

Determinazione n. 21/2008**LA CORTE DEI CONTI****IN SEZIONE DEL CONTROLLO SUGLI ENTI**

nell'adunanza del 29 febbraio 2008;

visto il testo unico delle leggi sulla Corte dei conti approvato con regio decreto 12 luglio 1934, n. 1214;

vista la legge 21 marzo 1958, n. 259;

visto il decreto legislativo 16 marzo 1999 n. 79 (in particolare articolo 13);

vista la determinazione n. 5/2002 assunta nell'adunanza 5 marzo 2002 di questa Sezione con la quale la società «SOGIN S.p.A.» è stata sottoposta al controllo della Corte dei conti;

visto il bilancio della Società suddetta, relativo all'anno 2006; nonché le annesse relazioni del Consiglio di amministrazione e del Collegio sindacale, trasmesse alla Corte in adempimento dell'articolo 4 della citata legge n. 259 del 1958;

esaminati gli atti;

udito il relatore Consigliere Antonio Dagnino e, sulla sua proposta, discussa e deliberata la relazione con la quale la Corte, in base agli atti ed agli elementi acquisiti, riferisce alle Presidenze delle due Camere del Parlamento il risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Ente dell'esercizio 2006;

ritenuto che, assolto così ogni prescritto incombente, possa, a norma dell'articolo 7 della citata legge n. 259 del 1958, darsi corso alla comunicazione alle dette Presidenze, oltre che del bilancio di esercizio – corredato delle relazioni degli organi amministrativi e di revisione – della relazione come innanzi deliberata, che alla presente si unisce perché ne faccia parte integrante;

P. Q. M.

comunica, a norma dell'articolo 7 della legge n. 259 del 1958, alle Presidenze delle due Camere del Parlamento, insieme con il bilancio per l'esercizio 2006 – corredato delle relazioni degli organi amministrativi e di revisione – della società SOGIN S.p.A. l'unita relazione con la quale la Corte riferisce il risultato del controllo eseguito sulla gestione finanziaria dell'Ente stesso.

L'ESTENSORE

f.to Antonio Dagnino

IL PRESIDENTE

f.to Mario Alemanno

PAGINA BIANCA

RELAZIONE SUL RISULTATO DEL CONTROLLO ESEGUITO SULLA GESTIONE FINANZIARIA DELLA SOCIETÀ GESTIONE IMPIANTI NUCLEARI PER AZIONI (S.O.G.I.N. S.p.A.) PER L'ESERCIZIO 2006

SOMMARIO

Premessa. – PARTE I *Profili finanziari e gestionali*. 1. Programmazione, finanziamento e gestione delle attività. 1.1. I programmi di smantellamento delle centrali nucleari nel quadro degli indirizzi governativi. 1.2. Lo stato delle autorizzazioni alle attività di smantellamento delle centrali nucleari. 1.3. La disattivazione degli impianti del ciclo del combustibile nucleare. 1.4. I programmi di smantellamento e la copertura dei relativi oneri. 1.5. Il sistema di finanziamento delle attività istituzionali e la sua evoluzione. Equilibrio economico-finanziario e rapporti istituzionali con l'Autorità per l'energia elettrica e il gas. 1.6. Programmazione e analisi dei costi delle attività. 2. Organi e compensi. 3. Il personale e la sua gestione. 4. Attività contrattuale e disciplina di riferimento. 5. Il sistema dei controlli. 6. L'emergenza. – PARTE II *Profili economico-finanziari*. 1. Il bilancio dell'anno 2006. Struttura e principi contabili. 2. Risultati economici e finanziari. 3. Lo stato patrimoniale. Anno 2006 e raffronto con i due anni precedenti. 4. Il conto economico. Anno 2006 e raffronto con i due anni precedenti. 5. La separazione contabile della commessa nucleare e dei servizi a terzi. – PARTE III *Il bilancio consolidato*. 1. Aspetti generali. 2. Le attività di NUCLECO. 3. L'integrazione delle attività di gruppo. 4. Consistenza del personale del gruppo. 5. Fatti di rilievo successivi alla chiusura dell'esercizio e prevedibile evoluzione della gestione. 6. Lo stato patrimoniale e il conto economico. 7. Struttura e contenuto del bilancio consolidato. 8. Considerazioni conclusive.

PAGINA BIANCA

Premessa

La presente relazione riferisce al Parlamento i risultati del controllo eseguito sulla gestione finanziaria della SO.G.I.N. S.p.A. [Società per la gestione degli impianti nucleari] relativamente all'anno 2006, ai sensi dell'art. 12 della legge 21 marzo 1958 n. 259 e in ottemperanza a quanto disposto dall'art. 100 cost.

Sulle gestioni degli anni precedenti [triennio 2000-2001-2002, esercizio 2003, esercizio 2004 ed esercizio 2005] la Corte ha riferito con relazioni comunicate ai Presidenti delle due Camere con Determinazioni 1/2004¹ 17/2005² 81/2006³, 18/2007.

Come esposto nelle precedenti relazioni, l'attività della SO.G.I.N. ha preso avvio a partire dall'ottobre 2000, a seguito dell'emanazione del D.Lgs n. 79 del 16 marzo 1999 (c.d. Decreto Bersani), che ne ha previsto l'istituzione ad opera dell'ENEL. In forza dello stesso Decreto, la totalità del pacchetto azionario è stato poi assegnato al Ministero dell'economia e delle finanze e la società è tenuta a seguire gli indirizzi strategici e operativi del Ministero delle Attività Produttive (oggi, Ministero dello sviluppo economico).

Con la legge 27 dicembre 2006 n. 296 (legge finanziaria 2007), art. 1, comma 459, a partire dal 1 gennaio 2007 ha cessato le sue funzioni il precedente Consiglio di amministrazione della Società. L'Azionista unico di SO.G.I.N., nell'Assemblea del 31 gennaio 2007, ha quindi nominato i nuovi consiglieri e il nuovo Presidente.

Il Consiglio di amministrazione ha successivamente nominato il nuovo Amministratore delegato.

Ai sensi dell'art. 2386, comma 5°, del codice civile, dal 1 gennaio 2007 e fino all'insediamento del nuovo Consiglio di amministrazione avvenuto il 14 febbraio 2007, il Collegio sindacale ha provveduto all'ordinaria amministrazione della Società.

La presente relazione è riferita sia al bilancio dell'esercizio 2006 sia al bilancio consolidato SO.G.I.N.-NUCLECO ed anticipa l'esame dei principali fatti intervenuti sino alla data corrente.

¹ Atti parlamentari, XIV Legislatura, Camera dei deputati, Documento XV°, n.219.

² Atti parlamentari, XIV Legislatura, Camera dei deputati, Documento XV°, n. 317.

³ Atti parlamentari, XV Legislatura, Camera dei deputati, Documento XV°, n. 71.

PARTE I

PROFILI FINANZIARI E GESTIONALI

1. Programmazione, finanziamento e gestione delle attività

1.1. I programmi di smantellamento delle centrali nucleari nel quadro degli indirizzi governativi

Il quadro normativo che regola le attività di "decommissioning" affidate alla SO.G.I.N. è rimasto invariato sino al primo semestre del 2007. In particolare sono operativi gli indirizzi emanati dal Ministro delle attività produttive nel dicembre 2004. Coerentemente con tali indirizzi, le attività in corso prevedono:

1. il completamento degli adempimenti previsti nei contratti di riprocessamento sottoscritti con la *British Nuclear Fuel Ltd* (ora BNG - British Nuclear Group);
2. il riprocessamento in Francia del combustibile irraggiato ancora presente in Italia;
3. la cessione a E.d.F. (Électricité de France) del combustibile della Centrale di Creys-Malville, con la contestuale acquisizione in proprietà, presso gli stabilimenti dell'AREVA, di una equivalente quantità di plutonio utilizzabile per la predisposizione di nuovi elementi di combustibile;
4. il decommissioning delle installazioni nucleari (gli impianti del ciclo del combustibile e le centrali per la produzione di energia elettrica) con il rilascio senza vincoli radiologici dei siti ove sono ubicate entro il 2024, condizionatamente alla localizzazione e realizzazione in tempo utile del deposito nazionale provvisorio o definitivo dei rifiuti radioattivi.

1.2. Lo stato delle autorizzazioni alle attività di smantellamento delle centrali nucleari

L'esecuzione delle operazioni connesse alla disattivazione di impianti nucleari è soggetta a un complesso iter autorizzativo e procedurale [d.lgs. 17.3.1995 n. 230 in parte modificato dal d.lgs 26.5.2000 n. 241]. Tali procedure, anche a causa del coinvolgimento di una pluralità di amministrazioni, hanno determinato un rallentamento nelle attività di smantellamento

In realtà, i procedimenti autorizzativi avrebbero dovuto avere una attuazione più tempestiva a seguito dell'Accordo di collaborazione istituzionale del 31/10/03 stipulato fra il Ministero delle attività produttive, il Ministero dell'ambiente, il Ministero per i beni e le attività culturali, l'APAT (Agenzia per la protezione dell'ambiente e dei

servizi tecnici), il Commissario delegato per la sicurezza dei materiali nucleari e SO.G.I.N.

Permangono invece per molti siti problemi di autorizzazione da parte di enti locali che rallentano o bloccano le attività previste.

Tutte le istanze di disattivazione e relativi Addenda per le quattro centrali sono state trasmesse all'ex Ministero delle attività produttive (ora MSE) nel periodo compreso tra il 2001 e il 2003; attualmente l'istruttoria più avanzata riguarda la Centrale del Garigliano. Infatti, nel maggio 2006 l'APAT ha trasmesso al MSE l'Atto di parere ai sensi dell'art. 56 del D.Lgs. n. 230/95 corredato del testo delle Prescrizioni Tecniche per le attività di disattivazione accelerata in un'unica fase fino al rilascio incondizionato del sito e dell'elenco delle attività rilevanti ai fini della sicurezza nucleare e della radioprotezione, per le quali dovranno essere predisposti specifici "Progetti di disattivazione" da sottoporre a preventiva approvazione dell'APAT; successivamente la stessa APAT ha approvato anche le relative Norme di Sorveglianza.

Per quanto concerne il S.I.A. (Studio di impatto Ambientale), si è completata anche l'emissione dei documenti integrativi richiesti dal Ministero dell'ambiente relativamente agli effetti di un differimento nel tempo delle attività di disattivazione, alle possibili strategie alternative in conseguenza dell'eventuale ritardo della disponibilità del Deposito Nazionale e sui progetti di recupero ambientale dei Siti. Attualmente il procedimento che è in fase più avanzata riguarda la centrale di Trino. Infatti, nel giugno 2005, si è conclusa positivamente l'analisi della documentazione integrativa al SIA da parte degli Enti Locali con l'emissione del parere tramite una Delibera Regionale. Inoltre, si fa presente che recentemente (luglio 2007) anche per la Centrale di Caorso è stata emessa la Delibera Regionale con parere favorevole in merito alla pronuncia di compatibilità ambientale a condizione dell'osservanza di prescrizioni indicate nella delibera stessa.

Di seguito è sinteticamente riportato lo stato delle autorizzazioni e le principali attività svolte nel periodo 2005-2006 presso le Centrali Nucleari.

Presso la Centrale di Trino nel corso del 2007 si è conclusa la bonifica da amianto nella zona controllata dell'impianto e lo smantellamento dei componenti dell'edificio turbina. Nel corso del 2005 è stata completata la modifica del sistema di approvvigionamento idrico della centrale per l'affrancamento dal fiume Po; la demolizione della traversa sul fiume Po e la realizzazione delle opere annesse è terminata a giugno 2006.

Nelle more dell'approvazione dell'istanza generale di disattivazione è stata avviata ed è in fase avanzata la progettazione delle attività preparatorie per lo

smantellamento dell'isola nucleare; di queste attività si intende anticipare la modifica della ventilazione dell'Edificio Reattore (istruttoria avviata a luglio 2005 in applicazione della procedura art. 148 D.Lgs 230/95 (ex art. 6 legge 1860/62); la autorizzazione da parte del M.S.E. è stata ottenuta nell'agosto 2007 e ora si è in attesa di quella dell'APAT).

Presso la Centrale di Caorso, con riferimento alle attività previste nel Decreto MICA del 4 agosto 2000 (con cui fu anticipata l'autorizzazione di alcune attività propedeutiche al decommissioning), si segnala che nel corso del 2005 è stato completato lo smantellamento della turbina e dei componenti a piano governo dell'edificio turbina stesso, in modo da liberare l'area per l'installazione della Stazione Centralizzata di Gestione dei Materiali (SGM), indispensabile per il proseguimento delle attività di smantellamento. Nel corso del 2006 sono proseguite le attività di taglio, decontaminazione e allontanamento dal sito dei componenti già smontati nell'edificio turbina.

Per quanto riguarda la realizzazione della già citata SGM, nel 2006 si è completata la progettazione del sistema di decontaminazione chimica (Phadec) dei componenti contaminati smantellati, mentre recentemente è stata avviata l'attività inerente le predisposizioni impiantistiche necessarie per la realizzazione della SGM stessa.

Nei primi mesi del 2007 è stata avviata anche l'attività relativa alla realizzazione della nuova distribuzione elettrica dell'Edificio Turbina (le relative forniture sono state approvvigionate nel corso del 2006) e di demolizione delle Torri RHR.

Si segnala, inoltre, che nel giugno 2007 è stata inoltrata ad APAT la Rev 1 del PO relativo allo smantellamento dell'edificio Off Gas e nel luglio 2007 la richiesta al Ministero dell'ambiente per l'ottenimento dell'esclusione dalla VIA (valutazione di impatto Ambientale); in parallelo, al fine di partire con le attività esecutive nei primi mesi del 2008, è stato avviato anche l'iter di gara.

Sono in corso anche alcune attività propedeutiche all'invio all'impianto di riprocessamento del combustibile irraggiato presente in Sito (realizzazione del sito di scambio intermodale presso la stazione ferroviaria, installazione sistema monitoraggio temperatura gru polare, etc.), mentre altre sono recentemente terminate (adeguamento gru polare, fuel bridge, etc.)

Dopo il mancato conferimento del contratto per il trasporto e il trattamento dei rifiuti radioattivi pregressi in Austria (a causa della mancata autorizzazione del governo austriaco) è stato avviato un nuovo iter di committenza per l'esecuzione di campagne sperimentali di trattamento presso due centri esteri.

Oltre alle attività citate (eseguite nel regime autorizzativo di cui al Decreto MICA del 4 agosto 2000), si segnalano altre attività svolte nell'ambito dell'attuale Licenza di esercizio ed in particolare:

la realizzazione delle aree di stoccaggio dei materiali rimossi dall'impianto (avviata in ottobre del 2006 e terminata nel maggio del 2007);

la rimozione dell'amianto nell'Edificio Reattore (avviata ad inizio 2006 e terminata ad aprile del 2007);

le attività residue di bonifica nell'edificio turbina (terminate a fine 2006).

Presso la Centrale di Latina nel corso del 2006 è terminata la rimozione delle condotte inferiori del circuito primario e sono state avviate le attività propedeutiche per la rimozione di quelle superiori (attualmente è in fase avanzata l'iter di gara).

Le attività di rimozione dei componenti dell'Edificio Turbina, avviate nel 2005, sono terminate ad inizio 2006 mentre quelle relative alla demolizione delle strutture interne saranno eseguite prevalentemente nel 2008 (iter di gara recentemente concluso). Si segnala anche il completamento della demolizione di tutti i componenti convenzionali della Sala Soffianti Est e la realizzazione del nuovo stallo a 150 kV nella stazione elettrica.

A gennaio 2006 sono terminate anche le attività di qualificazione del processo di condizionamento dei residui Magnox e il rapporto finale è stato trasmesso ad APAT nel febbraio 2006; l'istruttoria con APAT (avviata nel 2004) inerente l'approvazione del Rapporto di Progetto è tuttora in corso (addendum al RPP inoltrato nel luglio 2007).

Nonostante il ritardo delle relative autorizzazioni, è in fase avanzata la progettazione per lo smantellamento dei boilers ed in relazione alla relativa attività è stata eseguita una prova di fusione del materiale all'estero. Attualmente si sta valutando anche la possibilità di avviare una ulteriore prova di fusione per le condotte già smantellate.

Sono stati avviati anche gli studi per il trattamento della grafite.

Per quanto riguarda il recupero e il trattamento dei fanghi radioattivi, (attività già autorizzata dall'APAT, ma comunque vincolata dalla disponibilità di un deposito temporaneo), si ricorda che a seguito della mancata concessione da parte del Comune di Latina del permesso di costruire, è stata emessa, in data 4 luglio 2006, l'Ordinanza Commissariale per la realizzazione degli edifici atti a ospitare le attrezzature necessarie per l'estrazione e il trattamento dei rifiuti. La stessa Ordinanza contempla anche la disposizione per la costruzione della "Cutting Facility" (necessaria per lo smantellamento dei Boilers) e del Nuovo Deposito Temporaneo necessario per i rifiuti

già presenti sul sito, nonché i rifiuti che si produrranno a seguito di attività di condizionamento dei fanghi e dei residui Magnox.

In merito alla realizzazione del deposito, si osserva che l'iter autorizzativo con APAT inerente l'approvazione del progetto particolareggiato è ancora in corso (l'iter era stato avviato a fine 2004; recentemente, (agosto 2007, è stata inoltrata ad APAT una revisione del RPP).

Per entrambe le attività (trattamento fanghi radioattivi e realizzazione deposito temporaneo è stato recentemente avviato l'iter di gara).

Presso la Centrale del Garigliano a fine 2004 - inizio 2005 sono state eseguite, con il consenso APAT, le attività propedeutiche di adeguamento dell'edificio ex Diesel a deposito (necessario per ospitare sia i rifiuti immagazzinati a piano governo turbina, sia i rifiuti provenienti dalle attività di bonifica da amianto dell'edificio turbina); contemporaneamente, è stato presentato ad APAT il progetto particolareggiato delle modifiche. L'approvazione è stata ottenuta nel luglio 2006 e le attività esecutive per l'adeguamento dell'edificio a deposito sono state avviate e si concluderanno nel 2008.

A settembre 2005 è stata presentata anche la richiesta di permesso di costruire per un nuovo deposito temporaneo ridotto D1 e il Comune ha negato la concessione. Il Commissario delegato per l'emergenza ha emesso, il 15 dicembre 2006, una Ordinanza di autorizzazione alla costruzione di un edificio destinato a deposito temporaneo di rifiuti radioattivi. In data 27/12/2006 è stata inviata ad APAT la documentazione tecnica integrativa (variante) al RPP già approvato relativa alla realizzazione del D1. Trattasi della costruzione del modulo D1 quale primo dei quattro moduli già approvati nel giugno 2004.

Nel corso del 2006 è stata avviata la bonifica da amianto in alcuni locali dell'edificio Turbina; in attesa della disponibilità dell'edificio ex Diesel adeguato a deposito, i rifiuti non allontanabili saranno stoccati provvisoriamente in locali disponibili in Centrale.

Lo studio di fattibilità per la decontaminazione del circuito primario è terminato a febbraio 2006.

È stata ottenuta in data 21 maggio 2007 l'autorizzazione da parte del MSE/APAT alla rimozione dei coibenti contenenti amianto presenti all'interno dell'edificio reattore. Attualmente è in corso l'espletamento della committenza per le attività preliminari la bonifica vera e propria.

Nel corso del 2006 sono state avviate anche le attività propedeutiche per l'adeguamento dell'accesso controllato, che sarà disponibile nel 2008.

Il progetto particolareggiato per l'adeguamento del sistema di ventilazione dell'edificio turbina è stato inviato ad APAT nel febbraio del 2005 (l'attività è comunque prevista a valle del completamento della bonifica da amianto presente nell'edificio stesso). Inoltre, nello stesso periodo, è stato inviato ad APAT il Progetto Particolareggiato relativo all'abbattimento e ricostruzione del camino (la demolizione è stata ritenuta necessaria a valle della riclassificazione sismica della zona dove l'impianto è situato); per questa attività è stato presentato lo Studio di impatto Ambientale, sotto forma di addendum al SIA (Studio di impatto Ambientale) generale; è stato già ottenuto il parere favorevole della regione Campania e c'è stata l'intesa con il Comune circa la presentazione di una DIA.

In attesa dell'approvazione dell'istanza generale di disattivazione è stata avviata ed è in fase avanzata, la predisposizione del progetto per la riattivazione dei sistemi dell'edificio reattore.

1.3. La disattivazione degli impianti del ciclo del combustibile nucleare

Il 13 maggio 2003 SO.G.I.N. ed ENEA hanno siglato una convenzione per il trasferimento delle licenze ed autorizzazioni degli impianti di ricerca del ciclo del combustibile di proprietà ENEA, nonché un protocollo d'intesa con il quale si prevede il trasferimento a SO.G.I.N. della proprietà degli impianti stessi. Il 6 giugno 2003 SO.G.I.N. ha siglato analoghi accordi con FN (fabbricazioni nucleari spa; ora Nuove tecnologie e servizi avanzati) per quanto attiene l'impianto di fabbricazione del combustibile nucleare di Bosco Marengo. Nel frattempo è stato deciso fra SO.G.I.N., ENEA ed FN lo scioglimento del Consorzio SICN per raggiungimento degli scopi statuari.

L'affidamento in gestione a SO.G.I.N. degli impianti è avvenuto rispettivamente:

- per l'impianto FN di Bosco Marengo: il 30 giugno 2003;
- per l'impianto EUREX (Saluggia): il 4 agosto 2003;
- per l'impianto OPEC1 (Casaccia): il 5 agosto 2003;
- per l'impianto IPU (Casaccia): il 5 agosto 2003;
- per l'impianto ITREC (Trisaia): il 6 agosto 2003.

Contestualmente all'affidamento in gestione degli impianti, il relativo personale, previo consenso delle persone interessate, è stato comandato da ENEA a SO.G.I.N. , e nel caso di FN distaccato da FN a SO.G.I.N. .

Il trasferimento di proprietà degli impianti, che avrebbe dovuto aver luogo, secondo le intese sottoscritte con ENEA e FN, entro settembre 2003, è stato

formalizzato in data 1 gennaio 2005 per FN mentre non è ancora avvenuto per gli impianti di ENEA.

In merito a detto trasferimento, le parti avevano inizialmente concordato un progetto di Accordo sul quale si erano originariamente espressi favorevolmente l'Avvocatura dello Stato, i Consigli di amministrazione di SO.G.I.N. ed ENEA, il Commissario delegato per la messa in sicurezza dei materiali nucleari ed il Ministero delle attività produttive con decreto 9 febbraio 2005.

Tuttavia, la situazione di difficoltà esistente in ENEA ha impedito che si pervenisse alla formalizzazione dell'Accordo, mentre poi l'Autorità per l'Energia elettrica e il Gas ha avanzato rilievi circa l'esborso previsto a carico di SO.G.I.N., connesso al suddetto Accordo. Tenendo conto di tale situazione, è stata promossa la costituzione di un "Tavolo Tecnico" che ha concordato il rinnovo del contratto di affidamento in gestione fino al completamento delle attività di decommissioning degli impianti, siglato il 23 dicembre 2005 e firmato il 30 marzo 2006.

Come riferito nei precedenti referti, le attività svolte nel periodo 2004-2005 hanno riguardato la messa in sicurezza e il trattamento dei rifiuti pregressi, la sistemazione del combustibile irraggiato e il mantenimento in sicurezza degli impianti. In particolare sono state già effettuate o sono in corso attività presso gli impianti di Saluggia , Trisaia, Bosco Marengo. Riguardo a tale ultimo impianto è intervenuta la stipula dei contratti di cessione e trasporto delle materie nucleari e ottenimento delle autorizzazioni necessarie per l'invio all'estero; una prima spedizione del combustibile fresco è stata effettuata nel febbraio 2006.

Le attività svolte nel periodo 2005-2006 hanno riguardato: la messa in sicurezza e il trattamento dei rifiuti pregressi, attività propedeutiche alla sistemazione del combustibile irraggiato e il mantenimento in sicurezza degli impianti. Per Bosco Marengo sono state avviate, in particolare, le attività per permetterne la decontaminazione ai fini dello smantellamento ed è stato completato l'allontanamento di tutto il combustibile e materiali nucleari.

Di seguito sono indicate le principali attività effettuate o in corso:

Per l'impianto di Saluggia: l'attività di maggior rilievo, effettuata nei primi mesi del 2007, è stato il trasporto di tutto il combustibile irraggiato presente nella piscina nel vicino impianto Avogadro; è in corso la pulizia della piscina per arrivare allo svuotamento della stessa nei primi mesi del 2008. Conferma della cementazione come opzione tecnologica più opportuna per la solidificazione dei rifiuti radioattivi liquidi; predisposizione del Rapporto di progetto particolareggiato e dello Studio di Impatto Ambientale relativi all'impianto di cementazione dei rifiuti liquidi radioattivi (CEMEX);