action Plan" ed acconsentì allo "chiudere e sigillare per eventuale abbandono il complesso nucleare di Yongbyon, includendo il sistema di riprocessamento ed accettare nuovamente il personale IAEA nel condurre tutte le necessarie verifiche e monitoraggi come accordato tra IAEA e la DPRK". (88)

Ciò nonostante, non ci sono voci sul completamento dei due reattori in costruzione sotto i precedenti trattati.

Nella penisola coreana, la **Repubblica del Sud-Corea** (ROK) utilizza 20 reattori che forniscono il 38,6% dell'energia nazionale (in ribasso dal 40% nel 2003), inoltre, due ulteriori reattori sono in costruzione. Per lungo tempo la Sud-Corea, oltre alla Cina, è stata considerata il principale mercato futuro per l'espansione dell'energia nucleare ma questo ora è ben lontano dall'esser certo.

"Il movimento anti-nucleare è globale" ha proclamato il Ministro dell'Energia Sud-Coreano Bong-Suh Lee nel 1989 alla World Energy Conference a Montreal. "Dobbiamo fermarlo prima che... Fermi lo sviluppo globale del nucleare". Sebbene i primi programmi nucleari furono attuati senza molta attenzione dell'opinione pubblica, impor-

⁸⁴ Per una discussione dettagliata delle implicazioni dall'accordo, si veda Zia Mian, et al. "Fissile Materials in South Asia: The Implications of the U.S.-India Nuclear Deal" [Materiale fissile in Sud Asia: le implicazioni dell'accordo Indo-Statunitense], ICF, Settembre 2006.

⁸⁵ Si veda la nota precedente e ad esempio Daryl Kimbal, "Fixing a flawed nuclear deal", [Sistemare un accordo nucleare difettoso] Arms Control Today, Settembre 2007, http://www.armscontrol.org/act/2007_09/focus.asp

⁸⁶ WNA, "US-India deal not dead despite difficulties", 18 Ottobre 2007.

⁸⁷ Si veda Mycle Schneider, "Nucléaire : Paris, plaque tournante du trafic pakistanais", Politis, Parigi, 1989.

⁸⁸ <http://www.fimprc.gov.cn/eng/zxxx/t297463.htm>

tanti controversie sul futuro del nucleare – in particolare sul destino delle scorie radioattive – hanno colpito i piani di espansione negli anni '90. Esistono ancora dei progetti per nuovi reattori ma il programma è praticamente fermo.

Taiwan dispone di sei reattori che forniscono il 20% dell'elettricità nazionale (in ribasso dal 21,5% nel 2003).

Due Reattori Avanzati ad Acqua Bollente da 1.350 MWe di questo tipo sono in costruzione a Lungmen, vicino a Taipei, l'attivazione fu inizialmente programmata per il 2006-2007 e poi rimandata al 2010. L'unità operativa più recente è stata avviata nel 1985. Tutte le centrali nucleari sono di fornitura Statunitense. Per le due centrali in costruzione, le iniziali offerte chiavi in mano furono rifiutate ed i contratti vennero assegnati alla General Electric per le isole nucleari, a Mitsubishi per le turbine e ad altri per i componenti rimasti.

La costruzione è iniziata nel 1999. *“Quando i due reattori erano completi per un terzo, un nuovo governo ha cancellato il progetto ma i lavori sono ripresi l'anno seguente, dopo che azioni legali ed il supporto del*

governo. Tuttavia il progetto rimase indietro di un anno”. (89) Il progetto è ora in ritardo di tre o quattro anni.

EUROPA

Nell'Ottobre 2007, 15 dei 27 stati dell'Unione Europea allargata (EU27) utilizzavano 146 reattori, un terzo delle unità al mondo, in ribasso rispetto alle 151 unità del 2003 ed alle 172 del 1989.

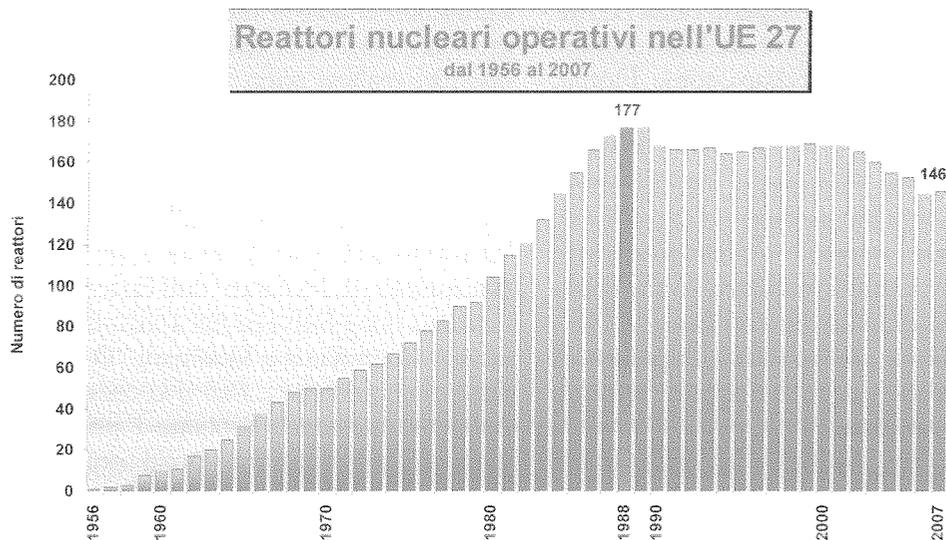
La gran parte delle installazioni, ben 125 (in ribasso da 132 nel 2003) si trovano in otto stati dell'EU15 occidentale e solo 21 sono nei sette stati entrati nell'Unione Europea di recente.

In altre parole, quasi nove reattori nucleari su dieci dell'EU27 sono nella parte occidentale. Nonostante ciò, specialmente riguardo a problemi di sicurezza, gran parte dell'attenzione pubblica e politica è diretta ai reattori dell'Est.

Nel 2006 l'energia nucleare ha coperto il 30% (in ribasso rispetto al 31% del 2003) dell'elettricità commerciale dell'UE, inoltre, quasi metà (45%) dell'elettricità di origine nucleare dell'EU27 proviene da una sola nazione: la Francia.

Grafico 7.

Reattori nucleari operativi nell'UE 27, DAL 1956 AL 2007



⁸⁹ <http://www.world-nuclear.org/info/inf63.htm>

L'ENERGIA NUCLEARE NELL'EUROPA OCCIDENTALE

Specialmente in Europa Occidentale, l'opinione pubblica tipicamente sovrastima l'importanza dell'elettricità nella visione energetica d'insieme ed in particolare il ruolo dell'energia nucleare.

La percentuale di elettricità nel mix dei consumi di energia primaria commerciale nell'EU15 corrisponde a solo un quinto.

I 125 reattori operativi nell'UE15 alla fine del 2007 – ben 32 unità in meno (!) rispetto al 1988-89, al raggiungimento del picco storico – forniscono:

- circa un terzo della produzione di energia elettrica commerciale;
- il 13% del consumo di energia elettrica primaria commerciale;
- circa il 6% di consumo di energia finale.

In UE15 si sta costruendo un reattore in Finlandia.

La costruzione di un secondo reattore in Francia è iniziata in Dicembre 2007. Nessun cantiere è stato impiantato in UE15 dopo l'unità Francese Civaux-2 nel 1991. A parte l'eccezione Francese, prima del recente reattore in Finlandia non ci fu un solo ordine in Europa Occidentale dal 1980 – quindi un ordine in 25 anni.

Il seguente capitolo illustra brevemente la situazione di ogni stato (in ordine alfabetico).

Il **Belgio** dispone di sette reattori operativi con il 54,4% (in ribasso dal 55,5% nel 2003). Dopo Slovacchia, Lituania e Francia è la nazione con la più alta percentuale di nucleare nel suo mix energetico.

Nel 2002 il Belgio ha approvato una normativa di progressiva denuclearizzazione che prevede di chiudere le centrali nucleari dopo 40 anni d'operatività quindi, dipendentemente dalla data di attivazione, le centrali saranno chiuse tra il 2014 ed il 2025.

Sebbene la normativa sia stata approvata da un governo la cui coalizione includeva il Partito dei Verdi, i seguenti governi, senza alcun Ministro verde hanno mantenuto la legge di denuclearizzazione.

La **Finlandia** utilizza attualmente quattro unità che coprono il 28% (in rialzo dal 27% nel 2003) del suo fabbisogno elettrico. Nel Dicembre 2003, la Finlandia diventò il

primo paese in Europa Occidentale ad ordinare una nuova centrale nucleare in 15 anni. La compagnia elettrica TVO ha firmato un contratto con il consorzio Franco-Tedesco Framatome-ANP, ora AREVA NP (66% AREVA, 34% Siemens) per la fornitura chiavi in mano di una centrale da 1.600 MW basata su EPR (European Pressurized water Reactor [Reattore Europeo ad acqua Pressurizzata]). La banca Bavarese Landesbank – la Siemens ha sede in Bavaria – ha fornito un prestito di €1,95 miliardi, più del 60% del valore di contratto coperto da un tasso d'interesse preferenziale del 2,6%. La compagnia di credito Francese COFACE ha fornito un'ulteriore mutuo di €720 milioni.

La costruzione è iniziata in Agosto 2005, due anni e mezzo dopo il progetto è già in ritardo di più di due anni e il costo è stato sforato di almeno il 50% mentre il passivo del fornitore è stato stimato €1,5 miliardi. Non è ancora chiaro chi pagherà i costi addizionali.

In un inusualmente critico rapporto, l'autorità alla sicurezza Finlandese indica alcune ragioni dei ritardi: *“Il tempo e le risorse necessarie allo sviluppo dettagliato dell'unità OL3 sono state evidentemente sottostimate all'accordo sulla pianificazione delle attività (...). Un ulteriore problema fu costituito dal fatto che il fornitore non era sufficientemente esperto con le pratiche Finlandesi all'inizio del progetto (...), i problemi maggiori sono di gestione delle attività (...). Il costruttore della centrale ha sottoappaltato a soggetti senza precedente esperienza in costruzione di centrali nucleari per realizzare il progetto. Questi subappaltatori non hanno ricevuto formazione e supervisione sufficiente ad assicurare lo sviluppo del loro lavoro come previsto (...). Come esempio, il gruppo ha esaminato la costruzione dell'armatura dell'edificio contenitore del reattore. La funzione dell'armatura è di assicurare la tenuta stagna del contenimento e quindi prevenire qualunque perdita di sostanze radioattive nell'ambiente in caso di danno al reattore. Il selezionare e supervisionare il costruttore dell'armatura fu lasciato al sottocontraente che ha sviluppato la stessa e l'ha fornita al FANP [AREVA NP]. Il costruttore*

non aveva precedente esperienza nella costruzione di componenti per centrali nucleari. I requisiti a proposito della qualità e della supervisione al processo produttivo furono una sorpresa per il costruttore (...). (90)

Sulla capacità di AREVA NP come fornitore, le autorità alla sicurezza Finlandesi notano: *“A questo punto della costruzione ci sono già stati molti cambiamenti dannosi al personale del fornitore operativo sul posto e persino il Direttore Lavori è andato in pensione ed è stato sostituito. Questo ha reso la gestione, così come l'individuare ed il gestire i problemi difficile.*

(...) L'incompetenza del costruttore è ovvia nella preparazione della base in calcestruzzo. (...) Il consorzio ha l'abitudine di utilizzare nuovo personale per la soluzione dei problemi cosa che sembra essere risultata in ancora più confusione a proposito delle responsabilità”. (91)

La situazione energetica in Finlandia è abbastanza inusuale essendo il quinto paese al mondo per consumo d'elettricità pro capite, ed il secondo nell'UE subito dopo la Svezia. Il consumo d'energia medio di un Finlandese è 2,4 volte quello di un Tedesco e tre volte quello di un Italiano. Per soddisfare questi straordinari consumi d'elettricità la Finlandia importa grosse quantità di elettricità, a volte superando i 10 miliardi di kWh all'anno, anche dai reattori Russi di Leningrado di tipo RBMK come quelli di Chernobyl. Se la nazione riducesse il suo consumo energetico pro capite al livello della Germania, risparmierebbe circa 44 miliardi di kWh di elettricità l'anno, il doppio di quanto fornito dai quattro reattori nel 2006 e quasi tre volte quanto il nuovo EPR dovrebbe generare all'entrata in esercizio.

Di fatto, le circostanze dell'ordinazione dell'EPR sono straordinarie come la situazione energetica Finlandese.

L'associazione Framatome-Siemens ha offerto un prezzo fisso per la fornitura chia-

vi in mano, eccetto per i lavori preliminari e gli scavi di cantiere. Questa è una situazione senza precedenti in un ambiente finanziario ad alto rischio. Resta da chiarire chi sarà responsabile per qualunque incremento di costo, da attendersi per certo, oltre il prezzo concordato. Il costo di fabbricazione in Europa è considerato inizialmente troppo alto dalla stessa associazione dato che i componenti principali, la caldaia pressurizzata del reattore ed i generatori di vapore sono stati ordinati dal Giappone. I fornitori e la compagnia TVO, ente principale delle ordinazioni in un gruppo di 61 aziende, hanno evitato di indicare quali altri componenti sono stati ordinati al di fuori della UE. In ogni caso, non è chiaro se il complesso si qualificherebbe per un certificato *“fatto in EC”* dato che l'intera fabbricazione ed assemblaggio dei componenti chiave sarà effettuata in Giappone.

La **Francia** è l'eccezione mondiale nel settore del nucleare. In risposta alla crisi petrolifera del 1973 il Governo Francese ha lanciato 33 anni fa il più grande programma nucleare pubblico al mondo, tuttavia solo il 13% del petrolio nel 1973 era consumato per generare elettricità. Trent'anni dopo la Francia ha ridotto il consumo totale di combustibili fossili (petrolio, gas e carbone) di meno del 10% mentre il consumo di petrolio nel trasporto pubblico è aumentato di molto più del consumo sostituito dall'energia nucleare nel settore elettrico.

Nel 2006 i 59 reattori Francesi (92) hanno prodotto il 78,1% dell'elettricità (in aumento dal 77,7% del 2003) sebbene solo il 55% della potenza elettrica installata sia di origine nucleare. In altre parole la Francia ha capacità generative enormemente sovradimensionate il che ha portato lo svendere l'elettricità sugli stati vicini ed ha stimolato lo sviluppo di soluzioni termiche altamente inefficienti. Ad un picco storico di consumo invernale da 86 GW va confrontata una potenza installata di oltre

⁹⁰ STUK, *“Management of Safety Requirements in Subcontracting During the Oikiluoto-3 Nuclear Power Plant Construction Phase”*, Investigation Report 1/06, translation dated 1 September 2006; for full report see [http://www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/en_GB/news_419/_files/75831959610724155/default/STUK Investigation report 1_06.pdf](http://www.stuk.fi/stuk/tiedotteet/en_GB/news_419/_files/75831959610724155/default/STUK%20Investigation%20report%201_06.pdf)

⁹¹ Ibidem.

⁹² Essenzialmente Reattori ad Acqua Pressurizzata, 34 x 900 MW, 20 x 1300 MW e 4 x 1400 più reattore veloce autofertilizzante da 250 MW di 35 anni (Phénix, Marcoule).

120 GW. Anche con una abbondante riserva del 20%, ne risulta una sovracapacità teorica di più dell'equivalente di tutte le 34 unità da 900 MW. Non è certo sorprendente che l'equivalente di una dozzina di reattori operino solo per l'esportazione e che la Francia resti il solo paese al mondo a disattivare i propri reattori nucleari in certi fine settimana in quanto non può vendere l'energia prodotta – nemmeno a prezzi di favore.

In compenso, il picco di carico elettrico stagionale è esploso da metà degli anni '80, principalmente a causa della diffusione del riscaldamento elettrico d'ambienti ed acqua sanitaria. Circa un quarto delle abitazioni Francesi riscaldano con l'elettricità, il modo più inefficiente per generare calore (dato che soffre della maggior perdita di energia primaria nei processi di trasformazione, trasporto e distribuzione).

La differenza tra il più basso carico giornaliero estivo ed il più alto carico in un giorno d'inverno è ora di 57 GW.

Questa è una curva di carico altamente inefficiente dato che richiede grosse capacità per periodi di tempo molto corti in inverno.

Questo tipo di consumo non è coperto dall'energia nucleare ma da centrali a combustibile fossile o da dispendiose importazioni elettriche in periodo di alta richiesta. Nel 2005 la Francia ha importato 10 TWh di potenza dalla Germania per coprire il picco, ad un prezzo sconosciuto ma probabilmente elevato.

Conseguentemente, la compagnia nazionale EDF (Electricité de France) ha deciso di riattivare nei prossimi anni 2.600 MW di vecchissime centrali a olio combustibile – la più vecchia originariamente attivata nel 1968 – per coprire il fenomeno del picco di richiesta.

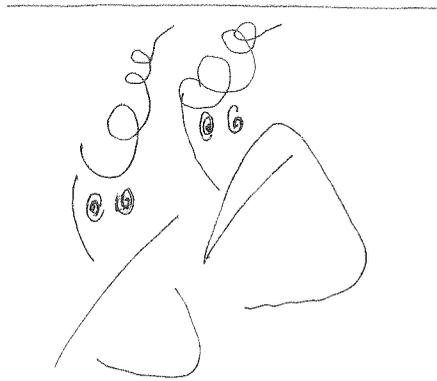
Attualmente, il consumo pro capite d'elettricità in Francia è oltre il 25% più elevato che in Italia (che ha abbandonato l'energia nucleare dopo l'incidente di Cernobyl del 1986) ed il 15% più elevato della media UE27. Il consumo d'energia primaria Francese è anche sensibilmente più elevato, per esempio, della Germania.

Considerando le sovra-capacità installate e la vita media di 23 anni, la Francia non

necessiterà di costruire nuovi reattori per molto tempo. Altri fattori giocano a favore di questa ipotesi:

- I rappresentanti del settore energetico hanno privatamente ammesso per anni che la nazione è andata troppo oltre con la sua percentuale di nucleare nel mix energetico totale e che, in futuro, il contributo del nucleare non dovrà superare il 60% circa della produzione energetica.

- È impensabile che la Francia costruirà nuovi reattori con il solo scopo di esportare energia. Questo sarebbe troppo costoso, specialmente in un mercato dell'energia



liberalizzato.

- EDF intende ora utilizzare i suoi reattori per almeno 40 anni.

Ci vorranno quindi molti anni, se non decenni, prima che i vincoli della capacità richiedano nuove centrali per coprire il carico base. Se il governo Francese e l'EDF hanno annunciato l'intenzione di costruire una nuova centrale, questo è perché l'industria del nucleare ha un serio problema nel mantenere le competenze sul campo. Il 21 Ottobre 2004, EDF ha reso pubblico Flamanville come il sito del progetto EPR. Flamanville è a soli 15 km dall'installazione per il riprocessamento di La Hague (vedere sotto).

La selezione del sito fu una sorpresa per molti specialisti dato che non soddisfa criteri tecnici ed economici ma pare una sorta di compensazione per l'atteso ridimensionamento del mercato del plutonio dato dal completamento del lavoro con clienti stranieri.

La Francia dispone anche di molte altre installazioni nucleari operative tra le quali

conversione ed arricchimento dell'uranio, fabbricazione di carburante e complessi per plutonio. La Francia ed il Regno Unito sono le sole nazioni in UE a separare il plutonio dal combustibile esausto, il cosiddetto riprocessamento. I due complessi di La Hague hanno il permesso di processare 1.700 t di carburante all'anno, tuttavia tutti i clienti stranieri hanno ora completato le loro forniture e restano quindi solo pochi mesi di produzione sotto contratto per uso straniero. Quasi tutti i precedenti clienti come Belgio e Svizzera hanno abbandonato la separazione del plutonio o lo faranno a breve – le compagnie Tedesche hanno il divieto per legge di mandare carburante agli impianti di riprocessamento dal Luglio 2005 – o hanno avviato centrali per il plutonio nella nazione come il Giappone. Il gestore di La Hague, AREVA NC, dipende ora interamente dal cliente domestico EDF per il futuro. Con il contratto esistente scaduto nel 2007, persino questo non può bastare a coprire tutto il carburante esausto in stoccaggio o disponibile in questo periodo di tempo ed è quindi chiaro che non c'è e non ci sarà mercato sufficiente per entrambe le linee di riprocessamento.

Un'analisi accurata delle conseguenze sulla salute e l'ambiente delle installazioni di La Hague ed il loro equivalente in Regno Unito, Sellafield, fu condotta per il Parlamento Europeo nel 2001. (93)

Lo studio concluse che queste fabbriche di plutonio sono di gran misura i complessi nucleari più inquinanti in UE. Le emissioni radioattive in normali condizioni operative corrispondono ad un grave incidente ogni anno. (94)

La **Germania** utilizza 17 reattori che, secondo l'IAEA, forniscono il 31,8% (in rialzo dal 28,1% nel 2003) dell'elettricità nazionale. Tuttavia, stando a fonti ufficiali Tedesche, la percentuale di potenza nucleare nella capacità generativa lorda è di solo il 26,4%, in declino dal 1997, quan-

do la percentuale arrivò al 30%. (95)

Nel 2002 il Parlamento approvò una legge di abbandono del nucleare secondo cui le centrali atomiche sarebbero dovute essere chiuse dopo una vita media di 32 anni, tuttavia le compagnie elettriche avevano un "*budget di generazione elettrica*" di 2.623 miliardi di kWh (corrispondenti alla produzione annuale di energia elettrica di tutte le centrali nucleari al mondo) e possono trasferire i kWh rimanenti da un reattore all'altro.

Due unità sono già state chiuse secondo la legge di denuclearizzazione (Stade, Obrigheim) ed una terza (Mülheim-Kärlich), in chiusura a lungo termine dal 1988 è stata chiusa definitivamente. La costruzione di nuove centrali nucleari ed il riprocessamento del combustibile esausto (oltre alle quantità di carburante inviato agli impianti di riprocessamento fino al 30 Giugno 2005) sono proibite.

Dopo una significativa crisi nel settore delle compagnie di servizi pubblici nucleari a seguito di una serie di incidenti alle centrali di Brunsbüttel e Krümmel, tre alti dirigenti dell'operatore Vattenfall furono licenziati e le unità sottoposte a estese revisioni ed aggiornamenti: alla fine del 2007 non sono ancora tornate operative.

Nonostante Biblis-B sia stato riattivato il 1 Dicembre 2007, Biblis-A rimane disattivato: si ipotizza che l'operatore RWE stia prolungando il periodo d'inattività per rimandare la data di chiusura finale dell'unità A oltre le prossime elezioni federali del 2009, nella speranza che un governo a favore del nucleare possa abrogare l'attuale legislazione di denuclearizzazione. L'attuale governo di "*grande coalizione*" tra i Cristiani Democratici ed i Socialdemocratici ha confermato la legge di progressivo abbandono. Sebbene la lobby del nucleare non abbia abbandonato le speranze di rovesciare la decisione, nessuna compagnia intende costruire nuove centrali. In un'opinione pubblica generalmente ostile, l'energia

⁹³ Mycle Schneider (Dir.), et al., *Possible Toxic Effects from the Nuclear Reprocessing Plants at Sellafield (UK) and Cap de la Hague (France)* [Possibili effetti tossici degli impianti nucleari di riprocessamento a Sellafield e Cap de la Hague], Final Report for the Scientific and Technological Options Assessment (STOA) Program, Directorate General for Research, European Parliament, Luxemburg, Novembre 2001, 170 p.

⁹⁴ Una nuova analisi sarà disponibile a breve, Mycle Schneider, Yves Marignac, "*Reprocessing in France*", International Panel on Fissile Materials (IPFM).

⁹⁵ AG Energiebilanzen, "*Bruttostromerzeugung in Deutschland von 1990 bis 2006 nach Energieträgern*", 22 Agosto 2007.

nucleare non ha futuro in Germania.

Nel frattempo, la generazione d'energia nucleare è scesa del 16% nei primi nove mesi del 2007 rispetto allo stesso periodo dell'anno precedente.

I **Paesi Bassi** utilizzano un unico reattore di 34 anni che fornisce 450 MW ovvero il 3,5% (in ribasso dal 4% nel 2003) dell'energia nazionale. La decisione originaria di procedere alla chiusura del reattore nel 2004 fu impugnata in tribunale con successo dal gestore. Nel Giugno 2006 si raggiunse un accordo tra il gestore ed il governo, che avrebbe consentito l'esercizio del reattore fino al 2033 in certe condizioni. *"Sarebbe stato mantenuto secondo i più alti standard di sicurezza ed i gestori, Delta ed Essent, acconsentirono di donare EUR 250 milioni ai progetti per l'energia sostenibile. Il governo aggiunse altri EUR 250 milioni per evitare la richiesta di compenso che avrebbe dovuto affrontare se avesse continuato a perseguire la chiusura a breve"*. (96)

All'inizio del 2004, l'operatore EPZ di Borssele ha esteso il contratto per il riprocessamento con COGEMA.

Questa è una decisione curiosa dato che non ci sono possibilità di usare il plutonio separato nei Paesi Bassi.

EPZ ha rifiutato di rivelare i suoi piani per il plutonio ma pare che pagherà compagnie Francesi perché lo smaltiscano.

Il **Regno Unito** dispone di 19 reattori operativi (4 in meno del 2003) che forniscono il 18,4% (in ribasso dal 22% nel 2003) dell'elettricità nazionale. Molte delle centrali nucleari del Regno Unito sono relativamente piccole, particolarmente inefficienti e vecchie più di 30 anni. La Germania produce più del doppio dell'elettricità per reattore installato rispetto al Regno Unito. La produttività dei reattori Inglesi potrebbe diminuire ulteriormente in seguito alla scoperta inattesa di vari problemi dovuti all'età d'esercizio che si sono rivelati *"più severi di quanto precedentemente supposto"*. (97)

⁹⁶ <http://www.world-nuclear.org/info/inf107.html>

⁹⁷ WNN, "Aging causes grey hairs at British Energy" [L'invecchiamento porta i capelli grigi alla British Energy], 26 Ottobre 2007, http://www.world-nuclearnews.org/regulationSafety/Aging_causes_grey_hairs_at_British_Energy_261007.shtml?jmid=1128393678

⁹⁸ Ibidem.

⁹⁹ Ibidem.

Gli Advanced Gas cooled Reactors (AGR) si stanno *"dimostrando sempre più inaffidabili"*. (98) Se la compagnia British Energy non costruisce altri reattori, avverte il World Nuclear News della lobby del nucleare, *"entro il 2023 solo il Sizewell B sarà operativo – un moderno Pressurized Water Reactor – mentre tutti gli AGR saranno chiusi"*. (99)

L'industria nucleare del Regno Unito è passata attraverso decenni movimentati. Da quando Margaret Thatcher fallì nel primo tentativo di privatizzazione verso la fine degli anni '80, quando il kWh nucleare si rivelò costare il doppio di quanto precedentemente indicato, le compagnie elettriche nucleari e l'industria del carburante atomico sono state oggetto di scandali o prossime alla bancarotta.

Nel Settembre 2004, la Commissione Europea ha accettato un pacchetto di ristrutturazioni da parte del Governo del Regno Unito per €6 miliardi al fine di evitare la liquidazione del generatore privato British Energy. Il finanziamento era parte del processo di formazione di una Nuclear Decommissioning Agency (NDA). L'NDA doveva generare i fondi necessari alla messa in sicurezza dei complessi nucleari del Regno Unito – attualmente stimati € 100 miliardi – dall'operatività del complesso di reprocessing THORP e la fabbrica di plutonio SMP. Entrambi sono stati affetti da diversi problemi tecnici molto seri che hanno mantenuto la loro operatività significativamente al di sotto delle attese. Una perdita in una delle cisterne di misurazione al complesso THORP scoperta nell'Aprile 2005 non venne notata per oltre otto mesi, risultando in gocciolamento sul pavimento dell'edificio di oltre 80 m³ di combustibile liquefatto contenente circa 22 tonnellate di uranio e 200 kg di plutonio. Dopo due anni e mezzo, il complesso ha riprocessato solo un lotto di prova da 33 tonnellate. La riapertura commerciale è stata programmata per la primavera del 2008.

Nel 2004, la lobby del nucleare ha lanciato nel Regno Unito una grossa iniziativa, largamente riflessa dai media, per mantenere aperta l'opzione del nucleare, tuttavia i Ministri chiave del governo hanno respinto ogni affermazione a favore in modo inusuale chiaro: "Costruire nuove centrali nucleari rischia di lasciare 'eredità difficili' alle generazioni future" disse il Segretario all'Ambiente Margaret Beckett. (100)

La sua collega, presidente del Ministro all'Industria, Patricia Hewitt chiarì poi al *The Times* (101): "Le nostre priorità sono efficienza energetica e fonti rinnovabili. Attualmente non abbiamo nuove proposte di costruire altre centrali nucleari ma in futuro potremmo decidere di costruire se questo ci consentisse di raggiungere i nostri obiettivi sulle emissioni di anidride carbonica. Prima di prendere ogni decisione su questo argomento ci sarà comunque bisogno di consultare completamente la popolazione e della pubblicazione di un Documento dettagliante le proposte del Governo. Gli aspetti finanziari del nucleare lo rendono un'opzione poco attraente e ci sono importanti questioni riguardo alle scorie radioattive. Confidiamo che le energie rinnovabili forniranno un significativo e sempre crescente contributo alle richieste energetiche dell'Inghilterra".

I due ministri sopra citati tuttavia non sono più in carica e l'attuale governo Brown sembra voler supportare l'opzione nucleare. Dopo che la battaglia legale di Greenpeace ha minato con successo la procedura di consulto pubblico sul futuro del nucleare in Regno Unito, un secondo consulto si è concluso al 10 Ottobre 2007, tuttavia questo è stato considerato ugualmente inappropriato da diverse organizzazioni ambientaliste e di tutela dei consumatori; Greenpeace ha quindi compilato un reclamo sulla condotta del processo con la Market Research Standards Board (MRSB) un mese prima di abbandonare il consulto. (102)

Il governo è accusato in particolare di aver preso una decisione già prima della consultazione, essenzialmente trasformando-

la in una farsa e distribuendo informazioni errate.

Una nota confidenziale sulle politiche energetiche per il Prime Minister da parte del Secretary of State for Business, Enterprise and Regulatory Reform ha curiosamente identificato le energie rinnovabili come una minaccia allo sviluppo del nucleare attraverso l'indebolimento del mercato Europeo delle emissioni, il documento riporta che: "[Raggiungere l'obiettivo del 20% di rinnovabili] pregiudica in modo cruciale la credibilità del sistema ... e riduce gli incentivi all'investire in altre tecnologie a basse emissioni di gas serra come il nucleare". (103)

Nel Marzo 2006 la Sustainable Development Commission [Commissione per lo Sviluppo Sostenibile] del Regno Unito ha presentato il suo rapporto sull'energia nucleare, raggiungendo la seguente conclusione (104): "La maggioranza dei membri della Commissione credono che, con sufficiente impulso e supporto, una strategia non nucleare sarà sufficiente a raggiungere tutti i requisiti sulle emissioni per il 2050 ed oltre ed all'assicurare un accesso sicuro a fonti d'energia affidabili.

Il contributo relativamente piccolo di un nuovo programma sul nucleare al raggiungere queste sfide (anche se potessimo raddoppiare la nostra capacità nucleare attuale, questo risulterebbe in un taglio dell'8% delle emissioni del 1990 entro il 2035 e sarebbe quindi prossimo allo zero prima del 2020) praticamente non giustifica i significativi svantaggi e costi intrinseci di un programma di questo tipo".

La **Spagna** utilizza otto reattori (uno in meno che nel 2003) che forniscono il 19,8% (in ribasso dal 23,6% nel 2003) dell'elettricità nazionale. A parte la moratoria verso il nucleare in uso da molti anni l'attuale Premier Jose Luis Zapatero ha fatto delle denuclearizzazione un obiettivo chiave del proprio governo.

Zapatero ha annunciato al suo giuramento in Aprile 2004 che il governo avrebbe "gra-

¹⁰⁰ *The Observer*, 19 Settembre 2004.

¹⁰¹ *The Times*, 18 Settembre 2004.

¹⁰² <http://www.greenconsumerguide.com/index.php?news=3545>

¹⁰³ *The Guardian*, 23 Ottobre 2007.

¹⁰⁴ Sustainable Development Commission, *Is Nuclear the Answer?* [Il nucleare è la soluzione?], Londra, Marzo 2006.

dualmente abbandonato” l’energia nucleare ed incrementato i finanziamenti verso le energie rinnovabili per ridurre le emissioni di gas serra, come in accordo con il protocollo di Kyoto.

La prima unità (José Cabrera) è stata chiusa alla fine del 2006.

La **Svezia** utilizza 10 reattori (uno in meno del 2003) che forniscono il 48% (in ribasso dal 50% nel 2003) dell’elettricità.

La Svezia è la nazione con il più alto consumo in UE e la quarta al mondo.

La causa principale degli alti livelli di consumo è l’uso diffuso ed inefficiente dell’elettricità per riscaldamento.

Il riscaldamento degli ambienti e dell’acqua sanitaria assorbe più di 40 TWh elettrici, più di un quarto del consumo elettrico della nazione.

In un referendum nel 1980 la Svezia ha deciso di abbandonare il nucleare entro il 2010. Il referendum fu un’iniziativa alquanto strana dato che venne proposto quando solo sei dei 12 reattori programmati erano operativi e gli altri sei ancora in costruzione. Più che un referendum per la denuclearizzazione quindi si trattò di limitare il programma nucleare. In seguito all’*“incidente”* di Chernobyl, la Svezia si impegnò a chiudere due unità entro il 1995-1996 ma questa fase iniziale della denuclearizzazione venne abbandonata nel 1991.

La nazione continuò a considerare il 2010 come data ultima per la denuclearizzazione fino alla metà degli anni ’90 ma il dibattito sul futuro della nazione sul nucleare portò ad un nuovo accordo tra i partiti: l’iniziare la denuclearizzazione in anticipo ma rinunciando alla scadenza del 2010.

Il primo reattore (Barsebäck-1) fu quindi chiuso nel 1999 ed il secondo (Barsebäck-2) venne disattivato nel 2005.

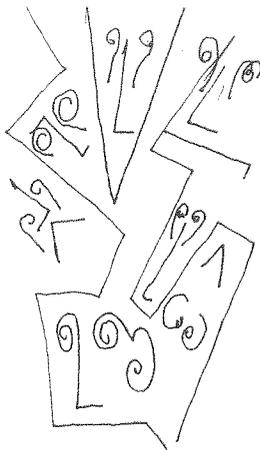
Diversamente dalla Germania o dal Belgio, il governo Svedese ha pagato una compensazione per la chiusura delle centrali (circa 900 milioni di euro per Barsebäck-1).

Il mediatore di stato Bo Bylund nell’Ottobre 2004 disse che si aspettava la chiusura di

una terza unità svedese poco dopo il 2010 e delle altre ad un ritmo di circa una unità ogni tre anni. Questo implica che l’ultimo reattore Svedese verrebbe chiuso *“all’incirca tra il 2020 ed il 2030”*, il che corrisponde ad una vita media del reattore di 40 anni.

Il Ministro dell’Industria Leif Pagrotsky ha espresso il desiderio di accelerare la disattivazione delle rimanenti 10 unità dicendo: *“Spero che la chiusura possa essere programmata il più presto possibile”*. (105)

L’unica nazione dell’Europa Occidentale a non far parte dell’UE che utilizza centrali nucleari è la **Svizzera**, che dispone di cin-



que reattori per il 37,4% (in ribasso rispetto dal 39,7%) del consumo elettrico nazionale. Nel 2001 il risentimento contro l’energia nucleare era più alto che mai, con il 75% del popolo Svizzero a rispondere *“no”* alla domanda *“l’energia nucleare è accettabile?”*. (106)

Nel 2003, la maggioranza del popolo ha respinto due ampie mozioni contro l’ulteriore uso dell’energia nucleare.

La Svizzera è il solo paese a disporre di centrali atomiche ad utilizzare ripetutamente referendum sul futuro dell’energia nucleare. Sebbene la denuclearizzazione non abbia mai acquisito una maggioranza sufficiente, i referendum hanno mantenuto un’efficace moratoria su ogni nuovo progetto per lunghi periodi di tempo.

Attualmente i gestori degli impianti nucleari hanno avviato un dibattito sul potenziale rimpiazzo delle sempre più

¹⁰⁵ NucNet, 6 Novembre 2004.

¹⁰⁶ Conrad U. Brunner, *Democratic Decision-Making in Switzerland: Referenda for a Nuclear Phase-Out*, [Prese di decisione democratiche in Svizzera: referendum per la denuclearizzazione] in *“Rethinking Nuclear Energy after September 11, 2001”*, [Ripensando all’energia nucleare dopo l’11 Settembre] Global Health Watch, IPPNW, Settembre 2004.

vecchie centrali nucleari, tuttavia non ci sono progetti a breve termine per nuove centrali in Svizzera.

L'ENERGIA NUCLEARE NELL'EUROPA CENTRALE E DELL'EST

In **Bulgaria** l'energia nucleare nel 2006 ha fornito il 43,6% (in aumento dal 37,7%) dell'elettricità nazionale ma il 31 Dicembre 2006, per soddisfare le condizioni per l'ingresso nell'UE, i secondi due blocchi della centrale di Kozloduy furono chiusi, dopo la chiusura delle prime due unità alla fine del 2002. L'accordo per la chiusura dei quattro reattori di tipo VVER 440-230 assieme ad accordi per i reattori di età simile in Lituania e Slovacchia fu stipulato nel 1999. La Bulgaria ha ricevuto €550 milioni dall'UE per la chiusura. A Kozloduy rimangono operativi due reattori di tipo VVER 1000.

Nel 2003 il Governo ha annunciato la sua intenzione di ricominciare la costruzione al sito di Belene nella Bulgaria del nord.

La costruzione del reattore iniziò originariamente nel 1985 ma in seguito a cambiamenti politici nel 1989 i lavori vennero sospesi e poi successivamente fermati nel 1992, in parte per via di dubbi sulla stabilità geologica del sito. Nel 2004 venne aperto un bando per offerte di completamento della capacità nucleare di 1.900 MW e sette ditte espressero il loro iniziale interesse tuttavia, tutte tranne due proposte, entrambe basate su design originale VVER, una da parte di Skoda e l'altra da Atomstroyexport (ASE) furono ritirate. Nell'Ottobre 2006 il consorzio ASE, comprendente la Franco-Tedesca AREVA NP e ditte Bulgare, ottenne il contratto da € 4 miliardi, sebbene all'Ottobre del 2007 il contratto definitivo non sia stato firmato.

Permangono alcune controversie sul completamento dell' Environmental Impact Assessment (EIA) [Valutazioni d'Impatto Ambientale], che non comprende adeguate informazioni sulle condizioni sismiche, così come non risolve problematiche di errori di progettazione se non quelli basi-

lari oltre a non dare dettagli sui potenziali impatti della chiusura e messa in sicurezza. (107) Inoltre, dopo una battaglia legale da parte di gruppi ambientalisti, gli autori dell'EIA originale hanno confermato davanti alla corte che il documento era errato e che è necessario un nuovo EIA dopo la scelta del design e del costruttore. (108)

Nel Febbraio 2007, le autorità Bulgare hanno presentato i progetti per la costruzione alla Commissione Europea, come richiesto dall'Euratom Treaty. È stato avviato un progetto di costruzione a Belene in cui la compagnia elettrica Statale Natsionalna Elektricheska Kompania (NEK) manterrà il controllo sull'impianto con il 51% mentre la parte rimanente sarà offerta a diverse compagnie tra cui ENEL, EDF, Suez's Electrabel, E.ON, RWE, e CEZ, le quali hanno tutte espresso il loro interesse. Il costo totale del progetto per il gestore è ora stimato attorno a €7 miliardi (€4 per le centrali più i costi associati di sviluppo delle infrastrutture).

La centrale di Ignalina in **Lituania** è l'unica basata su design RBMK ancora operativa fuori dalla Russia.

Dato l'impatto dell'incidente di Chernobyl sull'Europa Occidentale, è molto significativo che sia stato consentito ad un reattore di progettazione simile di rimanere operativo nell'Unione Europea. Come dall'accordo per l'accesso alla UE, l'unità rimanente dovrà essere chiusa entro il 2009 mentre la prima fu disattivata nel 2004. La giustificazione per il lungo periodo di abbandono è la grossa potenza della centrale.

In effetti, anche dopo la chiusura dell'unità uno nel 2004, la centrale fornisce ancora il 72,3% (in ribasso dal 79,9%) dell'elettricità nazionale. Questo accade perché la centrale è decisamente troppo potente per la richiesta relativamente piccola della nazione. La dipendenza nazionale da un solo reattore per una così importante percentuale della sua elettricità è altamente rischioso dal punto di vista dell'affidabilità della fornitura.

¹⁰⁷ Greenpeace, "Comments on the non-technical summary of the EIA report of the Investment Proposal of the Belene Nuclear Power Plant" [Commenti sul sunto non tecnico dell'EIA per la Proposta d'Investimento sulla centrale nucleare di Belene], Giugno 2004.

¹⁰⁸ Risposte dal team dell'EIA alla domanda 29 di organizzazioni non governative e cittadini durante l'incontro al "Framework of the EIA for Belene", 2004.

Nel Febbraio 2007 i governi dei tre **Stati Baltici** e la **Polonia** hanno raggiunto un accordo per costruire una nuova centrale nucleare ad Ignalina. Una delibera approvata nel Luglio 2007 dispone il completamento dei lavori di costruzione entro il 2015. È riportato che la Lituania, che ospiterà il reattore, otterrà il 34% del progetto mentre gli altri partners otterranno il 22% dei previsti 3 GW di potenza nucleare tuttavia, non è ancora stato definito il proprietario finale. Se il progetto verrà attuato, si renderanno necessarie ulteriori linee elettriche, in particolare tra la Lituania e la Polonia, il cui costo è approssimativamente stimato a €300 milioni.

Nel 2007 si sarebbe dovuto procedere ad un Environmental Impact Assessment il cui completamento era da attendersi nel 2008 tuttavia, nei primi giorni del nuovo anno è stato riportato che *“il partito Polacco Liberaldemocratico di nuova elezione non ha mostrato l'entusiasmo del suo predecessore nella partecipazione al progetto nucleare di Ignalina nella vicina Lituania”* e che la partecipazione Polacca *“non è decisa”*. (109)

La **Repubblica Ceca** ha sei reattori di progettazione Russa operativi in due siti, Dukovany e Temelin. Il primo ospita quattro reattori VVER 440-213 ed il secondo due unità VVER 1000-320, in tutto essi producono il 31,5% (in rialzo dal 31,1%) dell'elettricità nazionale.

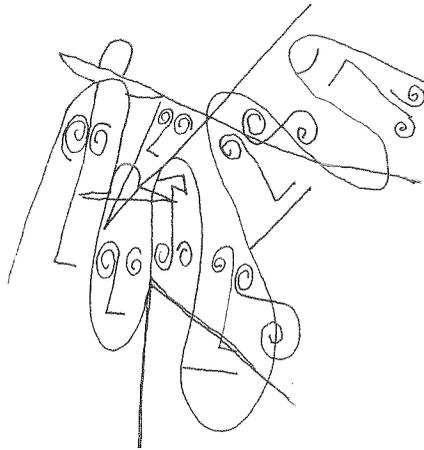
La centrale nucleare di Temelin fu oggetto di molte controversie dalla decisione, presa a metà degli anni '90, di riprenderne la costruzione dopo che questa venne fermata nel 1989. I reattori vennero attivati nel 2000 e nel 2002.

La International Energy Agency ha notato che *“nonostante le basse spese operative, ammortizzare i costi di Temelin – un prezzo totale stimato di CZK99 miliardi (€3,7 miliardi), più CZK10 miliardi (€ 0,37 miliardi) di interesse non ammortizzato – creerà un notevole ingombro finanziario per CEZ”*. (110)

Anche dopo che reattori hanno iniziato a funzionare le controversie non si sono placate a causa di problemi tecnici, special-

mente in relazione alle turbine particolarmente grandi che hanno causato diversi fermi macchina imprevisti. Il problema delle turbine è stato più o meno risolto nel 2004 tuttavia il problema più grande – e rilevante dal punto di vista della sicurezza del reattore – che mantiene bassi i fattori di carico è relativo a deformazioni degli elementi combustibili.

Ne risulta che i carichi di entrambe le unità restano bassi, solo attorno al 70%, ben sotto la media internazionale per gli impianti di simile età. Inoltre, dal 2000, si sono verificati ben 20 eventi di rilevanza



INES-1 a Temelin con tendenza all'aumento (2000 – uno, 2001 – due, 2002 – due, 2003 – due, 2004 – tre, 2005 – cinque, 2006 – quattro, 2007 – due a metà anno).

La centrale di Dukovany è operativa dalla prima metà degli anni '80 e soggetta a diversi interventi per estendere la vita d'esercizio dei reattori ed allo stesso tempo espanderne la capacità produttiva di circa il 15%.

I gestori prevedono ora di continuare a sfruttare la centrale fino al 2025.

La centrale di Cernavoda dispone degli unici reattori CANDU (design Canadese) in **Romania** ed Europa.

La centrale venne avviata sotto il regime di Nicolae Ceausescu e fu inizialmente progettata per ospitare cinque unità. La costruzione iniziò nel 1980 con i fondi della Canadian Export Development Corporation ma nel 1990 l'impianto venne ridimensionato per focalizzare gli sforzi sull'unità 1, poi completata nel 1996 ad un costo di circa

¹⁰⁹ WNN, 3 Gennaio 2008.

¹¹⁰ International Energy Agency, 'Energy Policies in IEA Countries, Country Review - Czech Republic', IEA 2001.

US\$ 2,2 miliardi e con un decennio di ritardo. La seconda unità, completata con il supporto finanziario estero Canadese di \$140 milioni e di € 223 milioni da parte di Euratom, fu connessa alla rete nell'Agosto 2007.

L'energia nucleare ha coperto il 9% (in ribasso dal 9,3%) dell'elettricità Romena nel 2006.

Si sta lavorando ai progetti per completare altre due unità nella stessa centrale. Sono state richieste offerte per creare un produttore d'elettricità tra la compagnia elettrica SNN, che completerà i lavori e fornirà la forza lavoro e manutenzione, ed un investitore privato. Le offerte dovranno essere presentate entro la fine del 2007 mentre i lavori dovrebbero essere iniziati nel 2008. Le date di inizio esercizio dell'unità 3, fissata al 2014 e dell'unità 4 nel 2015 sembrano estremamente ottimistiche viste le passate esperienze.

La compagnia elettrica di stato Slovak Electric (SE) gestisce le due centrali nucleari della **Slovacchia**: Bohunice ospita tre unità VVER 440 mentre Mochovce ne ospita due. La centrale di Bohunice è l'ultima centrale in UE ad utilizzare una unità VVER 440-230, di cui ci si attendeva la chiusura nel 2008 dopo l'avvenuta chiusura del primo reattore nel 2006. Per le altre unità VVER 440-213 si stanno operando delle modifiche per estendere la vita operativa a 40 anni, il che permetterebbe alla stazione di rimanere produttiva fino al 2025.

Le unità di Mochovce furono completate solo tra il 1998 ed il 1999. Avrebbero dovuto essere i primi reattori a ricevere il finanziamento dall'European Bank for Reconstruction and Development (EBRD) nel 1995 tuttavia la settimana precedente alla decisione presumibilmente positiva della Banca, le autorità Slovacche ritirarono la richiesta di finanziamento. Si disse che il ritiro fosse causato dalle condizioni e dal prezzo del progetto, che avrebbe dovuto essere completato a costi più limitati utilizzando più interventi di progettazione Russa e Slovacca. Al tempo si assunse che completare i reattori ufficialmente costruiti al 90% e dal 75% sarebbe costato nell'ordine di €800 milioni tuttavia al termi-

ne dei lavori i costi si stimarono essere prossimi al doppio dell'importo indicato. L'energia nucleare ha fornito il 57,2% (57,4% nel 2003) dell'elettricità nazionale nel 2006.

Nell'Ottobre 2004 la compagnia elettrica Italiana ENEL ebbe successo nell'acquisire il 66% della compagnia statale SE. L'ENEL propose come offerta di investire quasi €2 miliardi in nuova capacità generative da includere nel completamento delle unità Mochovce 3 e 4. Nel Febbraio 2007, SE annunciò di procedere con il completamento delle unità ed ENEL acconsentì all'investire € 1,8 miliardi allo scopo. Nonostante le pressioni dal Governo Slovacco per ricominciare i lavori nel 2007 il processo di approvazione delle offerte non è stato completato. Il completamento dei reattori è previsto per il 2012 ed il 2013. Se il progetto continuerà l'UE vedrà costruire reattori di progettazione Sovietica di 40 anni fa, senza alcun sistema di contenimento moderno, il che creerebbe un precedente molto pericoloso. Non è attualmente previsto di procedere ad un nuovo Environmental Impact Assessment per via dell'approvazione del permesso del 1986. La centrale nucleare di Krsko in **Slovenia** ospita il primo reattore al mondo in comproprietà di due nazioni – la Croazia e la Slovenia. Trattasi di un Reattore ad Acqua Pressurizzata da 696 MW della Westinghouse connesso alla rete nel 1981 di cui è prevista l'operatività fino al 2021. L'energia nucleare ha fornito il 40,3% (40,5% nel 2003) dell'elettricità nazionale nel 2006.

La produzione è divisa tra le due nazioni. Sono in corso trattative per la costruzione di un secondo reattore nello stesso sito di cui era prevista la conclusione nel 2008.

C'è una centrale nucleare operativa in **Ungheria** a Paks, ospita quattro reattori VVER 440-213 che forniscono il 37,7% (in rialzo dal 32,7% nel 2003) della produzione energetica nazionale. I reattori hanno iniziato la loro operatività commerciale nei primi anni '80 e sono stati sottoposti ad interventi per prolungarne l'operatività fino a 50 anni con una potenza d'uscita incrementata sino al 20%.

Nell'Aprile 2003 il secondo reattore della

centrale è stato oggetto del più grave “*incidente*” nucleare della nazione, classificato nella scala internazionale come “*incidente serio*” (livello 3), risultato nell’evacuazione della sala del reattore e il rilascio di radioattività nell’ambiente esterno.

Durante la pulizia delle barre di combustibile venne utilizzato raffreddamento insufficiente, il che portò a gravi danni in tutti i 30 elementi combustibili. Il reattore rimase fuori servizio 18 mesi.

Nel 1998 il gestore della centrale di Paks propose di costruire altra capacità nucleare ma la compagnia nazionale MVM rifiutò il permesso. Nonostante ciò nel 2007 ci sono stati accenni a progetti per la costruzione di nuove unità nucleari dagli addetti al Governo, sebbene questi non facciano parte di nessuna politica energetica approvata.

RUSSIA E LA PRECEDENTE UNIONE SOVIETICA

L’**Armenia** dispone di un ultimo reattore, detto Armenia-2, ospitato nella centrale nucleare di Medzamor, a circa 30 km dalla capitale Yerevan.

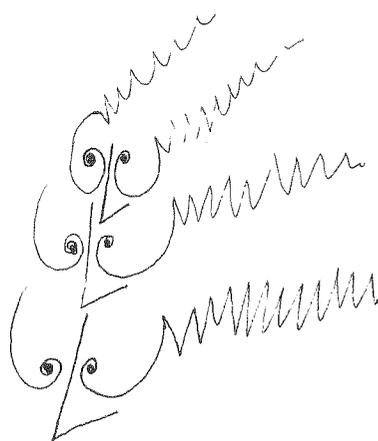
Il reattore, dei primi design Sovietici, è un VVER 440-230 e ha destato diverse preoccupazioni nel corso degli anni, persino all’interno della comunità del nucleare, tuttavia continua a rimanere operativo, principalmente per l’alta percentuale fornita, 42% (in rialzo rispetto al 35,5%), dell’elettricità nazionale. Il reattore sarà chiuso nel 2016. Il Governo Armeno sta operando sul finanziamento e la costruzione di un reattore addizionale con la dichiarazione nel Settembre 2007 da parte del Ministro dell’Energia al Parlamento che il reattore costerà \$2 miliardi e richiederà quattro anni e mezzo di lavori.

Ci sono 31 reattori operativi in **Russia** per una capacità installata totale di 21,7 GW. Nel 2006 i reattori hanno prodotto in totale 144 TWh ovvero il 15,9% (in ribasso dal 17% del 2003) dell’elettricità nazionale. Di questi reattori operativi, 15 sono dei primi design, quattro sono reattori VVER 440-230 di prima generazione e 11 sono reattori RBMK che saranno chiusi in Stati mem-

bri dell’UE come dai trattati d’accesso; quattro sono piccoli (11 MW) Reattori ad Acqua Bollente per la cogenerazione in Siberia; uno è un reattore veloce; altri 11 sono reattori ad acqua leggera di seconda generazione (due VVER 440-213 e nove VVER 1000).

La vita media d’esercizio dei reattori operativi è di 25 anni e solo due sono stati completati nell’ultimo decennio.

Ci sono sette reattori ufficialmente in costruzione, di cui quattro iniziati più di 20 anni fa (Volgodonsk 2 [1983]; Kursk 5 [1985], Kalinin 4 [1986] e Balakovo-5 [1987]).



Degli altri reattori, uno è il nucleare veloce a Beloyask e due sono piccoli PWR da 30 MW per la regione dell’Arkhangelsk - da disporre su imbarcazioni. A quanto pare l’unità Balakovo-5 è “*scomparsa dalla lista*” ed “*il completamento è stato rimandato*” perché considerato una “*bassa priorità*” dalla compagnia Russa UES (111), tuttavia un’altra unità, il nuovo VVER 1200 a Novovoronezh è comparso sulla lista Russa delle costruzioni in corso. (112)

Nel Settembre 2007, AtomEnergProm ha presentato i piani per costruire otto VVER 1200 entro il 2016 con altri reattori a seguire. In totale, il Governo si aspetta di più che raddoppiare la capacità nucleare entro il 2020. Negli scorsi anni il Governo è stato rapido nello sviluppare nuovi piani per l’espansione del settore del nucleare.

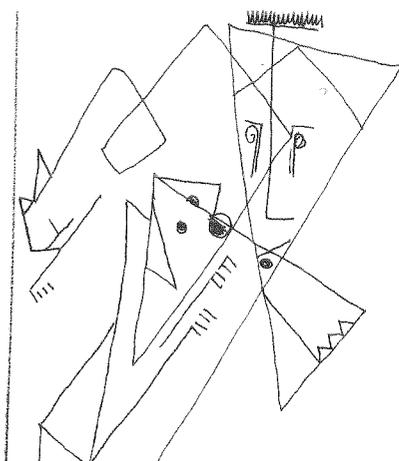
Per esempio nel 2000 ci si aspettava di generare oltre 200 TWh di elettricità d’origine nucleare entro il 2010. A parte il fatto

¹¹¹ <http://www.uic.com.au/nip62.htm>

¹¹² Ibidem; per unificare le fonti abbiamo deciso di basare la tabella delle unità ufficialmente in costruzione nell’Appendice 1 sui dati riportati dal sistema PRIS della IAEA, sebbene in evidente contraddizione con altre fonti.

che questi progetti non hanno avuto alcun seguito, la situazione economica in miglioramento della Russia rende possibili queste grosse spese in progetti infrastrutturali. Nell'Ottobre 2006 venne adottato un progetto di sviluppo dell'energia nucleare per US\$ 55 miliardi, quasi la metà del programma, \$26 miliardi fornito dal budget federale mentre il resto reso disponibile dall'industria.

Nell'ultimo decennio non c'è stata molta evoluzione nel settore nucleare con l'apertura o la chiusura di poche centrali tuttavia questa situazione non continuerà dato che



un grosso numero di reattori della nazione, fino a 17, saranno chiusi nei prossimi 10 anni. A meno che l'importante progetto di costruzione ideato dal Federal Task Program non sia messo in atto spedatamente la Russia vedrà quindi un consistente declino della sua potenza generativa nucleare entro il 2020.

La Russia costruisce più reattori per esportazione che per il proprio mercato interno, con vendite delle nuove tipologie come AES-91 e AES-92 in Bulgaria, Cina ed India. Un certo numero di altri tipi di reattori sono in via di sviluppo, inclusi piccoli Reattori ad Acqua Bollente da 300 MW.

Rosatom ha inoltre ricevuto il permesso a costruire reattori su imbarcazioni, i cosiddetti reattori galleggianti.

La Russia ha sviluppato completamente il ciclo del combustibile. Le risorse Russe di uranio sono circa il 5% del totale mondiale, con le più grandi miniere vicino al confine con Cina e Mongolia.

Sono stati proposti piani per sviluppare nuove riserve minerarie in diverse nazioni

grazie alla formazione della Uranium Minino Company (UGRK) in collaborazione con il Kazakhstan, Uzbekistan e la Mongolia.

Nel Settembre 2007 il Governo Australiano ha firmato un accordo per l'importazione di \$1 miliardo all'anno in uranio.

Per molti decenni la Russia è stata coinvolta nel fornire nuovo carburante atomico e nello smaltimento del combustibile esausto da e verso gli stati in Europa Centrale e dell'Est. Questa attività è ora largamente cessata, risultando in significativi tagli nelle attività di riprocessamento in Russia. La costruzione dell'impianto RT-2 a Krasnoyarsk, proposta per il riprocessamento del combustibile VVER 1000 è stata arrestata ed ora si elabora solo il combustibile VVER 440.

L'Ucraina ha quindici reattori operativi per il 47,5% (in rialzo dal 45,9% nel 2003) dell'elettricità nazionale.

L'incidente di Chernobyl nel 1986 non solo ha enormemente danneggiato l'economia, l'ambiente e la salute nazionale ma ha anche fermato lo sviluppo del nucleare.

La situazione è stata poi aggravata da un altro incidente alla unità 2 della centrale di Chernobyl nel 1991. Da allora le due unità rimanenti a Chernobyl sono state chiuse e la centrale è nelle prime fasi dello smantellamento.

Dal 1986 sono stati completati tre reattori: Zaporozhe 6, Khmel'nitsky 2 e Rovno 4. Le ultime due unità dovevano essere completate con il finanziamento della EBRD e di Euratom ma il progetto venne ritirato all'ultimo momento dal Governo Ucraino affermando che le condizioni ed i costi del finanziamento erano troppo elevati.

I reattori furono completati usando risorse Russe ed Ucraine ma entrambi i reattori godettero poi di piccoli finanziamenti da EBRD ed Euratom per aggiornamenti "post-completamento".

Nel 2006 il Governo ha approvato una strategia per iniziare la costruzione di 11 nuovi reattori entro il 2030, non è ancora chiaro che design, dimensione e locazione verranno scelti, decisioni che sono rimandate al 2008. Il progetto inoltre prevede che i reattori esistenti andranno sostituiti quindi in totale sono proposti 22 nuovi reattori.

CONCLUSIONI

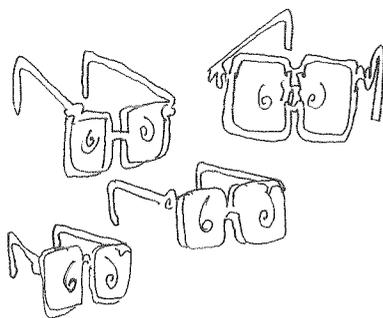
Lo stato attuale e le prospettive dell'industria del nucleare nel mondo sono state oggetto di molte pubblicazioni ed attenzione dei media negli ultimi anni. Il presente documento cerca di fornire chiari elementi tangibili per un'analisi intelligente ed una decisione informata.

Alla fine del 2007 sono operativi 439 reattori al mondo, 5 in meno di un lustro fa. Ci sono 34 unità "in costruzione" secondo la International Atomic Energy Agency (IAEA), 20 in meno che alla fine degli anni '90. Nel 1989 erano attivi 177 reattori in quelli che sono ora i 27 Stati Membri dell'UE ma questo numero è ridotto a 146 unità alla fine del 2007.

Nel 1992, il Worldwatch Institute a Washington, WISE-Paris e Greenpeace International pubblicarono il primo *Stato dell'industria nucleare mondiale*. Un primo aggiornamento nel 2004 ha dimostrato corrette le analisi del 1992. In realtà la capacità combinata delle 436 unità operative al mondo nell'anno 2000 fu meno di 352.000 MW – in contrasto con la previsione dell'International Atomic Energy Agency (IAEA) negli anni '70 che stimava 4.450.000 megawatt. Attualmente, i 439 reattori operativi totalizzano in tutto 371.700 megawatt.

Le centrali nucleari forniscono il 16% dell'elettricità, il 6% dell'energia primaria commerciale ed il 2-3% dell'energia finale mondiale – con tendenza al ribasso – meno del solo idroelettrico. Ventuno dei 31 stati a disporre di centrali nucleari hanno ridotto la loro percentuale di energia nucleare nel mix energetico del 2006 rispetto al 2003. La vita operativa media delle centrali in esercizio è 23 anni. Alcuni gestori prevedono una vita utile di sistema di 40 anni o più. Considerando che la vita media d'esercizio delle 117 unità già chiuse è di circa 22 anni, raddoppiare questo valore sembra già ottimistico tuttavia abbiamo assunto di raggiungere i 40 anni di vita media per i reattori operativi o attualmente in costruzione (113) e abbiamo calcolato quante centrali all'anno saranno chiuse (vedere grafico 6). Questa valutazione consente di valutare il numero di centrali da attivare nei prossimi

decenni per mantenere lo stesso numero di centrali operative. In aggiunta alle unità attualmente in costruzione e con una data di accensione stabilita, 70 reattori (40.000 MW) dovranno essere progettati, realizzati ed avviati entro il 2015 – uno ogni mese e mezzo – inoltre serviranno ulteriori 192 unità (168.000 MW) nei prossimi dieci anni successivi - una ogni 18 giorni. Questo risultato non è diverso dall'analisi del 2004. Anche nell'ipotesi che Finlandia e Francia costruiscano un reattore ciascuna, la Cina altre 20 unità e Giappone, Corea ed Europa dell'Est aggiungano qualche altra centrale, il



trend a livello mondiale del nucleare sarà probabilmente verso il basso per i prossimi due o tre decenni. Con tempi di costruzione di 10 anni o più è praticamente impossibile mantenere o addirittura incrementare il numero delle centrali nucleari nei prossimi 20 anni, a meno che i tempi d'esercizio non vengano sostanzialmente aumentati oltre i 40 anni medi. Non ci sono elementi a sostegno di questa possibilità. Mancanza di mano d'opera qualificata, enorme perdita di competenze, significativi colli di bottiglia nel processo produttivo (una sola fabbrica al mondo, Japan Steel Works è in grado di forgiare le grosse caldaie nucleari per certi reattori), mancanza di fiducia da parte delle istituzioni finanziarie, forti concorrenti nell'altamente dinamico settore del gas naturale e delle energie rinnovabili aggravano i problemi d'invecchiamento dell'industria del nucleare. Due anni e mezzo dopo l'inizio dei lavori, il progetto pilota del costruttore di materiale nucleare più grande al mondo, il

¹¹³ Il calcolo esclude i reattori che non hanno una data di avviamento fissata. Casi di questo tipo riguardano 11 delle 32 unità elencate dalla IAEA come in costruzione alla fine del 2007.

reattore EPR Olkiluoto-3 da parte di AREVA è già oltre due anni in ritardo e con uno sfioramento di costo almeno di € 1,5 miliardi (50%). Nel Giugno 2005, la rivista "Nuclear Engineering International" ha pubblicato un'analisi dell'edizione 2004 de "Lo stato del-

l'industria nucleare mondiale" nel loro titolo "Per concludere - In netto contrasto con molteplici rapporti di una potenziale 'rinascita nucleare', l'era dell'atomo è prossima al tramonto più che all'alba". Alla fine del 2007, non abbiamo nulla da aggiungere.

APPENDICE -1: REATTORI NUCLEARI ELENCATI COME "IN COSTRUZIONE" AL 31.12.2007

Nazione	Unità	MWe (netti)	Inizio lavori	Data di connessione programmata
ARGENTINA	1	692	14/07/1981	?
BULGARIA	2	1906		
Belene-1		953	01/01/1987	?
Belene-2		953	31/03/1987	?
CINA	5	3220		
Hongyanhe		1000?	18/08/2007	?
Lingao-3		1000	15/12/2005	31/08/2010
Lingao-4		1000	15/06/2006	?
Qinshan-II-3		610	28/03/2006	28/12/2010
Qinshan-II-4		610	28/01/2007	28/09/2011
FINLANDIA	1	1600	12/08/2005	01/12/2010*
FRANCIA	1	1600	03/12/2005	Estate 2011
INDIA	6	2910		
...Kaiga-4		202	10/05/2002	31/07/2007**
...Kudankulam-1		917	31/03/2002	31/01/2009
...Kudankulam-2		917	04/07/2002	31/07/2009
...PFBR		417	23/10/2004	?
...Rajasthan-5		202	18/09/2002	30/06/2007**
...Rajasthan-6		202	20/01/2003	31/12/2007
IRAN	1	915	01/05/1975	01/11/2007***
GIAPPONE	1	866	18/11/2004	01/12/2009****
PAKISTAN	1	300	28/12/2005	31/05/2011
RUSSIA	7	4585		
...Balakovo-5		950	01/04/1987	31/12/2010
...BN-800		750	1985*****	?
...Kalinin-4		950	01/08/1986	31/12/2010
...Kursk-5		925	01/12/1985	31/12/2010
...Severodvinsk-1		30	15/04/2007	?
...Severodvinsk-2		30	15/04/2007	?
...Volgodonsk		950	01/05/1983	31/12/2008
SUD COREA	2	2880		
...Shin-Kori-1		960	16/06/2006	01/08/2010
...Shin-Kori-2		960	05/06/2007	01/08/2011
...Shin-Wolsong-1		960	20/11/2007	28/05/2011
TAIWAN*****	2	2600		
...Lungmen-1		1300	1999	2010
...Lungmen-2		1300	1999	2010
UCRAINA	2	1900		
...Khmelnitski-3		950	01/03/1986	01/01/2015
...Khmelnitski-4		950	01/02/1987	01/01/2016
USA	1	1165	01/12/1972	?
Totale:	34	27139		

Fonti: IAEA PRIS, Dicembre 2007, se non altrimenti specificato

Note:

* Data riferita alla nuova accensione della centrale. La compagnia TVO sino ad ora ha indicato date di "operatività commerciale" che inizia generalmente molti mesi dopo l'accensione iniziale. È possibile che nuovi ritardi rilevati in Dicembre 2007 rimandino l'operatività commerciale alla fine del 2011 (Conferenza Stampa TVO, 28 Dicembre 2007, vedere <http://www.tvo.fi/1016.htm>).

** Alla fine del 2007, l'unità non è risultata connessa alla rete.

*** Alla fine del 2007, l'unità non è risultata connessa alla rete.

**** Questa data si riferisce all'inizio della operatività per usi commerciali della centrale.

***** Il sistema PRIS (Power Reactor Information System) di IAEA curiosamente riporta una nuova data di inizio lavori come 18/07/2006. Fino al 2003, la Commissione Francese per l'Energia Atomica (CEA) indicava il BN-800 come "in costruzione" con data di inizio lavori nel 1985. In edizioni successive della pubblicazione annuale ELECNUC a cura di CEA, il BN-800 è scomparso.

***** Dati su Taiwan da http://www.world-nuclear.org/info/inf115_taiwan.html

Enhance health: un esempio di comunicazione mistificata

di Patrizia GENTILINI*

IMPATTI SANITARI E AMBIENTALI CAUSATI DALL'INCENERIMENTO DEI RIFIUTI

In tema di rifiuti, specie per quanto attiene gli impatti sulla salute che provengono dal loro incenerimento, appare particolarmente utile e significativo riportare in dettaglio lo studio Enhance Health (EH): i risultati statisticamente significativi emersi da questa indagine, specie per quanto attiene la salute femminile - in linea con la consistente letteratura già al riguardo esistente - sono stati presentati, nelle conclusioni, non divisi per genere, ma unificando i due sessi, in modo da operare una magistrale "diluizione" dei rischi che l'indagine stessa aveva evidenziato.

Informazione e comunicazione sui rischi ambientali sono temi delicatissimi, quando gli interessi economici in gioco sono enormi, come nel caso della gestione dei rifiuti, essi diventano addirittura cruciali ed in grado, evidentemente, di piegare qualunque dato scientifico al fine di non fare nulla di sgradito ai referenti e/o decisori politici del momento.

Lo studio Enhance Health appare quindi come un piccolo, ma significativo, esempio di comunicazione distorta e manipolata, in cui i rischi, anche "statisticamente significativi" pur con chiarezza emersi, vengono sottaciuti in modo da temporeggiare richiedendo ulteriori analisi, evitare l'adozione di qualsivoglia misura di tutela della salute pubblica nonché di prevenzione primaria, con lo scopo, in definitiva, di assolvere ancora una volta gli impianti di incenerimento.

La storia sembra non averci insegnato nulla, perché non è certo questo il primo esempio - né purtroppo sarà l'ultimo - in

cui la "scienza" appare succube dei poteri forti, con tutti i guai che a ciò conseguono. La sistematica opera di occultamento delle prove e disinformazione portata avanti a tutti i livelli e con la complicità di tutti i media su un tema di così cruciale rilevanza quale quello dell'incenerimento dei rifiuti, rende ancor più pressante per tutti, ma in particolare per i medici, proseguire in una altrettanto capillare e sistematica azione di informazione sui rischi connessi con l'incenerimento. Contrastare questa dilagante pratica, ribadire l'assoluta inutilità e nocività degli inceneritori, riaffermare il diritto delle persone e delle popolazioni ad una informazione scientificamente corretta e totalmente esauriente è oggi più che mai di vitale importanza: senza adeguati strumenti di giudizio ed in assenza di conoscenze scientificamente corrette sono a rischio, prima ancora della nostra salute, i fondamenti del vivere civile, sempre che parole come democrazia, partecipazione, eguaglianza, responsabilità verso le generazioni future abbiano ancora qualche significato.

CHE COS'E' LO STUDIO ENHANCE HEALTH (EH)?

Lo studio EH reperibile in due versioni (1) è uno studio, finanziato dalla Comunità Europea, i cui risultati sono stati pubblicati nel marzo 2007 e che aveva i seguenti obiettivi:

- dare una visione globale del possibile impatto sulla salute in aree ove sono ubicati inceneritori attraverso studi pilota;
- sintetizzare i risultati dei tre studi pilota condotti nelle vicinanze di inceneritori in Ungheria, Italia, Polonia;
- fornire spunti valutativi per l'implemen-

* *Medico, oncologa. Aderente all'ISDE Italia e a Medicina Democratica (patrizia.gentilini@libero.it). Comunicazione al convegno nazionale di Medicina Democratica tenutosi a Milano il 18 aprile 2009, presso la Regione Lombardia, sul tema: No ai nefasti - per la salute e l'ambiente - processi di incenerimento dei rifiuti per il conseguimento dell'obiettivo dei rifiuti zero, ovvero per la loro eliminazione alla fonte e per il loro trattamento senza incenerimento attraverso la progettazione del riciclo dei materiali/manufatti; la raccolta differenziata pre e post-consumo effettuata porta porta; il riuso e la nobilitazione dei materiali recuperati; il superamento del vigente sistema economico usa e getta, dello spreco...*

tazione di un sistema di sorveglianza integrato (ambientale e sanitario).

Lo studio ha visto la partecipazione dei seguenti partners europei: Polonia, Grecia, Ungheria, Austria, Spagna ed Italia con il comune di Forlì come capofila e la collaborazione dell'azienda USL e dell'ARPA.

Per quanto attiene gli elementi fondanti di un sistema informativo ambientale e sanitario essi vengono individuati in:

- Monitoraggio dell'inquinamento dell'aria;
- Monitoraggio dello stato di salute con dati di mortalità e morbilità.

Si ricorda che i due metodi più in uso per valutare l'impatto di una fonte emissiva sulla salute sono:

Metodo "Spaziale": in questo caso si presume che l'effetto si riduca con la distanza, e che gli inquinanti emessi si distribuiscano in modo uniforme; non vengono considerati né gli effetti dei venti, né quelli di altre sorgenti inquinanti. Si considerano quindi i dati di morbilità e mortalità, in particolare i casi di mortalità causa-specifica osservati confrontandoli con gli attesi in base alla media nazionale, all'interno di un cerchio di 30 km di raggio, avente come centro la fonte emissiva, suddiviso in fasce di 5 km. Questo metodo è stato utilizzato per lo studio condotto a Dorog (Ungheria). Sistemi Informativi Geografici (GIS): in questo caso si utilizzano modelli computerizzati che tengono conto delle influenze esercitate dalla direzione dei venti ed anche da altre fonti di inquinamento, con la possibilità di costruzione di mappe di esposizione. Questo metodo, che appare particolarmente indicato per lo studio di piccole aree, è stato utilizzato per lo studio in Italia sul quartiere di Coriano a Forlì.

Lo studio condotto in Polonia, a Varsavia, è stato condotto per verificare lo stato

ambientale e sanitario prima dell'attivazione dell'impianto di incenerimento, avvenuta nel 2002; di questo nel Report non viene fornito alcun dato e non è quindi possibile alcun commento.

STUDIO IN UNGHERIA (DOROG)

L'inceneritore di Dorog è un inceneritore per rifiuti tossici in funzione dal 1980 e che dal 1996 tratta 30.000 ton/anno di rifiuti tossici. Come già detto lo studio è consistito nel confronto del tasso di mortalità fra la popolazione residente entro 30 km dall'impianto a confronto con i dati nazionali di morbilità e mortalità per: tutte le cause, tutti i tumori, cancro al polmone, leucemie, cancro al colon-retto, malattie cerebrovascolari, malattie respiratorie croniche, malattie ischemiche cardiache. L'analisi è stata condotta per anelli concentrici di 5 km rispetto all'impianto ed aggiustata per sesso ed età.

I dati più significativi relativi alla mortalità sono esposti nella Tabella 1.

Si evince dalla tabella sottostante che si registra un **aumento di morte nel sesso maschile del 38% per cancro al colon-retto, del 65% per eventi cardiaci, del 35% per eventi cerebro-vascolari, del 42% per malattie polmonari croniche ed un aumento di morte nel sesso femminile del 49% per eventi cerebrovascolari.**

Particolarmente significativa è anche la Figura 1 che riporta la mortalità per patologie polmonari croniche aspecifiche nei maschi oltre 65 anni e da cui appare il progressivo incremento del rischio di morte per tale forma morbosa fino a 15 km dall'impianto.

Nelle Fig. 2 e 3 sono riportate la morbilità settimanale per patologie respiratorie (totali, alte vie, bronchiti e infezioni polmonari) in funzione rispettivamente dei livelli di

Tabella 1. – Tassi standardizzati di mortalità (SMR) nella popolazione residente entro 30 km dall'inceneritore di Dorog

Malattia	Sesso	SMR*	Osservati	Attesi
Cancro Colon Retto	Maschi	1,38	27	19,6
Eventi Cardiaci	Maschi	1,65	14	8,5
Eventi Cerebro vascolari	Maschi	1,35	31	22,9
Eventi Cerebro vascolari	Femmine	1,49	19	12,7
Malattie polmonari (COPD)	Maschi	1,42	25	17,6

Figura 1. Mortality related to chronic aspecific respiratory diseases in the age group of over 65 years in males, 1986-1993

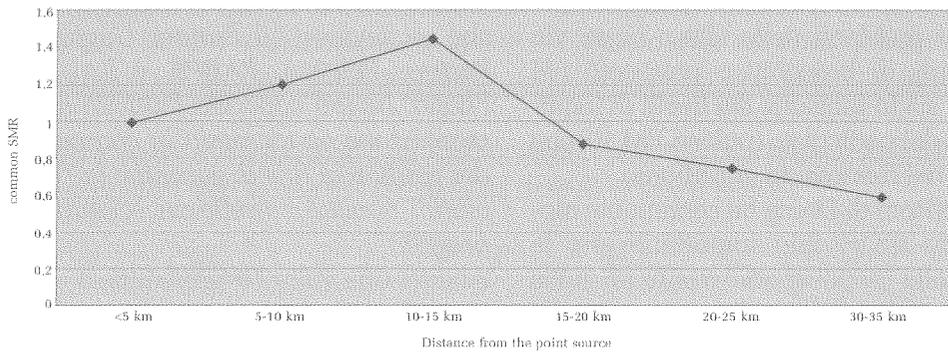


Figura 2. Average weekly respiratory morbidity of children in Dorog in weeks with different levels of carbon monoxide (CO)

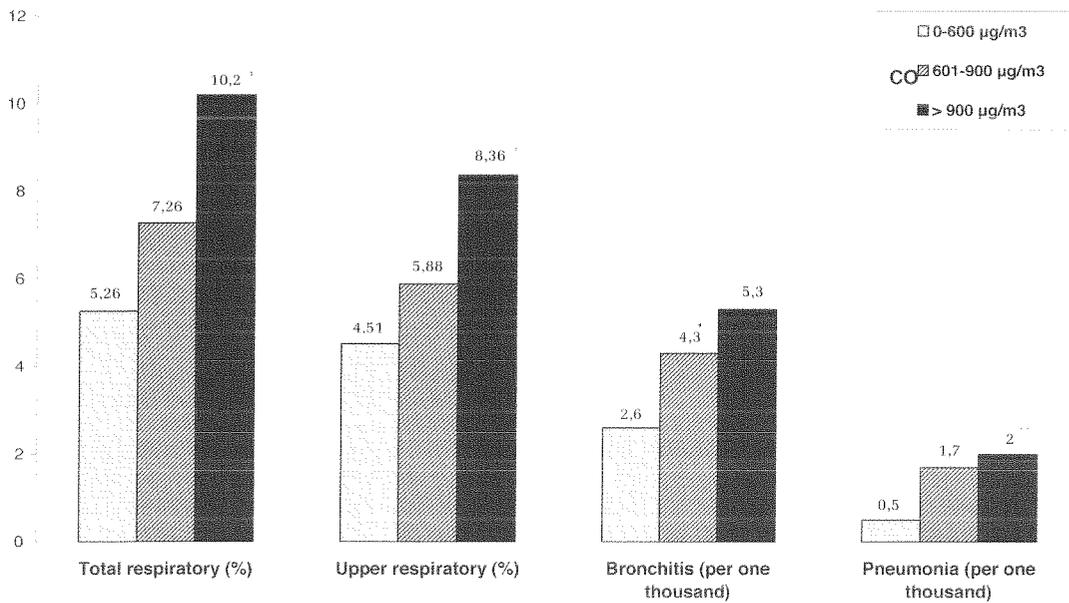
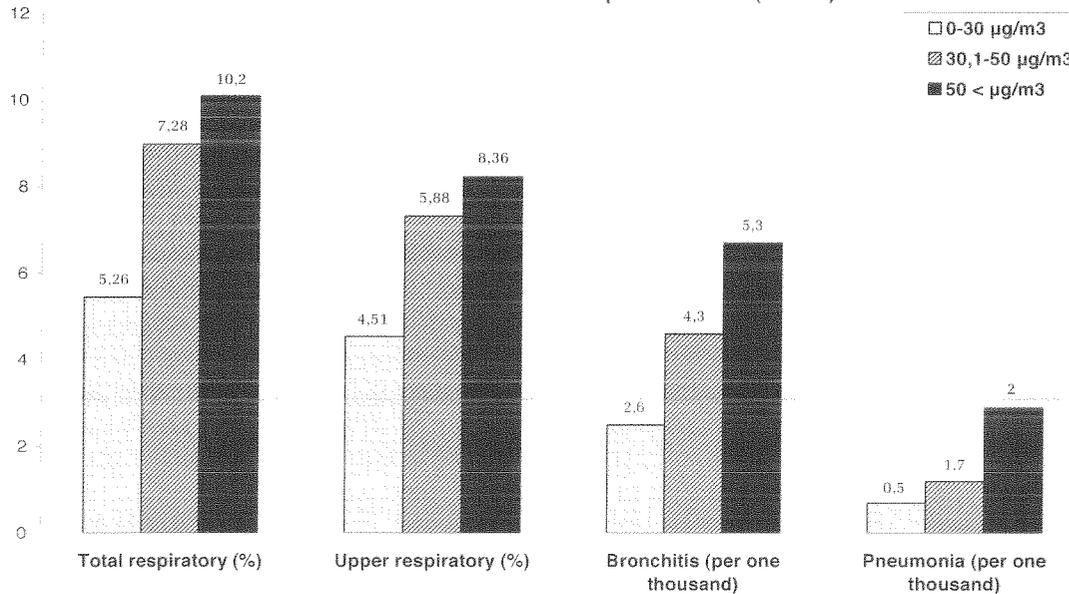


Figura 3. Average weekly respiratory morbidity of children in Dorog in weeks with different levels of particulates (PM10)



punto scelto di minima ricaduta e quanto stimato dal modello di dispersione (Figura 5): tale punto è infatti in prossimità di un'importante fonte di inquinamento ambientale (tracciato autostradale) e la scelta potrebbe apparire funzionale a suffragare l'ipotesi che l'inquinamento da inceneritore sia trascurabile rispetto a quello da traffico.

RISULTATI DELLO STUDIO DI CORIANO - FORLÌ

Sesso maschile

Risulta che "l'analisi dei ricoveri ospedalieri mostra un aumento nella frequenza di angina, BPCO e asma negli uomini residenti nell'area più vicina agli impianti".

Non emergono, viceversa, particolari differenze per quanto attiene la mortalità complessiva e la mortalità per tutti i tumori, ad eccezione del cancro a colon retto e prostata, (cfr. Tabella 2) che presentano entrambi un rischio relativo (RR) statisticamente significativo pari a 2.07 nel terzo livello di esposizione.

Si evidenzia inoltre un RR di 9.52 per il mesotelioma pleurico, da ascrivere con maggior probabilità alla presenza di una fonte di emissione di fibre/polveri di

amianto "indipendente" dall'inceneritore. (I valori di Tabella 2 contrassegnati con un asterisco sono statisticamente significativi).

Sesso femminile

I risultati che emergono sono particolarmente inquietanti.

Si registrano infatti rischi - statisticamente significativi - per patologie non neoplastiche nel 3° livello quali: ricoveri per patologie renali (RR= 3.06) e abortività spontanea (RR = 1.44), emerge anche un aumento dei ricoveri ospedalieri per infezioni respiratorie acute con un rischio compreso fra il + 21% ed il + 43%.

Analizzando le cause di morte per patologie non tumorali si riscontra anche un aumento del rischio di morte per tutte le cause, correlato alla esposizione a metalli pesanti, tra il +7% e il +17% (cfr. Tabella 3) ed un incremento della mortalità per malattie cardiovascolari con un rischio compreso tra + 20% e + 38%.

Ancor più drammatici gli eccessi (statisticamente significativi) della mortalità per tumori. Infatti, come ben risulta dalla Tabella 3, la mortalità per tutti tumori aumenta nella medesima popolazione in modo coerente con l'aumento dell'esposi-

Tabella 2. - Mortalità per alcuni tipi di cancro in uomini residenti per un tempo minimo di 5 anni entro 3,5 km dagli impianti, con esposizione a metalli pesanti: Rischio Relativo (RR)

MORTALITA'			
Metalli (ng/m ³)	CA COLON-RETTO	PROSTATA	MALIGNO PLEURA
<1,9	1,00	1,00	1,00
2,0-3,8	0,69	1,46	9,52*
3,9-7,3	2,07*	2,07*	
7,4-52	1,50	1,62	

Tabella 3. - Mortalità nelle donne residenti per un periodo di almeno 5 anni entro 3,5 km da due inceneritori per: tutte le cause, tutti i tumori, alcuni tumori: Rischio Relativo (RR* statis. sign.) e casi osservati

Metalli pesanti ng/m ³ di aria	Tutte le cause		Tutti i tumori		Ca colon-retto		Ca Stomaco		Ca Mammella	
	RR	Oss.	RR	Oss.	RR	Oss.	RR	Oss.	RR	Oss.
<1.9	1,00	538,0	1,00	166	1,00	14,0	1,00	13,0	1,00	22,0
2,0-3,8	1,17* (1,08-1,28)	502,0	1,17 (0,93-1,47)	143	1,32 (0,63-2,79)	15,0	1,75 (0,83-3,69)	14,0	1,21 (0,67-2,21)	20,0
3,9-7,3	1,07 (0,98-1,16)	452,0	1,26* (1,01-1,57)	157	2,03* (1,0-4,13)	20,0	2,88* (1,47-5,65)	27,0	1,10 (0,60-2,01)	20,0
7,4-52,0	1,09 (0,96-1,23)	162,0	1,54* (1,15-2,08)	58,0	2,47* (1,0-6,10)	7,0	2,56* (1,04-6,28)	7,0	2,16* (1,10-4,27)	12,0

zione dal +17% al +54%.

In particolare, per il cancro del colon-retto il rischio è compreso tra il + 32% e il +147%, per lo stomaco tra il +75% e il +188%, per il cancro della mammella tra il + 10% ed il +116%.

Si può stimare che siano ben 116 i decessi in più fra le donne oltre il valore atteso, e questa stima appare particolarmente drammatica perché si basa su un ampio numero di casi (358 decessi per cancro tra le donne esposte e 166 tra le "non" esposte) osservati solo nel periodo 1990-2003 e solo tra le donne residenti per almeno 5 anni nell'area inquinata.

Tali risultati potrebbero essere ancora di maggior rilievo, qualora la popolazione di riferimento fosse realmente non esposta:

infatti il livello minimo di esposizione, preso come riferimento, corrisponde ad una ricaduta stimata dei metalli pesanti compresa tra 0,61 e 1.9 ng/m³ di aria, valore nullo né trascurabile.

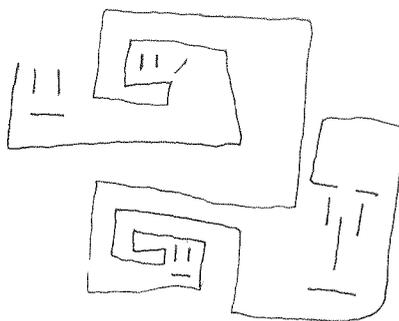
Per i sarcomi si possono fare analoghe considerazioni. Anche in questo caso emergono dati inquietanti: infatti sono riportati ben 18 casi di sarcoma, disaggregati per sesso, di cui si perde in qualche modo traccia nelle tabelle generali.

Trattandosi di patologie rare, disaggregando per sesso si perde di significatività, con l'effetto di togliere rilievo ad un dato altrimenti particolarmente significativo in quanto riferito a una patologia "sentinella" dell'inquinamento causato dagli inceneritori e, segnatamente, fra i microinquinanti, quello da Policlorodibenzodiossine (PCDD), Policlorodibenzofurani (PCDF) e Policlorobifenili (PCB). Gli stessi estensori dello studio annotano nella discussione (pag. 42) che "gli eccessi di mortalità per sarcoma dei tessuti molli sono degni di nota" affermando, a pag. 39, che, "si osserva un aumento statisticamente significativo della mortalità nel livello più elevato di metalli pesanti (RR = 10.97, IC 95%=1.14-105.7, 3 casi) per la coorte di tutti i residenti".

STUDIO DI CORIANO-FORLÌ (CF): LA COMUNICAZIONE MISTIFICATA

Alla luce dei dati sopra illustrati appaiono davvero singolari le "Conclusioni" dell'indagine suddetta in cui letteralmente si

afferma "...lo studio epidemiologico dell'area di CF nell'analisi dell'intera coorte per livelli di esposizione ambientale potenzialmente attribuibili agli impianti di incenerimento (tracciante metalli pesanti) con aggiustamento per livello socio-economico della popolazione, non mostra eccessi di mortalità generale e di incidenza di tutti i tumori. Tuttavia, analizzando le singole cause, sono stati riscontrati alcuni eccessi di mortalità e incidenza da considerare con maggior attenzione. Infatti è stato riscontrato nelle donne un eccesso di mortalità per tumori dello stomaco, colon



retto, mammella e tutti i tumori".

E' palese che ponendo come prima frase un commento in cui si aggrega insieme il sesso maschile (in cui non si registrano particolari eccessi) ed il sesso femminile si ottiene una "diluizione" dei risultati emersi e una sottostima di quelle che sono le reali condizioni di salute della popolazione esaminata.

Lo studio di Coriano, sopra citato, rappresenta un tipico esempio di comunicazione ambigua e distorta, in cui il messaggio finale appare falsamente rassicurante e fornisce ai decisori politici l'avallo per scelte spesso già prese in partenza.

Il Prof. Lorenzo Tomatis che faceva parte del Comitato scientifico dello studio, si dissociò da tali conclusioni affermando: "lo studio è di tutto rispetto, ma le conclusioni che gli Enti promotori hanno tratto sono ambigue e contraddittorie allo stesso tempo".

A nostro avviso sarebbe stato più coerente con i risultati ottenuti trarre, ad esempio, conclusioni di questo tipo: "Lo studio epi-

demiologico per livelli di esposizione ambientale potenzialmente attribuibile agli impianti di incenerimento (traccianti metalli pesanti), con aggiustamento socio-economico della popolazione, mostra una relazione inequivocabile tra esposizione ed effetti sanitari per la salute femminile. Infatti è stato riscontrato nelle donne un eccesso di mortalità generale e per tutti i tumori, in particolare per i tumori dello stomaco, colon-retto e mammella nonché, all'aumentare del livello di esposizione, un aumento dell'incidenza di tumori del colon retto. Sempre nelle donne, si è registrato un aumento di ricoveri per malattie respiratorie acute, ricoveri per patologie renali ed abortività spontanea nel 3° livello di esposizione. Negli uomini si osserva un aumento statisticamente significativo della mortalità per cancro alla prostata ed al colon retto nel penultimo livello ed un aumento dei ricoveri ospedalieri per angina, BPCO e asma negli uomini residenti nell'area più vicina agli impianti. Infine, sebbene basato su un numero limitato di osservazioni, si evidenzia, mettendo insieme i dati di uomini e donne, un aumento della mortalità per sarcoma dei tessuti molli in rapporto al livello di esposizione. (RR = 10.97). Pertanto lo stato di salute della popolazione esposta alle emissioni dei due inceneritori risulta gravemente compromessa."

INFORMAZIONE: PROBLEMA CRUCIALE

Lo studio di Coriano non è purtroppo il solo esempio di comunicazione mistificata ed è noto da tempo come conflitti di interesse possano condizionare le conclusioni che vengono tratte nella ricerca scientifica e biomedica (3).

Sempre a proposito di comunicazione distorta e manipolata in tema di rifiuti vale la pena comunque riportare un altro esempio. Sul sito istituzionale (4) del Governo italiano è possibile accedere ad un **Piano di intervento operativo sulla salute per l'emergenza rifiuti in Campania** redatto, nel maggio 2008, dal Ministero del Welfare alla cui redazione hanno dato la loro collaborazione l'Istituto Superiore di Sanità,

la Regione Campania e l'Ordine dei Medici di Napoli.

Il piano prevede, tra l'altro, "la corretta informazione al pubblico su eventuali rischi per la salute derivanti dall'accumulo dei rifiuti e del loro smaltimento" e, riferendosi agli impianti di incenerimento, fornisce questo messaggio:

"Gli impianti di incenerimento e termovalorizzazione (quale quello che entrerà in funzione ad Acerra) sono costruiti secondo le moderne tecnologie e non rappresentano un rischio aggiuntivo per la salute delle popolazioni residenti nelle aree circostanti. Il loro impatto ambientale è paragonabile a quello conseguente a normali situazioni di traffico urbano".

E' davvero stupefacente che il traffico urbano venga, a seconda di ciò che torna più utile, ora indicato come fonte precipua dell'inquinamento ora, come in questo caso, di non particolare rilievo, al fine di sminuire l'impatto dell'inceneritore ("normale traffico urbano"). Inoltre questa affermazione è quantomeno assai imprecisa se si osservano i dati relativi ad alcuni inquinanti, quali, ad esempio, le diossine.

Dai documenti ufficiali Europei (5) risultano i seguenti dati per l'Italia: 295,5 gr/anno di diossine espresse come tossicità equivalente (TE) prodotte dagli impianti di incenerimento (pari al 64% del totale), e di questi 170,6 gr/anno prodotti dai soli impianti di incenerimento per rifiuti urbani presenti in Italia (circa 50), a fronte di 5,1 gr/anno (pari all'1,1%) prodotti dai trasporti stradali (oltre 30 milioni di autovetture, senza tener conto degli altri autoveicoli): ogni commento appare superfluo.

Si consideri che 295,5 grammi di diossine espresse come TE equivalgono a quasi 3 miliardi di dosi massime tollerabili annue per adulti ed ad oltre 11 miliardi di dosi massime tollerabili annue per bambini, tenendo conto delle soglie fissate dall'OMS nel 1998 (il dato è, con buona probabilità, sottostimato in quanto il calcolo della tossicità equivalente dell'OMS è più cautelativo rispetto a quello previsto per le emissioni dalla vigente normativa comunitaria).

Tra i redattori del documento citato è presente anche l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), che è il principale organo tecnico-

scientifico del Servizio Sanitario Nazionale (SSN). Ricordiamo che il SSN (art. 2) ha tra gli obiettivi "... la formazione di una moderna coscienza sanitaria sulla base di un'adeguata educazione sanitaria del cittadino e delle comunità; ... la prevenzione delle malattie e degli infortuni in ogni ambito di vita e di lavoro; ... la promozione e la salvaguardia della salubrità e dell'igiene dell'ambiente naturale di vita e di lavoro".

Non vorremmo che l'I.S.S. incorresse, con affermazioni quali quelle sopra riportate circa l'impatto dell'inceneritore di Acerra, in gravi "infortuni" come quello avvenuto nel caso del Cloruro di Vinile Monomero (CVM).

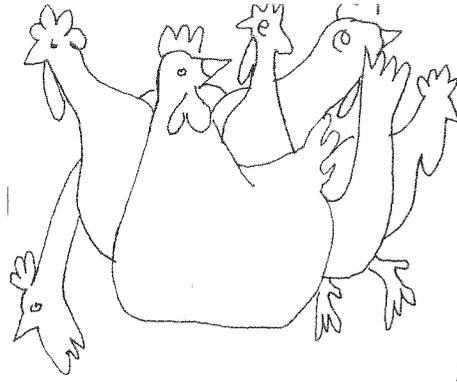
In un rapporto dell'Istituto Superiore di Sanità del 1991, riferito al Petrolchimico di Porto Marghera si ritrovavano, riferite agli esposti al Cloruro di vinile monomero (CVM), affermazioni di questo tipo (6): "la mortalità per tutte le cause risulta significativamente inferiore a quella attesa in base sia ai dati nazionali che regionali La mortalità per tutti i tumori è inferiore alle attese...".

Ricordiamo che fu solo per merito di Gabriele Bortolozzo, operaio del Petrolchimico, responsabile della Sezione veneziana di Medicina Democratica, che scrisse sulla omonima Rivista: "i dati forniti dagli Enti Pubblici e dalle aziende non sono credibili... ciò avviene per mancanza di una legge specifica e per l'occultamento e la falsità dei dati biostatistici concernenti gli addetti esposti al tossico"; questo rese possibile arrivare ad una corretta lettura dei dati epidemiologici concernenti le neoplasie da CVM/PVC e di inquinamento degli ambienti di lavoro consentendo, fra mille difficoltà, di ottenere un po' di giustizia e fare verità, seppure con notevole ritardo. Davvero dispiace constatare che l'autorevolezza delle Istituzioni del nostro Servizio Sanitario Nazionale e, in primis, quella dell'Istituto Superiore di Sanità possa risultare quanto meno "appannata" e non del tutto indipendente da ciò che è, di volta in volta, funzionale o comunque "gradito" al sistema, al "palazzo".

CONCLUSIONI

Una informazione scientificamente corret-

ta ed indipendente rappresenta uno dei principali doveri del Medico in particolare di chi è deputato a tutelare la Salute Pubblica, ed è uno dei fondamenti della democrazia come Lorenzo Tomatis con queste parole, più attuali che mai, ci rammenta: "adottare il principio di precauzione e quello di responsabilità significa anche **accettare il dovere di informare, impedire l'occultamento di informazioni su possibili rischi, evitare che si consideri l'intera specie umana come un insieme di cavie sulle quali sperimentare tutto quanto è in grado di inventare il pro-**



gresso tecnologico [...].

"Invece di accettare una società che sta diventando sempre meno democratica, in cui le scelte sfuggono ormai completamente agli individui e domina il principio della crescita economica ad ogni costo, si può pensare ad uno sviluppo che si attui sui principi di Precauzione e Responsabilità, dando priorità alla qualità della vita e all'equità sociale e ponendo il mantenimento della Salute al di sopra dell'interesse economico".

Ancora una volta, anche sul tema dei rifiuti, il "palazzo" impone, *ad usum delphini*, la tutela prioritaria degli interessi economici che sottendono le tossiche e scellerate scelte dell'incenerimento dei rifiuti, e non quella inalienabile del diritto alla salute delle popolazioni promuovendo una completa ed esauriente informazione sui rischi derivanti da tale scelta nefasta.

Purtroppo la Storia ci insegna che quando la "scienza" viene piegata e messa al servizio dei poteri forti si causano guai per tutti. Le lezioni del passato sono molte, ma, sem-

brano, ancora non sufficienti (7).

Le gravissime - e totalmente evitabili - conseguenze dell'incenerimento dei rifiuti sulla salute hanno attivato un vasto movimento di opinione fra cittadini/e, associazioni ambientaliste, movimenti, comitati in tutta Europa. In particolare, in Italia, ove attraverso una serie di illeciti contributi la combustione di qualunque materiale è incentivata con i denari dei contribuenti, segnatamente con il cosiddetto CIP6, ovvero con un aumento del 7% della nostra bolletta elettrica.

Questo meccanismo è stato esemplarmente descritto dall'Ing. Paolo Rabitti, consulente per la Procura di Napoli, nel suo libro documentatissimo "Ecoballe" (8), nel quale si dimostra come, nel nostro paese, anche a "bruciare acqua ci si guadagna", calpestando non solo le leggi della fisica e della termodinamica, ma anche il più elementare buon senso. Purtroppo questi assurdi incentivi alla combustione sono stati anche di recente riconfermati (9).

Tutto questo rappresenta un immenso business per chi gestisce il trattamento dei rifiuti, attraverso intrecci economico/finanziari lucidamente messi in evidenza, specie per quanto riguarda la situazione campana, in un articolo comparso sulla rivista *Il Ponte* (10). Da questa analisi si evince come l'emergenza campana rappresenti il paradigma ed il modello di riferimento per tutto il paese come, del resto, ha esplicitamente affermato il Presidente del Consiglio in concomitanza con l'inaugurazione dell'inceneritore di Acerra (che, peraltro, entrerà in funzione a regime, se tutto va bene, per l'inizio del 2010; alla faccia dell'efficienza berlusconiana!).

L'attenzione è ancor più viva oggi, dal momento che secondo qualificati Autori internazionali (11) la combustione di una tonnellata di rifiuti, in termini di danni alla salute ed all'ambiente, arriva a costare 21.2 euro. Questi costi per ogni tonnellata di rifiuti bruciati possono scendere paradossalmente

salmente fino a 4.5 euro se compensati con il recupero di energia, calore e materiali. Tuttavia il costo per la collettività, in termini di mortalità e morbilità, rimane comunque invariato ed elevato.

I medici stanno facendo la loro parte e stanno facendo sentire con forza la propria voce: in Italia si registra la richiesta di moratoria - rispetto alla costruzione di nuovi impianti di incenerimento e al potenziamento di quelli esistenti - avanzata dagli Ordini dei Medici dell'Emilia Romagna, in tal senso va la Posizione della FNOMCeO e i documenti sottoscritti da medici indipendenti fra cui il compianto Lorenzo Tomatis (12,13); non va poi taciuta l'interessante e netta presa di posizione contro i processi di incenerimento dei rifiuti illustrata in una recente monografia dell'ISDE (14).

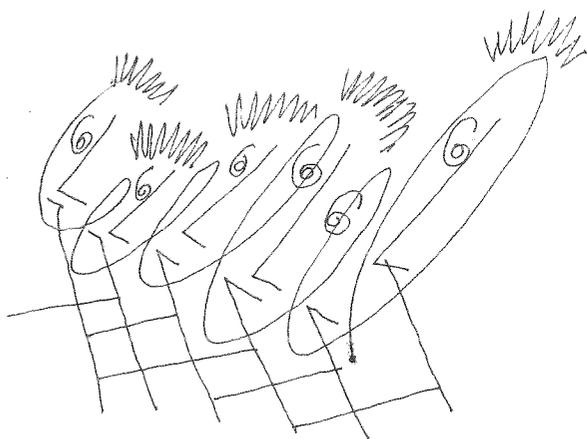
Anche in altri paesi d'Europa si riscontra una decisa presa di posizione di Medici e Società scientifiche, fra esse si segnalano quelle particolarmente dettagliate e documentate riportate nel Rapporto dei Medici Francesi, e in quella della Società di Medicina Ecologica Britannica, nonché dell'ISDE internazionale (15,16,17).

Il mondo politico, senza purtroppo eccezione alcuna, appare come non mai condizionato dagli interessi delle grandi lobbies e più che mai sordo ed indifferente alle istanze delle popolazioni a rischio.

Fortunatamente, però, la consapevolezza circa la necessità e l'urgenza di invertire la rotta di uno "sviluppo" dissennato e fallimentare, che trova nell'incenerimento dei rifiuti il suo apice, sta crescendo a macchia d'olio e sempre più numerosi sono i cittadini, le associazioni, i movimenti, i comitati, i medici che non si rassegnano e che si oppongono con mobilitazioni e lotte per imporre la Prevenzione Primaria scegliendo metodi di gestione dei rifiuti alternativi all'incenerimento ed evitando di costruire impianti inutili, pericolosi e gravemente nocivi: le generazioni future non ce lo perdonerebbero.

BIBLIOGRAFIA

1. Report finale Progetto Europeo "Enhance Health" – Interreg III C East Program, consultabile http://www.alessandronchi.net/iles/relazione_enhance_health.pdf e www.arpa.emr.it/monitor.
2. http://www.arpat.toscana.it/eventi/2007/ev_2007_patos.html.
3. Lise L Kjaergard Bodil Als Nielsen Association between competing interests and author's conclusions: epidemiological study of randomised clinical trials published in BMJ 2002; 325:249.
4. http://www.governo.it/GovernoInforma/Dossier/rifiuti_piano_salute/index.html.
5. Inventario della Commissione Europea, rapporto finale del 31.12.2000, 3° volume, pag 69 http://ec.europa.eu/environment/dioxin/pdf/stage2/volume_3.pdf.
6. Marco Mamone Capria "Scienza, Potere e Democrazia", ottobre 2006, pagg. 196-97.
7. Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896-2000 <http://www.eea.eu.int>.
8. Paolo Rabitti. Ecoballe, Aliberti Editore.
9. <http://www.parlamento.it/parlam/leggi/082101.htm>.
10. Bolognini M., Camorra di Stato e Stato di emergenza: il caso dei rifiuti in Campania, Il Ponte, 2008.
11. Ari Rabl et al. Environmental impacts of solid waste: a comparison of landfill and incineration, Waste Management Research 2008; 26; 147 <http://wmr.sagepub.com/cgi/content/abstract/26/2/147>.
12. Bolognini M. et al. Inceneritori, Salute Pubblica ed interessi economici: il pensiero di alcuni medici, Epidemiologia & Prevenzione, anno 32 (1), gennaio-febbraio 2008, pagg. 8-12.
13. http://portale.fnomceo.it/Jcmsfnomceo/cmsfile/attach_6121.pdf.
14. ISDE Monografia: Gestione dei Rifiuti e Rischi per la Salute: strategie di prevenzione primaria e di promozione della Salute. Ed. Medico Scientifiche, marzo 2009.
15. <http://www.artac.info/static/telechargeent/RapportIncineration.pdf>.
16. http://www.ecomed.org.uk/content/IncineratorReport_v3.pdf.
17. http://201.216.215.170/isde.org/images/pdf/isde_waste_incinerator_resolution.pdf



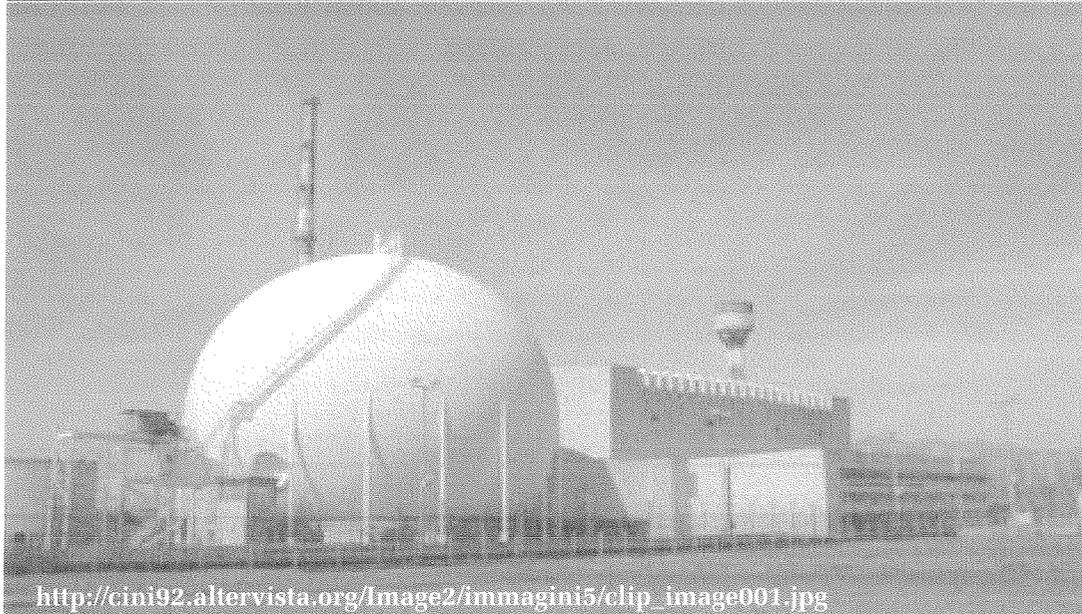
Centrale nucleare di Caorso (Piacenza)
 I lavori dell'unica centrale di 2° generazione presente in Italia iniziarono nel 1970 e terminarono nel 1978.
 Quando la centrale divenne operativa era in grado di generare una potenza pari a 860 megawatt . Fu l'unica centralenucleare in Italia a chiudere prematuramente a seguito delle disposizioni contenute all'interno del Referendum abrogativo del 1987. L'opera di smantellamento dovrebbe terminare intorno al 2020.



Centrale nucleare di Borgo Sabotino (Latina)
 I cantieri vennero aperti nel 1958 e la centrale divenne operativa 6 anni dopo; era in grado di generare una potenza di circa 153 magawatt. Fu chiusa nel 1987 per "raggiunti limiti di età".



Centrale nucleare di Garigliano a Sessa Aurunca (Caserta).
 Fu la prima centrale nucleare operativa in Italia .
 La sua realizzazione cominciò nel 1959 e terminò nel 1964.
 Come la sua sorella di Latina, generava una potenza di circa 150 megawatt.
 Fu chiusa nel 1982 per "raggiunti limiti di età".



Brescia: ancora inquinamento da diossine

di Marino RUZZENENTI*

*Brescia è nota per il "caso Caffaro", l'unica azienda che ha prodotto i PCB in Italia, di cui abbiamo ampiamente trattato negli anni scorsi. Recentemente abbiamo ripreso il tema delle diossine in relazione alla contaminazione rilevata nel latte di alcune aziende agricole dell'hinterland della città in prossimità dell'inceneritore Asm-A2A. (M. Ruzzenenti, *Diossine nel latte e nell'aria di Brescia e inceneritore Asm-A2A*, "Medicina Democratica", n.180/182, luglio-dicembre 2008, pp. 103-120).*

Nell'estate del 2009 la questione delle diossine è tornata alla ribalta per il "caso" delle emissioni di una grande acciaieria a forno elettrico presente in città e per la pubblicazione dei risultati della seconda campagna sui microinquinanti in aria ambiente condotta dall'Istituto Superiore di Sanità (ISS). Insomma Brescia si conferma una città spiccatamente caratterizzata da una diffusa contaminazione da diossine e PCB.

DIOSSINE NELLE EMISSIONI DELLO STABILIMENTO ALFA ACCIAI DI BRESCIA – PRIME VALUTAZIONI

Innanzitutto è bene ricordare che il problema delle emissioni di PCB e diossine dalle acciaierie è stato sollevato da tempo, sia nei confronti dell'Arpa di Brescia (la prima lettera del Codisa, Comitato difesa salute e ambiente di S. Polo, dove opera la società Alfa Acciai, è del 4 novembre 2002, www.ambiente-brescia.it/CodisaIniziative.pdf), sia in almeno due convegni pubblici: il primo, il 29 gennaio 2005, (C. Panizza e M. Ruzzenenti, *Impatto ambientale della siderurgia elettrica da rottame*, "Medicina Democratica", n. 159/161, pp. 13-21, gennaio-giugno 2005) e il secondo il 23 giugno 2007 (www.ambiente-brescia.it/riaIndustrie.pdf). Ed in quelle

sedi erano già state individuate tutte le soluzioni del problema che ora è scoppiato con clamore all'Alfa Acciai.

CONCENTRAZIONI DI DIOSSENE A LIVELLI ANOMALI ED ELEVATISSIMI

L'Arpa certifica livelli effettivamente molto elevati, al punto di emissione E1 bis, ovvero al camino principale: da 1,01 ngTEQ/Nm³ a 4,70 ngTEQ/Nm³ di diossine, nei 3 campionamenti eseguiti dal 28 al 30 luglio 2008 (Arpa Brescia, certificati di analisi N. AA/01-02-03/08 del 06/03/2009).

L'azienda, da parte sua dichiara alla stampa che le concentrazioni sarebbero rimaste sempre al di sotto del limite stabilito dalla Regione Lombardia di 0,5 ngTEQ/Nm³, ovvero tra 0,3 e 0,4 ngTEQ/Nm³ (Nuri Fatolahzadeh, *Le rilevazioni dell'Arpa: diossine dall'Alfa Acciai*, "Giornale di Brescia" 24 giugno 2009). Bisogna subito chiarire che, allo stato attuale, i valori da considerare sono quelli attestati dall'Arpa e resi pubblici, peraltro, con un incomprensibile ritardo. Sembra sia stato ventilato un tavolo tecnico, con la supervisione di un terzo istituto d'indagine, tra l'altro privato, a far da arbitro tra azienda ed Arpa: una procedura inconsueta ed inaccettabile. Semmai, se si ritiene che l'Arpa di Brescia non sia sufficientemente collaudata nell'effettuare simili indagini, si tratta di affiancarle altre strutture, sempre pubbliche e facenti capo al sistema Arpa, dotate di esperienza consolidata.

La problematica, comunque, non è per nulla nuova. Numerosi dati e studi da oltre un decennio attestavano l'esistenza del problema, tenendo conto che ciò che si ritrova nelle emissioni al camino è l'indice di contaminazioni diffuse per via aerea

**Storico dell'Ambiente, Sezione di Medicina Democratica di Brescia e provincia.*

destinate a ricadere sui suoli interni ed esterni agli impianti in questione e a contaminare la catena alimentare, infine l'uomo. Questi effetti si possono valutare attraverso i risultati di numerose indagini compiute nel Bresciano, dal 1996 al 2002 [Asl di Brescia, *Esiti prime indagini sulla presenza di diossine nelle attività fusorie per il recupero dei metalli da rottami ferrosi e non ferrosi nel territorio*, Brescia, dicembre 1998; *Piano di caratterizzazione del Comparto Milano, sito ex Bisider di Brescia*, novembre 2002; Arpa Brescia, *Validazione del piano di indagine del sito dell'ex acciaieria Sisva di Calvisano (Brescia)*, 5 dicembre 2002]: da tutte queste indagini risulta che all'interno del perimetro di queste aziende si sono ritrovati i suoli contaminati da PCB e diossine con un range, ovvero un'oscillazione, che va da 7 ngTEQ/kg ad un massimo di 120 ngTEQ/kg per le diossine (valore limite per i suoli residenziali 10 ngTEQ/kg) e da 339 a 2.180 µg/kg per i PCB (valore limite per i suoli residenziali allora vigente 1 µg/kg per i PCB, poi rivisto a 60, dopo che il Comune di Brescia, per "bonificare" il sito Caffaro, tentò di farlo elevare a 290 µg/kg!). Nell'acciaieria di Brescia che venne indagata nel 1996-'97, sarebbero state riscontrate emissioni di diossine tra i 6 e i 10 ngTEQ/Nm³ (Asl di Brescia, *Esiti prime indagini ...*, cit., Allegato A prot. 1439 p. 3, prelievo 17 giugno 1996), mentre nel deposito rottami furono trovati PCB fino a 1.670 µg/kg e nella zona forno fusorio fino a 5.900 µg/kg (Asl di Brescia, *Esiti prime indagini ...*, cit., Allegato A prot. 1439 p. 0, prelievo 3 marzo 1997). Nel sedimento del fosso che attraversava l'ex Sisva di Calvisano (Brescia), nel punto di prelievo a valle, si sono trovati nel 2002 i PCB in concentrazioni pari a 3.900 µg/kg. Nelle polveri sedimentate intorno all'impianto di frantumazione dell'Alfa Acciai, nel 2003, furono trovate concentrazioni di PCB da 2.6000 a 2.800 µg/kg (Arpa Brescia, *Relazione tecnica: verifica delle condizioni di esercizio dell'impianto di frantumazione rottami della Ditta Alfa Acciai Spa di via San Polo 152 Brescia*, Brescia, 27 novembre 2003, p.7), mentre analoghe concentrazioni sembra siano state trovate dall'Arpa nel 2005 all'esterno dell'azienda, nel sedimento del

fosso che riceve gli scarichi della stessa acciaieria.

Oltre ai microinquinanti organici o POPs, va segnalata anche una forte contaminazione da metalli pesanti, ad esempio nell'ex Bisider di Brescia: cadmio fino a 198 mg/kg (v. l. 2 mg/kg), piombo fino a 15.100 mg/kg (v. l. 100 mg/kg), zinco fino a 72.851 mg/kg (v. l. 150 mg/kg), cromo totale fino a 985 mg/kg (v. l. 150 mg/kg), e cromoVI fino a 1.121 mg/kg (v. l. 2 mg/kg). Per quanto riguarda la contaminazione esterna, indagata in particolare laddove funzionano mulini di frantumazione (*car shredder*), certamente uno degli impianti più problematici per le emissioni di PCB, abbiamo dei dati relativi ad un impianto nella zona di Odolo, sempre del 2002, dove si è trovata una contaminazione importante nei terreni circostanti fino a 3.700 µg/kg (Arpa e Asl Brescia, *Analisi di terreni e di vegetali di Odolo*, novembre 2002), estesa anche ai vegetali, per cui le autorità sanitarie sono intervenute con provvedimenti di interdizione della coltivazione e dell'uso dei suoli.

Fuori Brescia, si può citare in particolare un'indagine dell'Arpa Piemonte svolta nel 2004 nella Bassa Val di Susa, che attestava la presenza di questi contaminanti (fino a un massimo 28,5 ngTEQ/kg per le diossine, e fino a un massimo di 56,2 µg/kg, per i PCB) nell'intorno dell'Acciaieria a forno elettrico Beltrame, del tutto simile a quelle bresciane (M. Tomalino, *Val di Susa: impatto sanitario di diossine e PCB*, "Medicina Democratica", n.168/172, luglio 2006 – aprile 2007, pp. 11-14).

Qui è stata compiuta anche un'indagine sui PCB nel sangue dei cittadini dei dintorni "Il risultato dello screening di massa è che non esiste una vera contaminazione della popolazione, ma i PCB sono presenti nell'organismo dei residenti dei comuni indagati; in percentuale maggiore nei residenti dei comuni sottovento rispetto alle acciaierie Beltrame. In mancanza di un limite di legge per l'uomo, ci ha pensato il laboratorio che ha condotto le analisi sui PCB a fissare una soglia. Il dottor Ivo Pavan, direttore del laboratorio di tossicologia e igiene del lavoro del Cto, ha suggerito così un limite oltre il quale ci sarebbero

problemi per la salute. Il limite scelto è di 7 microgrammi per litro di sangue nelle persone che non sono esposte per ragioni di lavoro all'assorbimento dei PCB (cioè tutti i valsusini analizzati). Un valore scelto consultando la letteratura scientifica mondiale a cui gli esperti coinvolti nello studio danno forte credibilità. Pavan è infatti considerato un grande esperto di PCB e diossine, e del loro effetto sull'organismo.

Nessuna delle persone sottoposte al controllo supera quel limite, e dunque non ci sarebbero pericoli presunti per la salute" (Massimiliano Borgia, *Il PCB nel sangue dei valsusini*, "Luna Nuova" del 23 marzo 2007, www.notavtorino.org/documenti/pcb-sangue-valsusini-23-3-07.htm).

Nel caso di Brescia una simile indagine sarebbe complicata dal fatto che i bresciani sono stati tutti esposti per decenni ai PCB presenti nel latte e nella carni da essi consumati e conferiti alla centrale e al macello comunali da una ventina di cascine operanti nel passato nel sito inquinato dalla Caffaro, unica produttrice italiana di PCB. Cosicché mediamente i bresciani, esterni al "sito Caffaro", hanno nel sangue 18,78 microgrammi di PCB per litro (Asl di Brescia, *Relazione finale del Comitato tecnico scientifico per la valutazione del rischio per la salute umana, correlato alla presenza nel terreno di sostanze tossiche, PCB e mercurio, nell'area Caffaro del Comune di Brescia*, novembre 2003, Tabella 30 p. 166), ben oltre la soglia dei 7 microgrammi riconosciuti dalle autorità sanitarie del Piemonte e dalla letteratura scientifica internazionale come limite di riferimento per le persone. (E' bene ricordare che l'unico limite scientificamente valido è quello corrispondente al valore ZERO). Ma a Brescia, secondo Scarcella Direttore dell'Asl, i PCB (e sembrerebbe anche le diossine) non producono danni alla salute: *'Non esiste cura per la presenza nel sangue di una sostanza che statisticamente non produce danni per la salute'* (M. Bencivenga, *Sorpresa: il Pcb c'è, ma non fa male*, "Bresciaoggi", 9 giugno 2004). Alcuni anni fa, infine, venne effettuata un'indagine sulle siderurgiche bresciane dal Ministero dell'Ambiente da cui risultavano concentrazioni di diossine nelle

emissioni dai camini tra 0,10 e 0,93 ngTEQ/Nm³ con un valore medio di 0,52 ngTEQ/Nm³, mentre per i PCB le concentrazioni oscillavano tra i 5 e i 1151 ng/Nm³, con una media di 578 (Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Enea, Associazione industriale bresciana, *Valutazione delle emissioni di inquinanti organici persistenti da parte dell'industria metallurgica secondaria*, 2003).

I valori relativi alle diossine corrispondono grosso modo a quelli dichiarati dall'Alfa Acciai oggi, mentre si scostano notevolmente da quelli ben più elevati rilevati



dall'Arpa, che si configurano quindi come livelli effettivamente eccezionali.

Ma per quanto riguarda i limiti di emissione, bisogna precisare subito che gli stessi 0,5 ngTEQ/Nm³ indicati dalla Regione Lombardia sono alquanto discutibili, anzi inaccettabili. Occorre ricordare che si tratta di sostanze supertossiche, cancerogene, persistenti e che si accumulano in ambiente e nell'organismo umano.

Intanto, ad esempio, la Regione Puglia ha fissato un limite di 0,4 ngTEQ/Nm³ (L. R. 19 dicembre 2008, n. 44, BUR della Regione Puglia - n. 200 del 23-12-2008).

Ma soprattutto bisogna tenere conto che i rottami sono a tutti gli effetti rifiuti, costituiti sì da materiali ferrosi o metallici, ma anche di plastiche, gomme, oli, vernici, ecc.; quindi non possono essere considerati semplicemente materia prima seconda metallica, come ha cercato di fare l'Italia aggirando le Direttive comunitarie: nel dicembre 2008 l'Italia per questo è stata definitivamente condannata dalla Corte di giustizia europea [Sentenza Della Corte UE

(Ottava Sezione) d3e 22 dicembre 2008
Inadempimento di uno Stato – Direttiva 75/442/CEE – Art. 1 – Nozione di “rifiuto” – Rottami destinati all’impiego in attività siderurgiche, e quindi prima o poi dovrà adeguarsi.

Il che significa che le siderurgiche secondarie vanno considerate impianti per il trattamento a caldo dei rifiuti, assimilabili quindi agli inceneritori: nel primo caso, rispetto alla combustione pure presente, prevale la fusione per il recupero del ferro; nel secondo caso, rispetto alla fusione, pure presente anche di metalli, prevale la



combustione per il “recupero” energetico. Ebbene **il limite per gli inceneritori è di 0,1 ngTEQ/Nm³, limite che deve valere anche per gli impianti siderurgici e metallurgici** (né per gli inceneritori né per le siderurgiche, invece, esiste un qualsivoglia limite per i PCB!). Non si comprende, infatti, perché gli stessi cittadini debbano essere sottoposti a emissioni di diossine 5 volte superiori, da un impianto, nel caso di Brescia e dell’Alfa Acciai, dotato peraltro di un camino basso, che concentra quindi le ricadute in un’area molto più ristretta di un camino di 130 metri. Ovviamente le diossine di un’acciaieria non sono certo meno pericolose per la salute pubblica delle diossine di un inceneritore.

Quindi se assumiamo come riferimento correttamente 0,1 ngTEQ/Nm³ (avendo ben presente, lo si ripete, che l’unico limite scientificamente valido è quello uguale a zero), è evidente che anche le concentrazioni dichiarate dall’azienda sono inaccettabili, per di più in un’area, come quella bresciana, già altamente contaminata da

diossine, sia nel sito Caffaro, che anche in tutta la zona sud (“caso latte alla diossina”), sia per gli eccezionali livelli di diossina già presenti nel sangue dei bresciani, di cui si dirà di seguito.

RIDURRE LE EMISSIONI DI DIOSSINE E’ POSSIBILE E NECESSARIO

Innanzitutto bisogna interrompere questa pesantissima immissione di diossine in ambiente da parte di Alfa Acciai, agendo in due direzioni, come sembra indicare la stessa Arpa e come da anni andiamo sostenendo: - La prima questione che va definitivamente risolta è la classificazione del rottame come rifiuto; conseguentemente **vanno applicate per il trattamento dello stesso tutte le normative sui rifiuti: limiti di emissioni, anche per i microinquinanti, analoghi agli impianti che trattano termicamente i rifiuti.** Inoltre occorre privilegiare la riduzione del rifiuto ed il suo complessivo recupero come materia prevedendo, in particolare per i beni di consumo durevole, il loro **disassemblaggio ed il recupero dei diversi materiali**, ferrosi e metallici, ma anche plastici, gomme, vetri, oli e liquidi vari, ecc. Ciò permetterebbe, da un canto di risolvere correttamente il problema del *fluff*, divenuto ormai un incubo per l’intera filiera e, dall’altro, di far sì che ciò che entra nei forni elettrici sia solo materiale ferroso, non contaminato da plastiche e oli, che sono all’origine del formarsi delle diossine.

- In secondo luogo l’applicazione della direttiva Ippc (prevenzione e riduzione integrate dell’inquinamento) non può risolversi in un’operazione formale, come spesso accade per le procedure di Via, producendo solo corposi volumi di documenti. Le linee guida per l’individuazione e l’**utilizzo delle migliori tecniche disponibili (Bat), emanate a suo tempo dal Ministero dell’Ambiente** (Ministero dell’ambiente, Decreto 31 gennaio 2005, supplemento ordinario alla “Gazzetta ufficiale”, n. 135, 13 giugno 2005), **devono diventare lo strumento per una riduzione drastica dell’impatto ambientale e sulla salute del settore.** Le Bat indicano alcune soluzioni tecnologiche che sembrano andare in questa direzione, come ad esempio: carica

del forno con sistemi di alimentazione in continuo con effetti di miglioramento del controllo delle emissioni dal forno e risparmio energetico; “riduzione dei composti organoclorurati (diossine ovvero PCDD/F e PCB in particolare) con l’uso di appropriati sistemi di post-combustione seguiti da un rapido raffreddamento oppure con insufflazione di polvere di lignite o di altri agenti adsorbenti (carbone attivo ecc.)”.

Lo stesso documento già citato del Ministero dell’Ambiente (Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio, Enea, Associazione industriale bresciana, *Valutazione delle emissioni di inquinanti organici persistenti da parte dell’industria metallurgica secondaria*, 2003), per quanto riguarda le siderurgiche bresciane, stimava le emissioni complessive di diossine e PCB, nonché i risultati ottenibili con l’**insufflazione dei carboni attivi, tecnologia che va immediatamente implementata all’Alfa Acciai, rivedendo in questo senso l’Aia a suo tempo concessa dalla Regione Lombardia. Nella revisione - e ciò dovrebbe valere anche per gli inceneritori - vanno indicati anche i limiti per i PCB, ad es. 50 ng/Nm³**. Questo limite di 50 ng/Nm³ è presente nelle indicazioni dell’Ippc Experts Group dell’Unione europea, per le centrali produttrici di energia con potenza termica superiore a 50 MW termici, alimentate da combustibili solidi (carbone, rifiuti, biomasse...), limite che dovrebbe quindi valere per tutti gli impianti di una certa dimensione, inceneritori e acciaierie comprese. (Ministero dell’Ambiente, *Traduzione della “guida pratica alla relazione dei valori limite nell’ambito del rapporto previsto dall’art. 16, punto 3 della Direttiva 96/61/CE in materia IPCC”, approvata il 31 gennaio 2003 nell’ambito dell’I. E. G. presso la Commissione Europea*, p. 10). (V. tabella 1).

Attraverso questi due interventi, quindi, si

possono e si debbono mantenere le concentrazioni delle diossine nelle emissioni al di sotto di 0,1 ngTEQ/Nm³, cioè con lo stesso limite vigente per gli inceneritori. Questo risultato è tecnicamente raggiungibile, come dimostra un saggio pubblicato sulla rivista “*La metallurgia italiana*”, già oltre quattro anni fa, che attesta la possibilità di abbassare le concentrazioni di diossine nelle emissioni di questi impianti fino a 0,073 ng/Nm³ (G. Pansera, N. Griffini, *Sviluppi tecnologici negli impianti di abbattimento fumi per forni elettrici*, “*La metallurgia italiana*”, 11 dicembre 2004, pp. 1-7). Va quindi ribadito che non sono accettabili i valori che sarebbero risultati da un’ulteriore misurazione effettuata all’Alfa Acciai il 16, 17 e 18 luglio da due società private con la supervisione dell’Arpa: valore minimo 0,1030 ngTEQ/Nm³; valore massimo 0,3248 ngTEQ/Nm³; valore medio 0,211 ngTEQ/Nm³ (Massimo Lanzini, *All’Alfa Acciai nei fumi diossine entro i limiti*, “*Giornale di Brescia*”, 7 agosto 2009).

Infine bisogna affrontare con determinazione il problema dello stato del terreno e dell’ambiente intorno all’impianto.

Ricordiamo a questo proposito quanto dicemmo già l’anno scorso, trattando il caso delle diossine nel latte e delle indagini sui terreni della zona intorno all’inceneritore, previste dall’autorizzazione e mai effettuate: “**Ovviamente indagini analoghe vanno compiute anche per gli impianti metallurgici, in particolare sui terreni adiacenti, e rese di dominio pubblico, non come quelle svolte attorno all’Alfa Acciai anni fa ed “inspiegabilmente” secretate dall’Arpa di Brescia**”.

Ciò significa che **vanno effettuate nei terreni circostanti, nella roggia che riceve lo scarico aziendale e nei vegetali, delle campagne sistematiche di indagini alla ricerca di diossine, PCB e metalli, per verificare i**

Tabella 1. - Stima delle emissioni nazionali (e bresciane) di diossine e PCB in atmosfera da industria metallurgica secondaria e possibili riduzioni applicando le BAT

Industria	Produzione in migliaia di tonnellate	PCDD/PCDF in miliardi di ng Teq, ovvero g TEQ/anno	PCB in miliardi di microgrammi, ovvero kg/anno	Riduzioni possibili con le BAT
Acciaierie da forno elettrico*	16.500 (7.000)	73,4 (31,1)	108,9 (46,2)	- 82%

*6 milioni di tonnellate di rottame sono importate in Italia (di cui 2 milioni di ton. da Paesi extra Ue)

livelli di contaminazione prodotti dall'impianto nei decenni di funzionamento, e anche per chiarire conclusivamente il "giallo" del terreno di fronte all'Alfa Accia, considerato non inquinato da PCB, ma con l'erba contaminata sopra i limiti per cui il Comune vi ha affisso un cartello: "Divieto di Pascolo. E' severamente vietato: sfalcia-re, asportare, utilizzare o disperdere l'erba giacente sul terreno".

SECONDA CAMPAGNA DI MONITORAGGIO DELL'ARIA DI BRESCIA (DIOSSINE, PCB E METALLI) REALIZZATA DALL'I.S.S. NEL 2008

Riassumiamo innanzitutto i dati della prima campagna, effettuata nell'estate 2007, confrontandoli con altri omogenei (M. Ruzzenenti, *Diossine nel latte e nell'aria di Brescia...*, cit.) (V. Tabella 2).

E' superfluo sottolineare la rilevanza del dato di Brescia, davvero allarmante se lo si confronta in particolare con quello intrinsecamente grave di Taranto relativo ai dintorni della grande acciaieria Ilva, sotto i riflettori negli ultimi anni, proprio per la contaminazione ambientale da diossine (aria, terreni, alimenti), dato quest'ultimo che, a onor del vero, i comitati ambientalisti locali contestano perché sarebbe sotto-stimato.

Comunque, quella prima campagna è stata condotta sostanzialmente nel mese di agosto e di chiusura feriale (30 luglio - 24 agosto 2007), ma il periodo considerato per i dati ritenuti validi è compreso tra il 2 e il 21 agosto.

Probabilmente l'Istituto Superiore di Sanità (ISS), responsabile dell'indagine, aveva scelto intenzionalmente il periodo di chiusura feriale, per poter valutare

meglio il possibile effetto di risospensione dei contaminanti (diossine, PCB, mercurio) presenti nel "sito Brescia Caffaro" (www.ambientebrescia.it/Caffaro.html), sulla base del presupposto che in quel periodo non vi fossero altre fonti attive di immissione al suolo: traffico molto ridotto e acciaierie ferme; solo l'inceneritore era attivo, ma evidentemente si era dato credito all'attestazione del Comune di Brescia proprietario dell'impianto, secondo il quale le emissioni di diossine sarebbero pressoché zero, o meglio 0,02% (Comune di Brescia, Assessorato all'Ambiente, Università degli Studi di Brescia, *Dispersione atmosferica di inquinanti emessi da diverse sorgenti sul territorio bresciano*, Brescia, marzo 2005, p. 70).

Senonché i risultati hanno stravolto ogni aspettativa: l'effetto di risospensione, forse, è in parte evidente solo nel punto di prelievo della IV circoscrizione per i PCB, probabilmente a causa del suolo in terra battuta, mentre il dato più elevato per le diossine veniva rilevato alla scuola Kennedy, che sarebbe dovuto essere un "bianco" di confronto, comunque certamente estraneo all'inquinamento del sito Caffaro.

Insomma sembrava inoppugnabile che le elevate concentrazioni di diossine nell'aria ambiente di Brescia avessero un'origine diversa dalla risospensione del sito Caffaro, cioè da fonti tuttora attive; fonti che, per quel periodo feriale, si identificavano prevalentemente con l'inceneritore Asm-A2A, essendo chiuse le acciaierie per ferie e ridotto il traffico veicolare.

In generale, quindi, da quella prima campagna di indagine emergeva che l'aria di tutto il territorio cittadino risultava fortemente contaminata da diossine e PCB.

Tabella 2. - Concentrazioni di PCDD/F espresse in fgTEQ/m³ rilevate in aria ambiente in diverse località in periodo estivo

Luogo	Periodo	Media (range)	Fonte
Brescia	02/08-21/08-2007	83,25 [19,55-200,3]	Istituto Sup. Sanità 2008
Mantova	stagione calda	[4,42 - 6,24]	Musmeci 2008
Augsburg - Germany	giugno-settembre 1992	[14 - 15]	Musmeci 2008
Milano	estate 1997	39,75	Fanelli, Ist. Negri, 1997
Firenze	set. 1995 - ago. 1996	[7,3 - 19,7]	Arpa Toscana 1996
Taranto - ILVA	13-16 giugno 2007	[38,4 - 67,8]	Arpa Puglia 2007

I RISULTATI DELLA SECONDA CAMPAGNADI ANALISI DEL 2008

La seconda campagna si è sviluppata con rilevazioni effettuate tra il 29 febbraio e il 30 aprile 2008, per circa 33 giorni complessivi. Ai sei punti di campionamento della campagna precedente del 2007 si è aggiunto un nuovo "bianco", il Monte Maddalena, in realtà la località Gottardino (Istituto Superiore di Sanità - Comune di Brescia, *Piano di Monitoraggio della Qualità dell'Aria per la Determinazione di Microinquinanti Organici ed Inorganici nell'ambito della Valutazione di Rischio nel Sito di Interesse nazionale "Brescia - Caffaro"*. *Relazione finale*, luglio 2009, consultabile sul sito del Comune di Brescia (www.comune.brescia.it/Eventi/Servizi+al+Cittadino/vivere+l+ambiente/tutela+dell+ambiente/piano+monitoraggio+qualità+a-ria.htm).

Di seguito i risultati riassuntivi che si possono desumere facendo la media delle 6 stazioni, confrontandoli con il "bianco" della Maddalena: (V. Tabella 3).

La prima osservazione da fare è che in verità non si tratta di una campagna invernale, come era stato prescritto e recentemente ribadito dalla Conferenza di Servizi decisoria del Ministero dell'Ambiente del 26 giugno 2009 nell'ambito del sito "Brescia-Caffaro" a pagina 23: "condividendo le conclusioni dell'Istituto Superiore di Sanità circa la necessità di proseguire l'azione di monitoraggio, **DELIBERA di richiedere al Comune di Brescia il monitoraggio dell'aria nel periodo invernale, [...] anche al fine di arrivare a determinare se i valori rilevati possono indurre un eventuale rischio per la popolazione esposta**".

E' sorprendente che sia proprio un'istituzione pubblica per prima a non ottemperare a queste prescrizioni! In realtà, la prima

osservazione da fare è che in verità non si tratta di una campagna invernale, come si era ipotizzato, poiché le rilevazioni sono state effettuate per oltre il 70% circa dei periodi in primavera (dal 27 marzo al 30 aprile), ed in minima parte a fine inverno (dal 29 febbraio al 20 marzo), escludendo comunque del tutto i mesi più critici per la qualità dell'aria e per "un eventuale rischio per la popolazione esposta", ovvero dicembre, gennaio e febbraio. Il "bianco", inoltre, è tutto primaverile (8 aprile - 5 maggio) e non collocato in cima al monte Maddalena (quota 874 m/sl), ma circa a metà, a quota 460 m/sl: se teniamo conto che le emissioni dell'inceneritore avvengono a quota 260 m/sl (130 m/sl il suolo di Brescia + 130 m circa di camino) e che in genere salgono ulteriormente in quota prima di ricadere al suolo, si può comprendere come il cosiddetto "bianco", non risulti propriamente "bianco". Inoltre va notato che il dato primaverile (con acciaierie in attività e traffico sicuramente più intenso che non in agosto) non si discosta significativamente da quello estivo di agosto 2007, cosicché lo stesso ISS constata: "Inoltre non sembra sempre vero il fenomeno per il quale nei periodi estivi i moti convettivi dell'aria sono tali da causare una maggiore diluizione degli inquinanti" (ISS, *Relazione finale*, luglio 2009, cit., p. 62).

E' pur vero che il dato di Brescia del 2008 non è relativo all'inverno e che, se si confrontano le condizioni meteorologiche (scarse precipitazioni) e di inquinamento dell'aria dei mesi di riferimento, almeno per quanto riguarda le PM10, non si registra una grande differenza in particolare tra l'agosto 2007 e l'aprile 2008, periodo prevalente della seconda campagna (Comune di Brescia, *Qualità dell'aria, anni 2007 e 2008*).

Tabella 3. - Concentrazioni di PCDD/F espresse in fgTEQ/m³ rilevate in aria ambiente a Brescia in periodo primaverile (inverno 2008)

Luogo	Periodo	Media (range)	Fonte
Brescia (6 stazioni 2007)	29/02/-30/04-2008	50* [10,9- 149,6]	Istituto Sup. Sanità 2009
Brescia "bianco" Monte Maddalena	08/04-05/05-2008	15	Istituto Sup. Sanità 2009

* Dato approssimato ricavato da *Relazione finale*, luglio 2009, cit., Fig. 39, p. 63.

Invece in letteratura risulterebbe uno scostamento significativo, addirittura nell'ordine di 10 volte superiore, nel periodo invernale rispetto a quello estivo (ma per Brescia il dato invernale, dei mesi più critici a causa dell'inversione termica, cioè dicembre e gennaio, come si è visto, in realtà non c'è). (V. Tabella 4).

E' infine interessante notare la motivazione che offre l'ISS per i valori relativamente più elevati di diossine nell'aria presso la scuola media Kennedy: "La postazione relativa alla Scuola Kennedy presenta, nei due periodi di osservazione, i valori medi più alti di PCDD/PCDF (I-TEQ). Dall'analisi dei dati meteorologici si nota che, sia nel periodo estivo che nel periodo invernale, la direzione del vento in quota (150-250m) è prevalente dai settori ENE-ESE, con velocità massima di circa 10 m/s, cioè in direzione della postazione Scuola Kennedy che si trova nel settore NW rispetto al sito contaminato dell'area ex-Caffaro" (ISS, Relazione finale, luglio

2009, cit., p. 80).

Tuttavia è difficile pensare che il vento in quota possa risollevarlo dal suolo la contaminazione storica del "sito Caffaro" (effetto di risospensione, riconosciuto dallo stesso ISS prevalentemente per la IV circoscrizione e solo per i PCB, ma al livello di qualche decina di centimetri dal terreno), mentre la stessa Kennedy, come è noto ai Bresciani, "si trova nel settore NW rispetto" all'inceneritore le cui emissioni, come si è ricordato, sono per l'appunto a circa 260 m/sl e quindi facilmente intercettabili dal "vento in quota".

Va notato che in questa campagna si sono confermati anche livelli preoccupanti di metalli pesanti nell'aria ambiente (cfr. Tabella 5), da imputare con tutta evidenza soprattutto ad acciaierie ed inceneritore, come si evince dal confronto con città industrializzate e dotate di inceneritore della pianura Padana, una di maggiori dimensioni (Milano), un'altra più piccola (Schio), assimilabili a Brescia (V. Tabella 5).

Tabella 4. - Concentrazioni di PCDD/F espresse in fgTEQ/m³ rilevate in aria ambiente in diverse località in periodo invernale

Luogo	Periodo	Media (range)	Fonte
Mantova	stagione fredda	[62 -195]	Musmeci 2008
Augsburg - Germany	nov. dic. 1992/93	120,0	Musmeci 2008
Milano	inverno 1997	477,7	Fanelli, Ist. Negri, 1997

Tabella 5. - Concentrazioni di metalli pesanti presenti nell'aria ambiente delle città di Schio, Milano a confronto con quelle rilevate nei quartieri di Brescia

Località	Pb (µg/m ³)	Cd (ng/m ³)	Ni (ng/m ³)	As (ng/m ³)	Cr (ng/m ³)	Hg (ng/m ³)	Fonte
Schio area urbana	40,1-41,5	0,2-0,6				6,7	DIAR 2002
Schio rurale adiac. industr.	28,2-69,5	0,2-0,7				43,7-91,8	DIAR 2002
Milano area urbana						40,0	DIAR 2002
Brescia cascina Ronchi	6,56	3,86	20,50	18,00	28,80	29,8	ISS marzo 08
Brescia IV Circoscriz.	17,00	2,05	11,00	9,44	18,80	31,5	ISS marzo 08
BS Scuola Kennedy	14,10	3,21	29,40	23,10	23,00	40,8	ISS marzo 08
BS Quartiere I Maggio	28,60	2,89	27,40	23,00	16,80	24,1	ISS marzo 08
BS Passo Gavia	24,40	1,81	20,90	13,20	20,80	27,7	ISS marzo 08
BS S. Eufemia	2,12	2,20	12,20	69,40	47,90	22,1	ISS marzo 08
Brescia IV Circoscriz.		<0,95; <0,53	2,27; <0,53	<2,12; <3,79		<10; 10; 50	ISS lug-ago 07
BS Scuola Kennedy		<0,37; <0,41	<0,37; <0,41	<1,47; 1,62		<10	ISS lug-ago 07
BS Quartiere I Maggio		<0,61; <0,34	0,40; 1,83	<2,43; <1,45		10; 20; 180	ISS lug-ago 07
BS Passo Gavia		Nd <0,50	Nd; <0,50	Nd; <2,01		<10; <10; 210	ISS lug-ago 07
BS S. Eufemia		Nd <0,38	Nd; <0,38	Nd; 1,53		10; <10; 70	ISS lug-ago 07

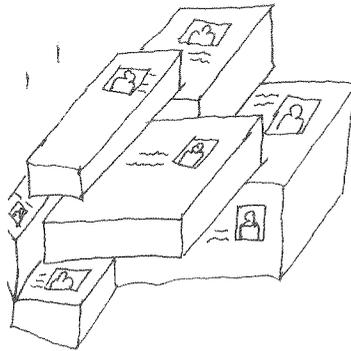
Al di là dei tentativi di minimizzare, la situazione di Brescia è gravissima

L'ISS ha ripetuto anche in questa occasione la solita formula tesa a minimizzare il problema: "In generale si può affermare che lo studio condotto, relativamente alla presenza di PCDD/PCDF e PCB nell'aria ambiente, ha evidenziato una situazione compatibile con quella di altre aree italiane ed estere, caratterizzate da una forte antropizzazione" (ISS, **Relazione finale, luglio 2009, cit.**, p. 81). Anche in questa sede, inoltre, Loredana Musmeci dell'ISS ha ribadito che comunque le diossine e i PCB presenti a Brescia sono quelli a minor tossicità, concetto che aveva anticipato anche alla stampa: "Va aggiunto poi che le tipologie di PCB e diossine a tossicità più marcata, ossia più inquinanti, rappresentano, nel valore medio, una percentuale molto bassa nei confronti del totale rilevato, come evidenziato in altri studi relativi alla contaminazione di varie matrici nell'area di Brescia" (Cecilia Bertolazzi, PCB, in città si respira un'aria da metropoli, "Giornale di Brescia" 27 giugno 2009).

Dietro l'eufemismo "forte antropizzazione" vi è la realtà di una città con impianti di grandi dimensioni, tuttora attivi (inceneritore, acciaierie), pacificamente ritenuti i maggiori responsabili di importanti emissioni di diossine e POP_s, che, a Brescia, si aggiungono all'eredità del passato (Caffaro). In effetti, in sede di presentazione pubblica dei dati presso l'Assessorato all'Ecologia il 26 giugno 2009 (iniziativa quanto mai opportuna, peraltro), la stessa Musmeci ha affermato che, mentre "per i PCB la fonte, per lo meno in prossimità del sito Caffaro, è il sollevamento delle polveri", "per le diossine le fonti sono fonti attuali", che originerebbero da "traffico, industrie e incenerimento di rifiuti". Insomma, tornando al caso della scuola media Kennedy, sembra aggiungersi un ulteriore indizio a carico dell'inceneritore per le diossine circolanti nell'aria ambiente di Brescia: infatti questa scuola, esterna al sito Caffaro e con l'aria a più alta concentrazione di diossine, è collocata sottovento rispetto alle emissioni in quota di diossine da fonti attualmente attive, che a Brescia è difficile non individuare nell'inceneritore (il camino delle

acciaierie è 100 m più basso ed in ogni caso, nell'agosto 2007, queste erano chiuse).

La Musmeci, anche in quella sede, ha di nuovo insistito con forza sulla bassa tossicità dei composti presenti a Brescia: "Da tutti gli insiemi di dati, sulla presenza di PCB e diossine a Brescia, vediamo in tutte le matrici ambientali (vegetali, animali, sangue umano e latte materno) sempre un aspetto: delle famiglie di questi composti sono sempre presenti in concentrazioni molto basse i congeneri più tossici. Quando si sente dire che Brescia è come



Seveso non c'è niente di meno veritiero: a Seveso vi era la diossina tetra, la più tossica; se andiamo a prendere la percentuale di tetra a Brescia abbiamo lo 0,58% tra tutti i congeneri e per i PCB-DL l'1,68% del totale, per cui i congeneri più tossici sono presenti in piccole quantità".

Il problema per Brescia è che la bassa percentuale di congeneri più tossici va rapportata a quantità totali, sia di diossine che di PCB, assolutamente abnormi, per cui, in termini di tossicità equivalente alla diossina tetra di Seveso, la contaminazione delle matrici ambientali risulta, in quantità assolute, comunque molto importante.

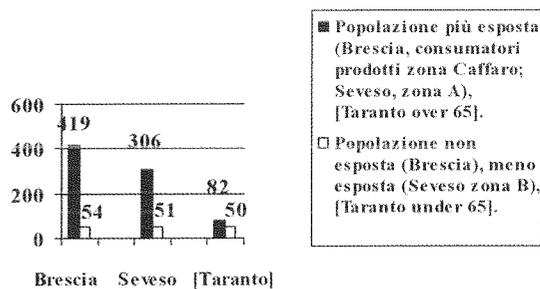
L'abbiamo fatto notare intervenendo alla presentazione dei dati il 26 giugno 2009, sottolineando come il "caso Brescia" non sia assimilabile a Milano o Roma: infatti, come attesta il recente saggio pubblicato su "Chemosphere" n. 73, 2008, **i cittadini bresciani hanno già nel sangue concentrazioni elevatissime di diossine, senza paragoni a livello internazionale.**

In questo studio non vengono considerati i

PCB e le diossine totali (che nel caso di Brescia sono presenti in quantità davvero eccezionali), ma la loro tossicità equivalente (TEQ) alla diossina di Seveso, quella più tossica, e quindi comparabile alla contaminazione presente nei cittadini di quel paese simbolo: ebbene i bresciani hanno mediamente più diossina misurata in TEQ nel sangue.

**Figura Grafico 1.-
Diossine nel sangue. Casi a confronto***

BRESCIA SEVESO TARANTO Concentrazioni di PCDD/F
dixine-like in pg I-TEQ/g di grasso nel sangue



-I dati su Brescia: Luigi Turrio-Baldassarri, Vittorio Abate, Chiara Laura Battistelli, Sergio Carasi, Marialuisa Casella, Nicola Iacovella, Annamaria Indelicato, Cinzia La Rocca, Carmelo Scarcella, Silvia Alivernini, *PCDD/F and PCB in human serum of differently exposed population groups of an Italian city, "Chemosphere" 73, 2008, S228-S234;*

- I dati su Seveso: Brenda Eskenazi, Paolo Mocarelli, Marcella Warner, Larry Needham, Donald G. Patterson, Jr. Steven Samuels, Wayman Turner, Pier Mario Gerthoux, Paolo Brambilla, *Relationship of Serum TCDD Concentrations and Age at Exposure of Female Residents of Seveso, Italy*, in "Environmental Health Perspectives" vol. 112, n. 1, January 2004;

- I dati su Taranto: Inca - Consorzio interuniversitario Nazionale La Chimica per

l'Ambiente - Marghera (VE) per TarantoViva, *Diossine Uomo Taranto (D.U.T.)*, Rapporti di prova n 10355-10356, 11 gennaio 2008, analisi del 20-27 dicembre 2007.

Da notare che la dottoressa Musmeci dell'IS.S. ha mostrato di non essere a conoscenza di questi dati, peraltro pubblicati con la partecipazione di esperti dell'IS.S., per cui abbiamo provveduto a farle pervenire detta documentazione.

A tutto ciò s'aggiunge l'anomala situazione del territorio bresciano per la deposizione al suolo delle diossine (cfr. Tabella 6), segnalata in uno studio di Federico Valerio, dei Medici per l'Ambiente di Genova, *Diossine, ambiente e salute*, dicembre 2008 (www.scribd.com/doc/12050214/Diossine2009), dato ricavato dalle stime di un'agenzia internazionale, il Meteorological Synthesizing Centre-East.

Il calcolo di Valerio è ricavato dallo studio che viene sotto riprodotto georeferenziato (cfr. Figura 2), dove si vede con chiarezza l'anomalia del territorio bresciano e tarantino (con la grande acciaieria Ilva). Il 27 % del territorio italiano registrerebbe una deposizione media al di sotto degli 0,52 ngTEQ/m²/anno, il 71% una deposizione che oscilla tra 0,52 e 4,5 mentre il territorio di Brescia con quello circostante Taranto supererebbe i 7 ngTEQ/m²/anno!

Certamente si tratta di stime, tuttavia compiute da un'agenzia prestigiosa, il Meteorological Synthesizing Centre-East di Mosca, un centro internazionale di un programma cooperativo per il monitoraggio e la valutazione della trasmissione a lungo raggio degli inquinanti nell'aria e che collabora con le più importanti agenzie internazionali, tra cui l'Agenzia europea per l'Ambiente, il Programma dell'Onu per l'Ambiente, l'Organizzazione mondiale meteorologica...

Tabella 6. – Deposizione media giornaliera (2006) nel suolo di diossine TEQ, nel Tarantino e nel Bresciano

	Unità di misura	Taranto	Brescia
Deposizione al suolo	picogrammiTEQ/m ² /giorno	21,0	19,4

Si tratta comunque di un ulteriore dato di grande preoccupazione, relativo alla situazione di Brescia e alle fonti di emissione di diossine attualmente attive (acciaierie, metallurgiche, inceneritore), dato che si aggiunge alla gravissima eredità storica di contaminazione ambientale (“*caso Caffaro*”) che ha pesantemente coinvolto la stessa popolazione.

Necessario e urgente risanare il territorio bresciano e tutelare la salute dei cittadini.

In ogni caso, la stessa Musmeci avrebbe convenuto sul fatto che sarebbe necessario ridurre le immissioni in ambiente da impianti attivi (acciaierie, inceneritore), come sembra raccomandare, in conclusione, la stessa relazione:

“*Sulla base di quanto sopra riportato in relazione alla strategia per PCDD/PCDF e PCB della Comunità Europea, si ritiene*

estremamente importante il presente studio sulla presenza di tali sostanze, definibili POP_s (Persistent Organic Pollutants) nell'aria ambiente in quanto potrà fornire agli Amministratori locali un quadro più preciso del fenomeno di contaminazione del territorio bresciano al fine di poter intraprendere più incisive e puntuali azioni per la minimizzazione del rischio di esposizione della popolazione” (Relazione finale, luglio 2009, cit., p. 81).

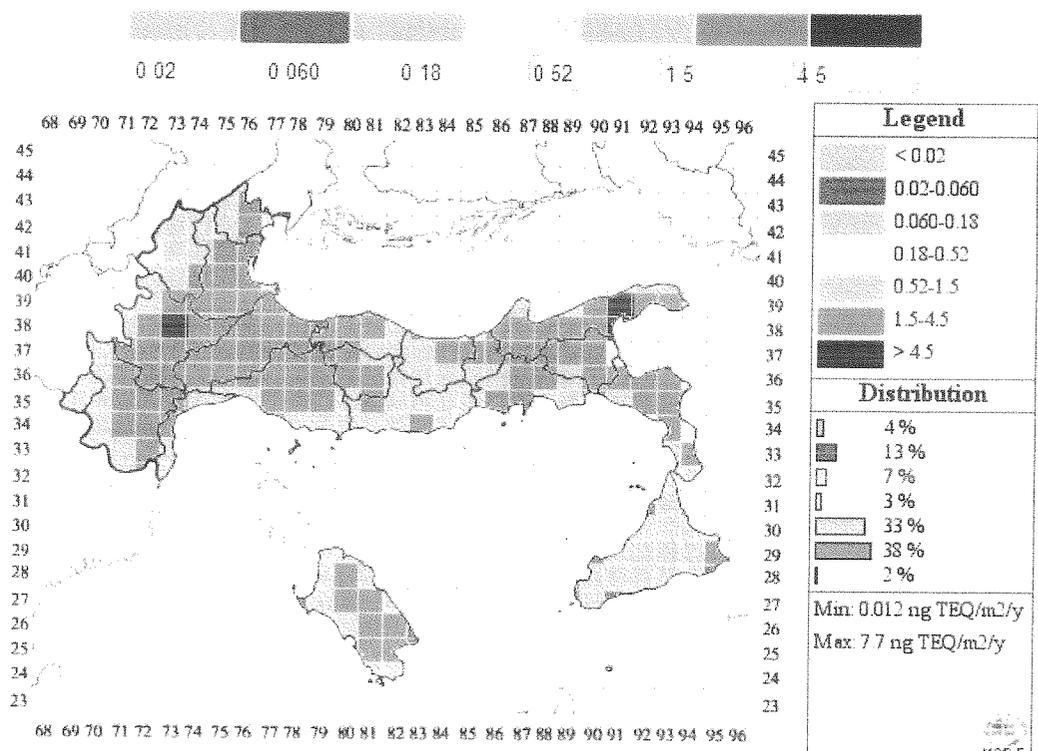
A tal fine va ribadita, per l'ennesima volta, **l'urgenza della completa bonifica del “*sito Caffaro*”.**

Invece, per il restante territorio al di fuori del sito Caffaro, **vanno approfondite le indagini** per capire qual è la reale situazione dei suoli, la contaminazione dei vegetali, le immissioni al suolo, attraverso appositi depositometri attorno all'inceneritore ed alle acciaierie, come abbiamo più volte

Figura 2. - Italia: concentrazioni delle diossine depositatesi al suolo

http://msceast.org/countris/show_map.php4?country=Italy&pollutant=PCDD&type=dep_to

To change the legend to put other values and press the button **Redraw** below the map. To obtain the gridded data in ASCII format press the button **Download the data**



PCDD deposition to Italy from national and external sources in 2006, ng TEQ/m²/y

[Download the data](#) [Redraw](#) [Close this window](#)

Meteorological Synthesizing Centre - East, 2008

sostenuto. A questo proposito è necessario che il Comune di Brescia ottemperi alle prescrizioni del Ministero dell'Ambiente effettuando una terza campagna di monitoraggio dei microinquinanti davvero in inverno (dicembre-febbraio) al fine di ottenere dati attendibili per valutare "un eventuale rischio per la popolazione esposta".

Per l'inceneritore, inoltre, si pone concretamente il tema di una progressiva chiusura di un impianto assolutamente non necessario al trattamento dei rifiuti bresciani (riduzione a due linee, poi ad una, per giungere infine ad un totale spegnimento, con relativa bonifica del sito).

Per le acciaierie, infine, bisogna intervenire subito sia attraverso la bonifica e ripulitura preventiva del rottame/rifiuto, sia con l'installazione di un sistema a carboni attivi per abbattere le emissioni di microinquinanti (diossine, PCB e altri agenti tossici).

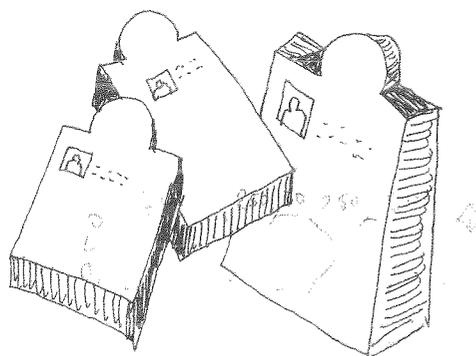
Un'ultima annotazione va fatta sulla sorprendente considerazione svolta in conclusione dalla Musmeci, nell'incontro del 26 giugno 2009, a proposito degli effetti sulla salute umana di una simile contaminazione diffusa da PCB e diossine: "Dagli studi epidemiologici effettuati a Brescia, anche in coloro che si sono alimentati con prodotti provenienti dal sito Caffaro e che hanno nel sangue alti livelli di PCB e diossine, non si è riscontrata un'alterazione

nello stato di salute diversa da quella che è la media regionale. Di fronte ad una sicura contaminazione che c'è, ad oggi - ha ripetuto - non si è evidenziata un'alterazione dello stato di salute rispetto alla media regionale".

Insomma i Bresciani sembrerebbero aver reagito come Mitridate, antico re del Ponto, con il veleno: da decenni assuefatti alle diossine si sarebbero resi immuni dagli effetti nocivi delle stesse, un caso davvero unico al mondo!

Del resto, se si considera che **a svolgere le indagini epidemiologiche sono gli stessi che per decenni, fino al 2001, hanno del tutto ignorato l'esistenza di quella grave contaminazione**, si possono comprendere certe conclusioni: di fronte al fatto che a Brescia si registra un'incidenza dei tumori primari del fegato doppia della media nazionale (esattamente come nel "triangolo della morte" del Casertano), senza scomporsi si sostiene che ciò sarebbe dovuto all'alcol smodatamente assunto dai bresciani.

Ma forse la realtà è un po' diversa come si può evincere da un'analisi attenta e documentata del dottor Celestino Panizza (www.ambientebrescia.it/CaffaroTumori.pdf); sul punto si veda anche "L'inceneritore di Brescia: impatti ambientali e sanitari" (C. Panizza, Medicina Democratica, nn. 183-185, pp. 13-26).



Abbonamenti 2010

Cosa fa Medicina Democratica

- *Lotta per difendere la Legge (Basaglia) n°180/78, contro le manovre governative (di introduzione dei ticket, privatizzazione dei servizi e di controriforma sanitaria) che riducono sempre più la possibilità di difesa della salute dei cittadini.*
- *Lotta con le lavoratrici e i lavoratori per l'affermazione della salute e dell'ambiente salubre dentro e fuori la fabbrica.*
- *Lotta con le compagne e i compagni operai contro le sostanze cancerogene.*
- *Lotta con gli anti-nucleari per un'energia pulita e rinnovabile.*
- *Lotta con le popolazioni a rischio contro gli inceneritori e le discariche per rifiuti, per la chiusura dell'ACNA e delle fabbriche della morte, per la bonifica dell'ILVA di Taranto, della Caffaro di Brescia, dei Petrolchimici di Brindisi, Priolo, Manfredonia, Porto Torres, Ravenna, Ferrara, Mantova, Gela, Porto Marghera, della Laguna veneta e di ogni territorio inquinato.*
- *Con le donne per la difesa della loro salute e il mantenimento dell'esperienza dei consultori.*
- *Lotta per la realizzazione di adeguati servizi domiciliari curativi ed assistenziali per gli anziani e le persone bisognose di cure socio-sanitarie.*
- *Lotta con le persone disabili per il funzionamento dei servizi riabilitativi, per l'abbattimento delle barriere architettoniche e per il loro inserimento nella scuola e nel mondo del lavoro e per fare riaprire e qualificare il CIVIC - Vacanze culturali sull'handicap di Marina di Grosseto.*
- *Lotta per la difesa dei diritti di ogni persona e minoranza contro ogni discriminazione e forma di razzismo.*

PER SOSTENERE LE MOLTEPLICI ATTIVITÀ IN CUI
MEDICINA DEMOCRATICA È IMPEGNATA, OGGI
PIÙ CHE MAI ABBIAMO BISOGNO DEL TUO AIUTO.

**Sottoscrivi l'abbonamento a
Medicina Democratica**
Sostenitore 6 numeri € 51,64 (£ 100.000)
Ordinario 6 numeri € 30,98 (£ 60.000)

Con l'abbonamento sostenitore, riceverai a tua scelta uno dei seguenti libri:

- *Attualità del pensiero e dell'opera di G.A. Maccacaro - AA.VV. - pp. 248*
- *Da Bhopal alla Farmoplant di L. Mara, M. Palagi, G. Tognoni, pp. 247*
- *L'uomo spinale - AA.VV. - pp. 142*
- *Il canzoniere dell'emigrante - A. Pedone & G.F. Gilardi - pp. 128*
- *Una Vela rossa - E. Perissinotti - pp.108*
- *Farmoplant: il rischio occultato - AA.VV. - pp. 175*
- *Lotte e Sapere Operaio - AA.VV. - pp. 217*

Versamento da effettuare mediante bollettino postale sul c/c n° **12191201** intestato a Medicina Democratica, cas. post. 814 - 20100 Milano, ricordando di indicare sul retro la scelta del libro.

Molto si può fare con l'aiuto
e la partecipazione di tutti;
Diffondi Medicina Democratica!

Referenti di Medicina Democratica

SEGRETERIA NAZIONALE

- Via dei Carracci 2, 20149 Milano.
Tel. 02/4984678; Fax 02/48014680

Abbonamenti:

Conto Corrente Postale n° 12191201

intestato a Medicina Democratica Casella Postale 814, 20100 Milano

(Ordinario £ 60.000, euro 30,98; Sostenitore £ 100.000, euro 51,64; Estero £ 130.000 euro 67,14)

Redazione, abbonamenti e diffusione della Rivista

Fax 0331/501792

E-mail: medicinademocratica@alice.it

Sede M.D. della Provincia di Varese,
Via Roma 2, 21053 - Castellanza (VA)

CALABRIA

- Ferruccio Codeluppi, Via Villini Damiani 15/0,
89822 Serra San Bruno (CZ). Tel. 0963/71231

SICILIA

- Sede M.D. Palermo, Via B. D'Acquisto 30,
90141 Palermo

- Franco Ingrassia, Via Catania 110, 90141 Palermo,
Tel. 091/303669

- Guglielmo Magro, Via S. Giuliano, trav.
Enel, Cosmo 2, 97015 Modica (RG). Tel.
0932/851322

EMILIA ROMAGNA

- Vito Totire, Via Ciamiciani 2, 40127 Bologna.
Tel. 051/229208, 051/6301411 (uff.).

- Gabriele Paziienza, Via Ancona 174,
47023 Cesena. Tel. 0547/334626

- Luigi Gasparini, Piazzale della Castellina,
n. 7 - 44100 Ferrara.
Tel. 329/1152141

E-mail: medicinademocraticacfe@libero.it

FRIULI VENEZIA GIULIA

- Fabio Feri, Via della Ginnastica 36,
34100 Trieste. Tel. 040/763703 (abit.)

LAZIO

- Antonio Ferraro, c/o Crupi via Provinciale
10/A, 02018 S. Pietro di Poggio Bustone, (RI)
- Bruno Notargiacomo, V.le Trastevere 141,
00153 Roma. Tel. 06/5899373 (abit.),
06/8322315 (direzione sanitaria)

- Nicola Schinaia, Via Oristano 9,
00182 Roma Tel. 06/4990 int. 820 oppure
06/4460124 (uff.)

- Mario Sacilotto, Via Della Scala 63, Roma.
Tel. 06/5885026 (abit.), 59994272 (uff.)

- Francesco Cortese - Roma
Tel. 347/3011933 e-mail: fagco@gambox

PIEMONTE

- Sede M.D., Via San Pio V, n. 4,
15100 Alessandria. Tel. 347/0182679

e-mail:

medicinademocraticalinobalza@hotmail.com

- Lino Balza, Via Dante 86, 15100 Alessandria,
Tel. 0131/43650 (abit.) 3470182679 (cell.)

e-mail: linobalzamedicinadem@libero.it

- Renato Zanoli, Via G. Emanuel, 16 -
10136 Torino. Tel. 3384054068 - 011/392042

e-mail: renatozanoli@libero.it;

renatozanoli@katamail.com

- Sede M.D. provincia Torino
via Monte di Pietà, 23 - 10121 Torino

Tel./Fax 011/1538088

- Carla Cavagna, Via Mossotti 3, 28100 Novara.
Tel. 0321/612944 (abit.); 333/6090884

e-mail: carla.cavagna@libero.it

ABRUZZI E MOLISE

- Domenico Di Nicola. Via XX Settembre 153,
64018 Tortoreto (TE)

- Cesare di Carlo, Via Vasco de Gama 30,
65100 Pescara

LOMBARDIA

- Sede M.D. Milano, Via dei Carracci 2,
20149 Milano. Tel. 02/4984678

- Sede M.D. Brughiero, V.le Lombardia 300,
20047 Bmgherio (MI). Tel. 039/883964

- Sede M.D., Via Roccabrivio 10,
20096 S. Giuliano Milanese (MI)

- 20096 S. Giuliano Milanese (MI)
- De Checchi 4, 21013 Amate di Gallarate (VA)

- Sede di M.D. della provincia di Varese
21053 Castellanza (VA) Via Roma 2,

Fax 0331/501792

- Gianni Meazza, Via Quinto Romano 21/3,
20153 Milano. Tel. 02/48914705

- Aldo Bellini c/o Istituto di Biometria, Via
Venezian 1, 20133 Milano. Tel. 02/70600908

- Gilberto Mari, Via Petrarca 8,
20047 Brughiero (MI). Tel. 039/883102

- Silvana Cesani, Via Defendente 32,
20075 Lodi (MI). Tel. 0371/423481

- Attilio Zinelli, Via Bettole 71,
25040 Camignone (BS). Tel. 030/653237

- Luigi Mara, Via S. Giovanni 11,
21053 Castellanza (VA). Tel. 0331/500385

(abit.), Fax 0331/501792

- Walter Fossati, Via Moscova 38,
20025 Legnano. Tel. 0331/599959 -

Cell. 328/4840485

- Elisabeth Cosandey, Viale Campania 4,
20077 Melegnano (MI) Tel. 02/9836928

- Laura Valsecchi, Tel. 02/93231 int. 511
(Osp. di Passirana), 02/3313372 (abit.)

PUGLIA

- Sede M.D., Via S.Chiera 6/8, 72100 Brindisi
Tel. 0831-563051

- Salvatore Pece, Via La Piccirella 4/E,
71100 Foggia. Tel. 0881/611515

- Tonino D'Angelo, Via Cantatore 32/N,
71016 San Severo (FG). Tel. 0882/228299

Fax 0882/228156

e-mail: toninodangelo@libero.it

- Michele Lo Spalluto, Via Pinerolo 14,
70022 Altamura (BA). Tel. 080/8717503

(abit.), 080/8719104 (osp.).

- Maurizio Portaluri, P.za Del Vento 4,
72011 Brindisi

CAMPANIA

- Ugo Esposito, Via Casaconti 20,
80100 Portici (NA), Tel. 081/480437 (abit.)

- Paolo Fierro, Napoli, Tel. 3388602515

e-mail: sludei@aliceposta.it

TOSCANA

- Sede M.D., Via Don Minzoni 12/A,
54033 Carrara

- Sede M.D., Via Trento 46,
58100 Grosseto. Tel. 0564/23172

- Sede M.D., Via S. Martino 108, 56100 Pisa.
Tel. 050/28302

- Marcello Palagi, via XX Settembre, 207
54031 Avenza (MS). Tel. 0585-857562

e-mail: eco.apuano@tiscalinet.it

eco.apuano@virgilio.it

- Beppe Banchi, Via Incontri 2,
50139 Firenze. Tel. 055/412743

e-mail: xxlber@tin.it

- Gino Carpentiere, Via Montebello, 39

50123 Firenze Tel.055/285423 (abit.);

055/6263475 (uff.)

e-mail: ginocarpe@tele2.it

- Liliana Leali, Via Montebello 39,
50123 Firenze 055/285423 (abit.);

328/0535454 (Cell); e-mail: lilialea@tele2.it

- Maurizio Marchi, Via Masselburgh 7/1,
57013 Rosignano Solvay (LI).

Tel. 0586-790264 (abit.)

e-mail: mauriziomarchi@interfree.it

- Luciano Valdambriani,
Via Caduti del Lavoro 21,
53045 Montepulciano (SI).

Tel. 0578/758388 (uff.), 0578/716565 (abit.)

- Claudio Cesaroni, Vicolo del Portone Rosso

7, 56100 Pisa. Tel. 0144/52387

VENETO

- Ferruccio Brugnaro,
Spinea (VE), Tel. 041/992827

- Franco Rigosi, Via Napoli, 5

30172 Mestre - Venezia. Tel. 041/952888

e-mail: pelopelo@libero.it

- Luciano Mazzolin e-mail:

MARCHE

- Claudio Mari, Via Buonarroti 31, 61100 Pesaro.
Tel. 0721/33135 (uff.), 0721/61190 (abit.)

- Stefano Giuliodoro,
Via Cellini 24, 60019 Senigallia (AN).

Tel. 071/7921496

LIGURIA

- Sede M.D., Via Piave, 27
17047 - Vado Ligure (SV). Tel. 019/884766

- Maurizio Loschi, Via Luccoli, 17/4

17012 - Albissola Marina (SV)

Tel. 0347/4596046 e-mail: mlosch@tin.it

- Walter Conti, Via Val di Campo 64,
16139 Sestri Levante. Tel. 0185/3291

- Antonio Manti, Via Ceppi 3/3,
16126 Genova

- Sede M.D. di La Spezia via Michele Rossi, 110
(Telefax 0187/502642)

e-mail: resascodan@libero.it

- Avv. Maria Sofia Sterzi, via Garibaldi, 35/1
17043 Carcare (SV)

- Eraldo Mattarocci, strada di Protozanino, 24
16016 Cogoleto (GE) e-mail: ermatta@tin.it

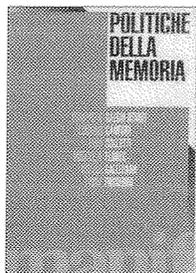
- Valerio Gennaro, via Trento 28, 16145, Genova,
tel. 010/5600957

e-mail: valerio.gennaro@istge.it

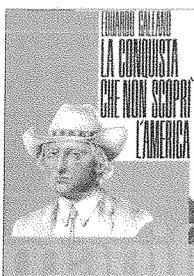
MEDICINA DEMOCRATICA



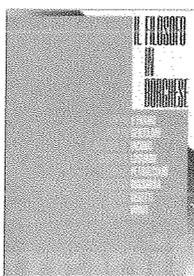
AA. VV.
Scrittori in Cina
 23 testimonianze autobiografiche di H. Martin, F. Masini, G. Bertucchioli
 La Cina delle tempeste e delle idee: dall'epoca delle "Lanterne Rosse" fino al dopo Tien an Men.
 pp. 240 L. 28.000



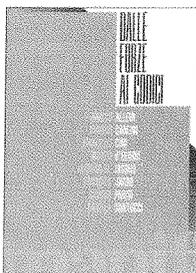
AA. VV.
Politiche della memoria
 Talpa di biblioteca 8
 Perché e per chi si riscrive la storia. Riabilitazioni e condanne nell'arena del presente.
 pp. 96 L. 10.000



Eduardo Galeano
La conquista che non scopri l'America
 America latina 1492-1992: un continente assoggettato che aspetta ancora di essere scoperto.
 pp. 112 L. 22.000



AA. VV.
Il filosofo in borghese
 Talpa di biblioteca 7
 Tra comportamenti e pensiero c'è coerenza o contraddizione? Filosofi tra il sistema dei poteri e il sistema dei discorsi.
 pp. 96 L. 10.000



AA. VV.
Dalle forze ai codici
 Talpa di biblioteca 5
 Dal paradigma fisico al paradigma biologico per spiegare mondo e società.
 pp. 96 L. 10.000



Arrighi, Hopkins, Wallerstein
Antisystemic movements
 L'economia-mondo e i suoi antagonisti. Dal '68 all'89 i nuovi movimenti oltre i confini della vecchia sinistra
 pp. 128 L. 25.000



I libri del manifesto sono quelli a sinistra.
 ←————→
Stampa di libertà.



L'unica crisi di cui disperarsi è quella delle idee. Manifestate in libreria contro la penosa elaborazione dell'ovvio. Come? Leggendo, comprando, regalando pagine in libertà: manifestolibri, a sinistra del mucchio.

manifestolibri: manifestolibri.

manifestolibri
 via del Leoncino, 36 00186 tel. 06/6877204-6892789-68300335 fax 6871011
 Questa cedola dà diritto allo sconto del 20% incluse spese postali sui nostri titoli. Per la "Talpa di biblioteca" lo sconto è possibile sull'acquisto di due volumi.

Nome _____ Cognome _____
 Via _____ Città _____ Cap _____ Prov _____
 Desidero ricevere i seguenti titoli con lo sconto previsto:

Titolo/autore _____ n. copie _____
 Titolo/autore _____ n. copie _____

Forma di pagamento
 Anticipato con vaglia postale intestato a: **manifestolibri** c/assegno postale
 Inviateci questa cedola se volete essere informati sulle nostre iniziative editoriali
 Sono interessato in particolare a libri sui seguenti argomenti:

Il 15

**di ogni mese
fate**

**una visita
in edicola.**

**Vi rimetterà
al Mondo.**



Le Monde Diplomatique, mensile di politica internazionale.
il 15 di ogni mese in edicola con il manifesto, a € 2,60.

