

## **“LA TERRA TRA DIO E L’UOMO” MORTARA - 2 APRILE 2011**

### **L’impatto delle scorie nucleari sul suolo vercellese**

**Marina Rasore**

Iniziamo con il definire correttamente il significato di scorie nucleari e la loro origine per quanto riguarda il territorio vercellese. L’energia nucleare origina nel suo ciclo produttivo rifiuti che, generalmente, vengono chiamati scorie. Le scorie nucleari, in base al livello di radioattività, possono essere divisi in 3 categorie: livello basso, intermedio e alto. Esempi di rifiuti a basso livello sono ad es. gli indumenti usa e getta utilizzati nelle centrali nucleari. Il 90% dei rifiuti radioattivi appartiene a questa categoria, ma tali rifiuti contengono solo l’1% della radioattività. Rifiuti a livello intermedio sono ad es. quelli costituiti dalla incamiciatura del combustibile, richiedono schermatura e costituiscono il 7% del volume dei rifiuti radioattivi presenti nel mondo, ma contengono solo il 4% della radioattività. Le scorie ad alto livello invece costituiscono solo il 3% del volume prodotto da attività umane, ma contengono il 95% della radioattività (ad es. combustibile esausto).

Oggi ci si trova ad affrontare il problema del loro confinamento in sicurezza, confinamento dai costi enormi, in quanto si tratta di confinare in modo sicuro materiale che rimarrà attivo, almeno in parte, per migliaia di anni. Attualmente si prospettano 3 possibili soluzioni: 1) confinamento a grande profondità. Problemi: come sarà possibile garantire che i bidoni in cui verrebbero conservate le scorie resistano per così tanto tempo? Come evitare i rischi di intrusione umana? Chi può garantire la stabilità del sottosuolo per migliaia di anni? 2) condizionamento e deposito di lunga durata in gallerie costruite in superficie dove le scorie dovrebbero rimanere al massimo 300 anni. Soluzione solo rimandata! 3) separazione e trasmutazione: poiché è impossibile neutralizzare la radioattività si sta studiando la possibilità di “trasmutare” una parte degli elementi radioattivi in atomi stabili dalla vita più corta. Si tratterebbe di un processo complesso, proposto agli inizi degli anni 90 da Carlo Rubbia, e, al momento, considerata la strada meno percorribile.

Da dove provengono le scorie oggi presenti sul territorio vercellese? Esse sono, in larga parte, il frutto dell’attività della centrale Enrico Fermi di Trino, di quella del Garigliano e delle lavorazioni dell’impianto Eurex di Saluggia.

La centrale nucleare Enrico Fermi di Trino viene costruita da un consorzio di imprese guidate da Edison a partire dal 1961. Dopo 3 anni appena, nel 1964, inizia la produzione di energia elettrica. Nel 1966, in conseguenza della nazionalizzazione del settore elettrico, la proprietà della centrale passa ad Enel; nel 1967, in seguito ad un malfunzionamento, venne fermata fino al 1970; altre fonti danno questa fermata originata da un incidente nel quale si sarebbe fessurata una guaina contenente barre e, in quei 3 anni, si scaricò nel Po trizio radioattivo (vedi ad esempio: Bidone Nucleare – Edizioni BUR, dicembre 2010 – pagina 255). Nel 1987, all’indomani del referendum sul nucleare, viene fermata e nel 1990 l’impianto viene definitivamente disattivato. La centrale, con il migliore standard di rendimento tra quelle italiane, si legge nel sito della Sogin, ha complessivamente prodotto 26 miliardi di Kw di energia elettrica, che, riferiti ai consumi odierni di energia, sono poco più di 26 giorni. Nel 1999 la proprietà passa a Sogin e iniziano le operazioni propedeutiche allo smantellamento. Nella centrale sono stoccate circa 15 tonnellate di combustibile irraggiato. Entro il 2012 il combustibile sarà trasferito all’estero per il riprocessamento. La centrale è dotata di depositi per i residui prodotti dall’esercizio dell’impianto e per quelli derivanti dalle operazioni di decommissioning.

(Decommissioning: 3<sup>a</sup> fase del ciclo di vita delle centrali). 1<sup>a</sup> fase: costruzione; 2<sup>a</sup> fase: esercizio dell’impianto; 3<sup>a</sup> fase: disattivazione impianto. Le principali operazioni di decommissioning riguardano: il mantenimento in sicurezza della struttura, l’allontanamento del combustibile, la decontaminazione e lo

smantellamento degli impianti, la gestione dei rifiuti radioattivi. Il processo si conclude quando il sito viene rilasciato libero da vincoli radiologici: green field o brown field

L'Eurex di Saluggia venne costruita a partire dal 1965. Nel 1970 entra in funzione l'impianto. L'Enea, che è proprietaria del sito; vi si svolgevano attività di ricerca sul combustibile irraggiato. Le attività sono state interrotte nel 1984 e nel 2003 Sogin ha assunto la gestione dell'impianto. **L'85% (in termini radiometrici) delle scorie italiane si concentra a Saluggia**, dove si è costituito di fatto il principale deposito di materiale radioattivo nazionale. Qui, infatti, vennero accolti gli elementi esausti delle centrali di Trino e Garigliano e un reattore fermo venne modificato per acquisire le barre. Nella piscina del deposito Avogadro trovarono posto 164 elementi di combustibile atomico destinati ad essere trasferiti a Le Hague, in Francia, per essere riprocessati e poi tornare in Italia, non si sa ancora bene dove. Sempre a Saluggia si trovano scorie liquide, ben più pericolose. Nel 2006 Sogin ha realizzato un nuovo parco serbatoi dove i rifiuti liquidi sono stati trasferiti nel 2008. Sono state intanto completate le attività di progettazione dell'impianto Cemex per la cementificazione dei rifiuti liquidi, che, una volta condizionati, saranno idonei al loro trasferimento al deposito nazionale(!). Sempre in Saluggia si è progettata la costruzione del famoso D2, un deposito di 440 mila metri cubi di capacità, sovrastimato per i soli rifiuti di Saluggia e quindi, destinato, forse, ad essere qualcosa di più di un provvisorio deposito locale.

Quali i rischi legati alla realtà sin qui descritta sul territorio vercellese?

Mi è parso di individuarne almeno quattro.

- 1) **Rischio alluvione:** nell'ottobre del 2000, quando il Piemonte fu sommerso da un'alluvione, il premio Nobel Carlo Rubbia disse che a Saluggia si era sfiorata la "catastrofe planetaria". "Se il livello del fiume fosse salito ancora di pochi centimetri avremmo inquinato la Dora, il Po e l'Adriatico, con un disastro di proporzioni assai maggiori di Chernobyl". Cosa era accaduto? Quello che non si era verificato durante l'alluvione del 1994, quando il livello della Dora Baltea si era mantenuto ben al di sotto del culmine dell'argine posto a difesa degli impianti, era successo nel 2000 quando il fiume ha raggiunto il culmine dell'argine, il canale Farini è esondato e, a causa della rottura di una parte dell'argine, ha riversato acqua nel sito.

Sito di Trino: l'alluvione del 2000 ha allagato la strada statale di accesso alla centrale isolandola. Tuttavia il livello del Po, nel punto di massima portata è arrivato ad una quota di 133,2 m.s.l.m. contro una quota del rilevato della centrale di 134,8 m.s.l.m. Sempre Rubbia (sempre in riferimento al sito di Saluggia): "Nel 2000 si è sfiorata una catastrofe planetaria, se l'alluvione avesse portato via alcuni contenitori metallici interrati in cui sono custodite le scorie liquide più pericolose d'Europa: un terribile cocktail di prodotti di fissione, plutonio ed uranio, che sarebbero potuti finire dalla Dora nel Po con un danno irreparabile per la Pianura Padana." Dalle relazioni tecniche di quei giorni si capisce che il disastro è stato sfiorato per un soffio. Anzi forse, per un soffio, i disastri evitati sono stati due. Appare chiaro (ad es. da alcuni avvisi trasmessi dalle forze dell'ordine a Vercelli, in alcuni rioni, perché si liberassero scantinati e piani bassi delle case, nonostante il livello del Sesia non fosse preoccupante, e da alcune indiscrezioni) che di fronte ad un aggravarsi dell'onda di piena, la scelta obbligata sarebbe stata quella di salvare gli impianti nucleari di Saluggia facendo allagare alcuni quartieri di Vercelli attraverso la fitta rete di canali e rogge che tagliano la pianura vercellese.

- 2) **Rischio terrorismo:** dall'audizione del direttore del Sismi, Nicolò Pollari, alla Commissione di inchiesta sui rifiuti (seduta del 25.06.2003). Siamo dopo gli attentati dell'11 settembre e parlando dei siti nucleari presenti in Italia il direttore del Sismi individua alcuni potenziali pericoli: A) possibilità di un impatto di un aereo non militare su questi siti: "non credo che oggi sia probabile un evento del genere, ma non mi sentirei di escluderlo." Azioni con un aereo, se militare o piccolo aereo da

turismo, c'è un discreto livello di tranquillità perché “le parti vitali degli impianti sono state progettate per resistere anche all’impatto di un aereo che si muove a velocità subsonica”. Diverso è se si parla di un aereo di linea, ad es. di un Boeing 777, “certo non possiamo vivere nell’angoscia che gli eventi dell’11 settembre si ripetano, ma non possiamo neanche ignorare che sono avvenuti. Opzione dunque estremamente remota, ma astrattamente possibile”; Pollari parla di problemi di difesa aerea, perché la maggior parte dei siti sono a pochi minuti di volo dagli scali aeroportuali. “Pensiamo a Saluggia dove vi sono rifiuti liquidi a poche decine di Km dall’aeroporto di Caselle a Torino, raggiungibili in 3 minuti di volo”. B) attacco con autobomba: poco probabile perché i nostri siti sono dotati di misure fisiche di sicurezza esterne che scongiurerebbero questa eventualità.

C) minacce relative al trasporto di combustibile: scorie e rifiuti radioattivi vengono trasportati in contenitori metallici detti cask. “Remota la possibilità di furto perché a pieno carico pesano 58,5 tonnellate e quindi risultano troppo pesanti e ingombranti”. Esiste però, dice sempre Pollari, il pericolo di attacchi al momento del trasporto con lanciarazzi contro carro portatili. “Tale pericolo non è remoto perché questo tipo di arma è molto facile da reperire nei circuiti di traffico illecito di armi, sono dotate di potenza adeguata e hanno una gittata sufficiente per operare evitando confronti diretti con le scorte”. La pericolosità radioattiva che ne deriverebbe è valutata di bassissimo profilo, diverso l’effetto di allarme e la percezione molto alta di insicurezza che si verrebbe a creare.

D) minaccia collegata al cosiddetto rischio interno: vi possono essere atti di infedeltà o trascuratezza. “Violazioni non dovute a sistemi tecnici, ma al fattore umano, cioè alla mancanza di osservanza delle procedure da parte degli addetti alla sicurezza e ai controlli. Secondo le osservazioni dell’AIEA, questo tipo di prospettiva esprime un alto livello di pericolosità

**Rischio contaminazione:** Sin dal giugno 2004, a Saluggia, si hanno i primi segni di perdita dall’impianto Eurex, le prime fessurazioni nella piscina che contiene 52 barre radioattive. Nel giugno 2008 si conclude lo svuotamento della stessa. Quattro anni per svuotare una piscina che sta perdendo materiale radioattivo nella falda! Le 52 barre potevano o essere portate a Trino in una piscina rivestita in acciaio, impermeabilizzata e ispezionabile, oppure messe nel deposito Fiat Avogadro, un vecchio reattore sperimentale degli anni 50. Quest’ultimo, a detta di Fabio Chiaravalle, Responsabile Area Ambiente Sogin, è una piscina “che ha perdite sistematiche dovute ad assestamenti del manufatto che si sono innescati fin dall’origine”. Dove pensate siano andate a finire? Esatto! Nel deposito Avogadro. Il 23 novembre 2009 l’Arpa Piemonte rende noto di aver trovato nel sottosuolo Cesio 137 e Cobalto 60. L’Arpa sottolinea che la contaminazione non rappresenta un pericolo per la popolazione. Parla di perdite lungo la condotta di scarico che esce dal complesso e riconduce la contaminazione agli scarichi affluenti liquidi del deposito Avogadro (!!!). La contaminazione, a detta dell’Arpa, è debole e una persona che trascorresse tutti e 365 giorni dell’anno in un luogo contaminato, riceverebbe una dose di esposizione molto inferiore al limite di legge. Tuttavia, dice l’Arpa, “è opportuno sottolineare che si tratta di una esposizione indebita”. Lo strato contaminato si trova ad un paio di metri di profondità. Secondo l’agenzia è “scarsamente probabile” che la contaminazione si estenda ulteriormente verso il basso, mentre le radici delle colture sono molto più superficiali. Usa toni meno tranquillizzanti l’onorevole Ermete Realacci che parla di una contaminazione piuttosto rilevante che interessa un considerevole tratto di terreno, anche coltivato, e rischia di compromettere le falde. Gian Piero Godio, responsabile di Legambiente Piemonte e Valle d’Aosta, dice che “dopo aver già contaminato la falda superficiale, ora la contaminazione è stata riscontrata nel sottosuolo e non va dimenticato che, a valle, a meno di 2 Km, proprio nel senso in cui scorre la falda acquifera, si trovano i pozzi del più grande acquedotto del Piemonte, l’Acquedotto del Monferrato, che serve 100 comuni”

## Rischio “salute”

Per parlare degli effetti sulla salute, voglio partire da uno studio condotto da Massimiliano Panella, Luciano Palin e Cristian Salerno del luglio 2009. E' un'analisi epidemiologica dai dati allarmanti. Nella premessa gli autori spiegano che per realizzare la ricerca si è preso in considerazione il primo studio epidemiologico “Valutazione del rischio ambientale in provincia di Vercelli” (del 2005) e il secondo studio. “Analisi dello stato di salute della popolazione residente nei Comuni della Provincia di Vercelli” (del 2008). Per il calcolo delle percentuali sono stati utilizzati, come raffronto, i dati del registro tumori di Torino. Subito salta agli occhi una cosa: Vercelli è messa davvero male! Ad es. sulle leucemie femminili c'è un 81% in più rispetto a Torino; i casi di neoplasie del sistema nervoso, sempre fra le donne, sono il 63% in più. Le zone studiate hanno riportato anche un 15% in più dei tumori del colon retto e un 30% in più per i melanomi. C'è un 90% in più fra le donne, sempre confrontato con Torino, di tumori alla tiroide e un 40% in più di tumori maligni del sistema linfatico. Nella ricerca poi si legge: “Per i tumori dell'encefalo, lo studio ha rilevato un eccesso di mortalità, concentrato nella bassa vercellese, con particolare concentrazione nei comuni di Trino e Tricerro. Per quanto riguarda Trino un'ulteriore indagine ad hoc avrebbe evidenziato l'eccesso di tumori cerebrali”. Stiamo parlando di tumori e leucemie che raggiungono percentuali molto elevate soprattutto nelle fasce di età più giovane (per i neonati nella pianura vercellese abbiamo il 356% in più di malattie di origine perinatale rispetto alla media piemontese).

Possiamo strettamente collegare queste percentuali con il problema nucleare? Certamente no! Gli stessi ricercatori affermano che il loro studio non è assolutamente incentrato sul nucleare, ma sulla comprensione dei fattori di pressione ambientale, occupazione e genetici che possono avere un ruolo più o meno incidente sull'insorgenza delle patologie tumorali. I fattori espositivi negativi presenti, ad es., a Trino sono e sono stati molteplici: presenza di cementifici, produzione di plastica, fonderie e agricoltura intensiva. Tutti fattori che possono in egual misura se non maggiormente, rispetto al nucleare, aver inciso sull'incremento di certe patologie. E allora perché ho voluto elencarle qui, tra i rischi? Perché ritengo che se non è corretto legare strettamente il nucleare a queste patologie, tuttavia non è certa neppure una sua esclusione e, soprattutto, in una zona con tutti questi problemi è corretto l'insediamento di un ulteriore fattore di rischio (leggasi centrale o deposito nazionale)?

E allora, esaminando **un'ulteriore conseguenza delle scorie sul territorio vercellese, i milioni di euro** derivanti dagli indennizzi agli enti locali che ospitano impianti nucleari, i cosiddetti Fondi Scanzano (2003), auspico che, a differenza di quanto successo fino ad ora, quando questi fondi vennero usati per feste e “panisse”, si utilizzino per un proseguimento ed affinamento delle indagini epidemiologiche finora svolte. Le commissioni per la Pastorale Sociale e del Lavoro di Vercelli e Novara, in un documento del 2004 già suggerivano l'impiego di questi fondi in quella direzione, perché se è vero che non è corretto barattare la salute con 30 denari, è invece moralmente urgente indagare le cause di tante e tali patologie, per garantire ai nostri figli un futuro migliore di quello che, oggi, appare probabile.