

GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA ROMAGNA

Questo giorno martedì 23 **del mese di** luglio
dell' anno 2013 **si è riunita nella residenza di** via Aldo Moro, 52 BOLOGNA
la Giunta regionale con l'intervento dei Signori:

1) Saliera Simonetta	Vicepresidente
2) Bianchi Patrizio	Assessore
3) Bortolazzi Donatella	Assessore
4) Freda Sabrina	Assessore
5) Lusenti Carlo	Assessore
6) Marzocchi Teresa	Assessore
7) Melucci Maurizio	Assessore
8) Mezzetti Massimo	Assessore
9) Muzzarelli Gian Carlo	Assessore
10) Rabboni Tiberio	Assessore

Presiede la Vicepresidente Saliera Simonetta
attesa l'assenza del Presidente

Funge da Segretario l'Assessore Muzzarelli Gian Carlo

Oggetto: PARERE AL MINISTERO DELL'AMBIENTE IN MERITO ALLA PROCEDURA DI VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA PER IL PROGETTO "CENTRALE DI CAORSO - AGGIORNAMENTO DELLE MODALITA' DEI RIFIUTI E RELATIVO STOCCAGGIO IN SITO" PRESENTATO DA SOGIN SPA

Cod.documento GPG/2013/1102

Num. Reg. Proposta: GPG/2013/1102

LA GIUNTA DELLA REGIONE EMILIA-ROMAGNA

1. **PREMESSO CHE:**

1.1 in data 27 maggio 2013, con nota prot. n. 0020893, assunta al PG.2013. 0131983 del 30 maggio 2013 di questa Regione, la Società SOGIN S.p.A., ha presentato domanda di avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a via per il progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito”;

1.2 la pubblicazione dell’annuncio relativo alla domanda di avvio della procedura di verifica di assoggettabilità a via per il progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito” ed al conseguente deposito del progetto e dello studio di impatto ambientale per la pubblica consultazione, è avvenuta in data 30 maggio 2013, sulla Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana, nonché all’Albo Pretorio del comune di Caorso;

1.3 il progetto interessa il territorio del comune di Caorso e della Provincia di Piacenza;

1.4 il progetto ha i seguenti obiettivi:

- adeguare gli esistenti depositi temporanei ERSBA 1 e 2 ai requisiti definiti dall’ISPRA per quanto attiene la resistenza ad eventi esterni all’impianto (evento sismico di riferimento ed effetti di un vento eccezionale - tromba d’aria e missili da questa generati);
- consentire, all’interno dei depositi menzionati, come richiesto da ISPRA, la recuperabilità dei contenitori di rifiuti eventualmente danneggiati mediante mezzi funzionali alla riduzione dei tempi di intervento e delle dosi al personale addetto;
- garantire la conservazione, in condizioni di sicurezza, dei rifiuti in essi contenuti sino al loro trasferimento al deposito nazionale;
- eliminare, come previsto dal Decreto di Compatibilità Ambientale, tutte le strutture non più necessarie e di ostacolo alla movimentazione ed al posizionamento di contenitori di rifiuti radioattivi, ampliandone, di conseguenza, la capacità di stoccaggio;
- realizzare una Area Buffer, individuata nell’Edificio Turbina, nella quale stoccare temporaneamente i rifiuti presenti nei depositi ERSBA 1 e 2, e quelli prodotti da

decommissioning in attesa di trasferimento nei depositi di sito, per liberare i depositi permetterne gli adeguamenti richiesti;

- realizzare all'interno dell'Edificio Turbina una "Stazione Trattamento Rifiuti", comprendente un nuovo supercompattatore in aggiunta alla già prevista stazione di cementazione, complementare alla Stazione Gestione Materiali e funzionale al trattamento e condizionamento di una parte dei rifiuti prodotti in decommissioning;

1.5 con nota prot. Nr 5159 del 10 giugno 2013 (acquisito al prot. PG.2013. 0146454 del 17 giugno 2013 di questa Regione) il Comune di Caorso ha espresso le seguenti valutazioni:

- si chiede di far pervenire al Comune di Caorso relazioni puntuali e di essere costantemente aggiornati delle varie e successive fasi previste dal cronoprogramma, al fine di assicurare la doverosa e puntuale informazione ai cittadini;
- nell'ottica di interventi ispirati al principio della massima trasparenza, si richiede l'intervento di un tecnico di fiducia del Comune che possa verificare la conformità delle opere che verranno realizzate a quanto prospettato nella fase progettuale;

1.6 nell'ambito dell'istruttoria concernente procedura di verifica di assoggettabilità a VIA per il progetto "Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito" si è tenuta, in data 8 luglio 2013 presso la Provincia una riunione, cui hanno partecipato oltre a rappresentanti della Regione Emilia –Romagna, rappresentanti della Provincia di Piacenza, del Comune di Caorso e di ARPA –Sezione provinciale di Piacenza; in tale riunioni sono stati condivisi i contenuti del presente parere;

2. RICORDATO CHE:

2.1 in data 2 agosto 2001 è stata presentata all'allora MICA, ai sensi dell'articolo 55 del Decreto Legislativo del 17 Marzo 1995, n. 230, l'Istanza per l'ottenimento dell'autorizzazione alla disattivazione dell'impianto di Caorso;

2.2 in data 22/12/2003 è stata presentata domanda di Valutazione di Impatto Ambientale relativa all' "Istanza per la disattivazione accelerata di cui all'art.55 del D.Lgs. 230/95 e s.m.i.";

2.3 con delibera della Giunta regionale n. 1044 del 9 luglio 2007 la Regione Emilia –Romagna ha espresso, in merito alla pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi dell'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349 il parere che il progetto "Impianto nucleare di Caorso. Attività di decommissioning. Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito", presentato dalla Società SOGIN S.p.A. è ambientalmente compatibile a condizione dell'osservanza delle prescrizioni nella stessa delibera indicate;

2.4 con Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008, il Ministero dell'Ambiente, di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali ha espresso giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale per il suddetto progetto;

2.5 nel corso dell'iter autorizzativo per l'approvazione dell'Istanza di Disattivazione, tutt'ora in corso, sono intervenuti alcuni eventi che hanno parzialmente modificato programmi e strategie di intervento previste originariamente e pertanto SOGIN SPA ha effettuato l'aggiornamento della precedente documentazione; le principali variazioni riguardano la pianificazione temporale delle attività e le strategie di gestione dei rifiuti radioattivi per la rilevanza che assumono nel quadro generale delle attività di decommissioning;

2.6 l'elemento maggiormente significativo dal punto di vista della pianificazione temporale delle attività di decommissioning risulta essere l'indisponibilità del deposito nazionale alla data originariamente prevista dell'1.1.2009; la società SOGIN SPA dichiara che le attuali previsioni pospongono tale data di oltre 10 anni, e ciò implica la necessità di stoccare in sito i rifiuti prodotti dal decommissioning per un tempo prolungato, procedendo al loro conferimento al deposito nazionale a valle della data di effettiva disponibilità del deposito;

2.7 nella citata procedura di VIA è già stata valutata la possibilità di stoccare in sito i rifiuti pregressi condizionati ed i rifiuti condizionati prodotti in decommissioning e verificato che le capacità di stoccaggio dei depositi ERSBA 1 e 2 ed ERSMA sono sufficienti allo scopo, a condizione di procedere ad alcune modifiche delle strutture interne del deposito ERSMA, per renderlo idoneo allo stoccaggio di contenitori prismatici;

2.8 nell'ambito della diversa strategia nella gestione dei rifiuti radioattivi, sulla base delle esperienze di smantellamento svolte a seguito di attività autorizzate ed in considerazione dello spostamento dei programmi di avvio del decommissioning, SOGIN SPA ha aggiornato le stime dei rifiuti radioattivi come di seguito riportato:

- incremento della previsione di produzione di rifiuti metallici, in relazione a materiali provenienti dallo smantellamento di scambiatori di calore (fasci tubieri), non facilmente decontaminabili;
- riduzione significativa della previsione di produzione di rifiuti tecnologici tenendo conto dei consuntivi sin qui disponibili;
- incremento della previsione di produzione di rifiuti secondari quali filtri HEPA e materiale abrasivo derivante dall'utilizzo della sabbiatrice;

2.9 in sede di valutazione dei trattamenti e condizionamenti cui devono essere sottoposti i materiali non rilasciabili, SOGIN SPA ha tenuto conto di un minore Fattore di Riduzione del volume per alcune tipologie di rifiuto; dalle valutazioni eseguite, SOGIN ha previsto un incremento del 15% circa della stima di produzione (4.824 m³ contro i precedenti 4.269 m³); in tale valutazione sono inclusi sia i volumi di rifiuti pregressi, aggiornati al 31.12.2010, sia quelli prodotti in decommissioning; le strutture di deposito temporaneo e le strategie di caricamento individuate consentono comunque lo stoccaggio nei depositi di sito dell'intero volume prodotto, in attesa del trasferimento al deposito nazionale;

2.10 nel novembre 2012, nell'ambito dell'iter istruttorio di approvazione dell'Istanza al MiSE, ISPRA Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico ha richiesto di:

- adeguare i depositi ERSBA 1 e 2 per quanto attiene la resistenza ad eventi esterni all'impianto, con particolare riferimento ad un evento sismico di riferimento ed agli effetti di un vento eccezionale;
- consentire, all'interno dei depositi suddetti, la recuperabilità dei contenitori di rifiuti eventualmente danneggiati mediante mezzi funzionali alla riduzione dei tempi di intervento e delle dosi al personale addetto;

2.11 il progetto in esame è stato sviluppato in risposta alle osservazioni e richieste di ISPRA Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale effettuate nel novembre 2012 nell'ambito del procedimento di autorizzazione alla disattivazione dell'impianto di Caorso ed in ottemperanza alle prescrizioni 13.7 e 13.8 (che corrispondono alle prescrizioni n. 7 e 8 della citata delibera della Giunta regionale n. 1044 del 9 luglio 2007) contenute nel Decreto di Compatibilità Ambientale (DEC-VIA-2008-0001264 del 31/10/2008) di seguito riportate:

- *“13.7 onde ridurre la vulnerabilità dei sistemi di deposito temporaneo dei rifiuti presenti in sito si dovrà a cura di SOGIN:*
 - *eseguire controlli periodici accurati volti ad escludere degradi che possano costituire punti di debolezza strutturali;*
 - *effettuare i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria;*
 - *realizzare gli interventi volti ad aumentare la sicurezza, la capacità di stoccaggio e la libertà di movimentazione interna, tenuto conto degli indirizzi formulati dall'Autorità di Controllo;”*
- *“13.8 debbono essere vagliate le caratteristiche strutturali dei depositi temporanei in sito al fine di verificare la loro rispondenza ad adeguati livelli di sicurezza, tenuto conto dei tempi di operatività degli stessi nonché di possibili eventi esterni;”*

3. DATO ATTO CHE:

3.1 gli elaborati per la procedura di verifica di assoggettabilità ed il relativo progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito” sono stati depositati per 45 giorni naturali e continuativi presso la sede regionale di via della Fiera, 8 in Bologna, dal 30 maggio 2013 al 15 luglio 2013 (primo giorno lavorativo dopo la scadenza del 14 luglio 2013) che rappresenta, inoltre, il termine entro cui soggetti interessati possono presentare osservazioni;

3.2 gli elaborati per la procedura di verifica di assoggettabilità il SIA ed il relativo progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito” è stato depositato per 45 giorni naturali e continuativi presso il Comune di Caorso;

3.3 entro il termine del 15 luglio 2013 non sono pervenute a questa Regione osservazioni;

4. VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA PROGRAMMATICO CHE:

a) SINTESI DEGLI ELABORATI

4.1 il SIA non fornisce gli elementi conoscitivi per la valutazione di conformità delle attività reviste nel progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito” agli atti di pianificazione e programmazione settoriale e territoriale, facendo implicito riferimento a quanto già contenuto nella precedente procedura di VIA relativa all’ “Istanza per la disattivazione accelerata di cui all’art.55 del D.Lgs. 230/95 e s.m.i.” e conclusasi con il Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008, il Ministero dell’Ambiente;

b) VALUTAZIONI

4.2 in questa sede si conferma il giudizio contenuto nella citata delibera della Giunta regionale n. 1044 del 9 luglio 2007 e cioè che rispetto agli strumenti di programmazione e di pianificazione formulati ai vari livelli istituzionali risulta in generale verificata la compatibilità delle attività di decommissioning in esame;

5. VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA PROGETTUALE CHE:

a) SINTESI DEGLI ELABORATI

Configurazione attuale di impianto e degli edifici oggetto degli interventi

5.1 la Centrale Nucleare di Caorso è costituita da un corpo principale di edifici adiacenti ed interconnessi, funzionali in origine alla produzione di energia elettrica, comprendenti l’Edificio Reattore, l’Edificio Turbina e l’Edificio Ausiliari; a questi si affiancano edifici di servizio tra i quali rientrano i depositi per rifiuti radioattivi, comprendenti l’Edificio ERSMA (Edificio Rifiuti Radioattivi di Media Attività) ed i due Edifici ERSBA 1 e 2 (Edifici Rifiuti Radioattivi di Bassa Attività) attualmente in esercizio ed ospitanti rifiuti radioattivi contenuti in fusti metallici cilindrici;

5.2 il **deposito ERSBA 1** è stato edificato per ospitare rifiuti a “bassa attività” contenuti in fusti cilindrici da 220 litri. La definizione “bassa attività” è riferita al contenuto massimo di attività di 1 fusto, determinato al momento dell’infustamento, pari a 1,85 GBq;

5.3 il deposito è costituito da una struttura di magazzinaggio di tipo industriale realizzata in carpenteria metallica, di forma rettangolare, con dimensioni in pianta di circa 30x50 m ed altezza al colmo della copertura di circa 6,1 m; le pareti esterne sono realizzate con tamponature in pannelli in c.a. prefabbricato da 6 cm di spessore, vincolati alla carpenteria di supporto; è presente una vetrata lungo una fascia perimetrale orizzontale sottostante la copertura; la copertura a due falde, integralmente metallica, è realizzata in lamiera grecata impermeabilizzata con guaina bituminosa ed è supportata da centinature reticolari metalliche; queste ultime a loro volta sono supportate da un setto centrale, interno al deposito, realizzato in c.a.; la fondazione è costituita da una platea dello spessore di 40 cm, irrigidita in corrispondenza delle pareti e del setto centrale; in corrispondenza del setto

centrale la platea è scatolare e realizza un cunicolo per la raccolta degli scarichi a pavimento collegato al sistema di trattamento dei rifiuti radioattivi liquidi di centrale (radwaste);

5.4 con il procedere del riempimento del deposito, sono state realizzate, sui lati est e sud, prospicienti una delle palazzine uffici, due pareti schermanti interne in blocchi forati di conglomerato cementizio, riempiti con malta;

5.5 l'impiantistica interna al deposito comprende:

- sistema di raccolta drenaggi al pavimento, convogliati per mezzo di pendenze, chiusini e canalizzazioni ricavate nella fondazione ad un pozzetto esterno, dal quale una pompa provvede al convogliamento al radwaste;
- sistema di rilevazione incendi realizzato mediante sensori ottici lineari (emettitore + ricevitore), con allarme trasmesso alla Sala Controllo Principale;
- sistema di illuminazione;
- centralina di controllo della contaminazione in aria;

5.6 esternamente al deposito è allestito un punto di cambio e di controllo radiometrico del personale, ospitato all'interno di un container schermato con blocchi a secco in calcestruzzo; l'accesso al deposito è effettuato attraverso un portone a libro posto sul lato sud; l'evacuazione del deposito è possibile anche attraverso una uscita di emergenza posta sul lato nord; il deposito ERSBA 1 non è munito di un sistema di antincendio fisso: in caso di incendio, l'estinzione del medesimo, è da realizzarsi attraverso le finestre laterali mediante idranti collocati sui lati nord e sud del deposito ed esterni allo stesso;

5.7 la protezione del deposito verso eventi esterni è attualmente verificata sulla base dei seguenti criteri:

- sisma: classe sismica II, con verifica statica delle strutture e delle cataste di fusti (5 livelli) a fronte di una accelerazione orizzontale pari a 0,1 g;
- vento eccezionale (tromba d'aria): protezione dei fusti garantita da una rete interna "anti-tornado", vincolata alle strutture del deposito, con verifica della resistenza delle pareti perimetrali nei confronti di un vento eccezionale;
- allagamento: il deposito, come il resto degli edifici dell'impianto, è collocato su un "rilevato" avente un franco rispetto alla piena di riferimento del fiume Po di 2,40 m e rispetto alla sommità dell'argine maestro di 1 m;

5.8 stante l'assenza di mezzi di presa dall'alto dei fusti (carri ponte o equivalenti), il caricamento del deposito è attualmente realizzato esclusivamente mediante carrello elevatore, dotato di pinza inforcabile che consente la presa laterale del fusto. Il caricamento procede a partire dalla parete opposta rispetto al portone di accesso, ovvero a partire dalla parete nord, e prosegue verso il lato sud, nel caso in cui dovesse essere rintracciato un fusto danneggiato, il suo recupero imporrebbe la rimozione di tutti i fusti interposti tra il fusto danneggiato e l'accesso al deposito; nelle situazioni più sfavorevoli, ovvero nei casi in cui fosse necessario il recupero di fusti collocati in prossimità della parete nord, il recupero imporrebbe la movimentazione preventiva con carrello elevatore di centinaia di fusti;

5.9 il **deposito ERSBA 2** è stato edificato successivamente al deposito ERSBA 1 al quale risulta funzionalmente e dimensionalmente identico ma dal quale differisce per alcune caratteristiche costruttive ed impiantistiche; il deposito in argomento è realizzato integralmente in c.a, non presenta finestre, le pareti esterne hanno spessore di circa 0,5 m. e il punto di cambio e la stazione di controllo del personale sono collocati internamente al deposito; è dotato di un sistema di estinzione incendi fisso ad acqua, ad azionamento manuale, provvisto di linee di distribuzione interne equipaggiate con testine di spruzzamento; inoltre, sulla copertura sono installati torrioni di evacuazione fumi, ad apertura automatica comandata da sensori termici, oppure ad azionamento manuale; il sistema di rilevazione incendi è sostanzialmente identico al deposito ERSBA 1, dal quale differisce per un maggior numero di sensori e per la presenza di telecamere di monitoraggio remoto;

5.10 la capacità di stoccaggio, le limitazioni dell'attività contenuta in un fusto, le modalità di caricamento e le prescrizioni per l'accesso sono le medesime già esposte per il deposito ERSBA 1; al 31.12.2012, risultavano stoccati nei depositi i seguenti quantitativi di rifiuti radioattivi:

ERSBA 1

Tipo di rifiuto	N° fusti	Attività (MBq)	Volume (m ³)	Peso (t)	Volume effettivo fusti (litri)	N° fusti equivalenti da 220 litri
Filtri a sacco per liquidi	1	8,77E+00	2,71E-01	1,41E-01	220	1
Resine a scambio ionico esauste	15	1,23E+03	6,90E+00	2,63E+00	390	27
	5	7,17E+02	3,13E+00	8,75E-01	514	12
	3508	1,62E+05	9,51E+02	5,10E+02	220	3508
Rifiuti tecnologici (vetro, materiali metallici)	2	4,18E+00	9,20E-01	2,69E-01	390	4
Fanghi di risulta	1	8,96E+00	4,60E-01	1,67E-01	390	2
	275	1,54E+04	7,47E+01	4,00E+01	220	275
Polimero solidificato	1	9,99E-01	2,71E-01	1,99E-01	220	1
Totali	3808	1,80E+05	1,04E+03	5,54E+02		3829

5.11 sulla base della capacità di stoccaggio attualmente autorizzata (ovvero riferibile alla vigente licenza di esercizio) è pari a 6260 “fusti equivalenti” da 220 litri, il deposito ERSBA 1 risulta occupato al 61% e la tipologia di rifiuto prevalente (92% in volume) risulta essere costituita da resine a scambio ionico esauste;

ERSBA 2

Tipo di rifiuto	N° fusti	Attività (MBq)	Volume (m ³)	Peso (t)	Volume effettivo fusti (litri)	N° fusti equivalenti da 220 litri
Prefiltri e filtri assoluti ventilazione	8	2,00E+02	1,82E+00	2,67E-01	220	8
Filtri a sacco per liquidi (lavanderia e pulizia sentine)	25	4,51E+02	5,81E+00	3,82E+00	220	25
Resine Powdex e LM Resine lavaggi Hopper/Mixer	384	1,71E+04	1,04E+02	5,69E+01	220	384
Rifiuti tecnologici (indumenti) compattati	134	7,09E+02	3,05E+01	8,11E+00	220	134
	855	2,72E+03	2,74E+02	2,74E+02	320	1244
Rifiuti tecnologici (indumenti) supercompattati	167	5,62E+02	7,06E+01	4,82E+01	320	243
Materiale metallico, reti, filtri turbina supercompattati	19	1,57E-01	6,08E+00	1,02E+01	320	28
Rifiuti tecnologici (vetro, materiali metallici)	32	1,95E+02	7,44E+00	3,61E+00	220	32
Rif tecnologici (Detriti)	66	4,60E+01	1,50E+01	1,33E+01	220	66
Rifiuti tecnologici (Scorie da taglio)	13	4,19E+00	2,95E+00	2,91E+00	220	13
Lana di vetro - fibra minerale	53	5,98E+01	1,20E+01	4,32E+00	220	53
Amianto	188	1,05E+02	4,27E+01	1,41E+01	220	188
Risultato scoibentazione amianto	24	1,13E+01	5,45E+00	9,35E-01	220	24
Fibra ceramica	63	4,41E+00	1,43E+01	5,49E+00	220	63
Poliuretano	6	2,51E+00	1,36E+00	2,43E-01	220	6
Componenti metallici contaminati	1	8,89E+01	2,27E-01	1,06E-01	220	1
Fanghi di risulta	22	1,88E+03	5,92E+00	3,12E+00	220	22
Fanghi con acqua	14	1,10E+03	3,80E+00	3,31E+00	220	14
Ceneri	409	1,75E+04	9,28E+01	1,45E+02	220	409
	34	4,36E+02	7,48E+00	1,63E+01	200	31
Supercompattati cementati	183	9,09E+02	4,03E+01	8,14E+01	200	166
	4	2,09E+01	1,69E+00	3,26E+00	400	7
Pizze di ceneri cementate e materiali tecnologici supercompattati	14	3,23E+03	6,43E+00	1,17E+01	400	25
Totali	2718	4,73E+04	7,52E+02	7,11E+02		3186

5.12 sulla base della suddetta capacità autorizzata di 6260 “fusti equivalenti” [La definizione di “fusto equivalente” deriva dalla presenza nel deposito di fusti con capacità diversa, il cui numero è comunque calcolato con riferimento al volume standard (220 l) da 220 litri], il deposito ERSBA 2 risulta quindi occupato al 51%. Circa il 68% in volume di tali rifiuti (celle in grigio) risulta costituito da rifiuti condizionati;

5.13 l’**Edificio Turbina**, facente parte del corpo principale degli edifici dell’impianto, rispetto al quale è posto sul lato sud, ha forma rettangolare regolare e dimensioni interne in pianta di 110,5x36,4 m;

5.14 la quota di imposta della fondazione è posta a 33 m s.l.m.; l’edificio si articola su 3 piani principali, dei quali il piano inferiore è collocato a 39,00 m s.l.m., il piano intermedio a quote poste tra 47,83 m e 49,63 m s.l.m. (con un mezzanino posto a quota 53,20 m) ed il piano superiore, denominato “Piano Governo Turbina”, a quota 60,20 m s.l.m.; il colmo della copertura, a 2 falde, è collocato a 82,70 m, ovvero a 34,7 m al di sopra del piano campagna;

5.15 l’Edificio Turbina è posto all’interno del perimetro del cosiddetto “diaframma plastico”, realizzato in sede di costruzione dell’impianto, all’interno del quale la quota

della falda superficiale è depressa al di sotto della quota di imposta degli edifici (33,00 m s.l.m.) mediante il “dewatering”; il progetto di tali pozzi è tale da garantire, anche in caso di sisma e di perdita contemporanea delle alimentazioni elettriche esterne all’impianto, la funzionalità del sistema;

5.16 l’edificio è realizzato in c.a., con pareti esterne di rilevante spessore (tra 1,00 e 1,20 m) tra la quota di imposta e la quota 60,20 m; al di sopra di questa quota, sono impostate colonne e travi di supporto delle vie di corsa del carro ponte principale e della copertura; i tamponamenti sopra quota 60,20 m e la copertura sono realizzati integralmente in carpenteria metallica; la fondazione è costituita da una platea;

5.17 al centro dell’Edificio è posta una struttura in c.a. denominata “cavalletto”, realizzata con colonne e travi di rilevanti dimensioni, progettata per supportare le sollecitazioni derivanti dal funzionamento del gruppo turbogeneratore; le strutture del cavalletto e dei piani esterni a questo sono indipendenti e risultano solidali solo in fondazione;

5.18 nel 2000 il MICA ha emanato il DM 4.8.2000, in cui è stata operativamente adottata la strategia dello smantellamento accelerato dell’impianto e al tempo stesso sono state autorizzate alcune attività che potevano e dovevano essere comunque portate avanti in quanto compatibili con tale strategia di disattivazione e di fatto già pianificate, tra le quali gli interventi all’interno dell’Edificio Turbina; a seguito dell’entrata in vigore del suddetto DM, l’Edificio Turbina è stato oggetto di un primo intervento di rimozione del gruppo turbogeneratore (turbina principale, costituita da 1 corpo di alta pressione, 3 corpi di bassa pressione e un generatore principale), finalizzata alla installazione al “piano governo turbina” (60.20 m s.l.m.) della “Stazione Gestione Materiali” (SGM);

5.19 con “Stazione Gestione Materiali” si indica una struttura impiantistica attrezzata ed organizzata per la gestione integrata dei materiali generati dalle attività di smantellamento; nella SGM sono praticabili diverse tecniche di trattamento dei materiali e la sua gestione è finalizzata al rilascio della massima quantità di materiale smantellato, associato alla minima produzione di rifiuti primari (materiali di impianto) e secondari (prodotti di decontaminazioni, utensili, rifiuti tecnologici);

5.20 nell’Edificio Turbina, alla quota 49.63 m, è stata inoltre installata una stazione di monitoraggio finalizzata al controllo radiologico dei materiali trattati nella SGM prima del loro rilascio;

5.21 il trasferimento dei materiali da e per la SGM, tra le quote 49.63 m e 60,20 m, avviene mediante 3 montacarichi ed il carro ponte principale;

5.22 tutti gli impianti facenti parte della SGM sono dotati di sistemi locali di ventilazione filtrata connessi al sistema di ventilazione centralizzato dell’edificio; tutta l’aria espulsa all’esterno dell’edificio dal sistema di ventilazione è monitorata in continuo;

5.23 una volta resa disponibile la SGM, si è proceduto allo smantellamento controllato dei sistemi e componenti non più necessari ospitati ai piani intermedio ed inferiore; pertanto tali piani risultano attualmente completamente liberati e disponibili per altri usi;

4.24 sono stati mantenuti pienamente operativi tutti i sistemi funzionali al mantenimento in sicurezza dell'impianto, all'esercizio della SGM ed all'eventuale riutilizzo dell'edificio ai fini del decommissioning; questi comprendono, in particolare:

- Sistema di ventilazione;
- Sistema di raccolta drenaggi;
- Sistema antincendio;
- Sistema di distribuzione aria compressa ed acqua demineralizzata;
- Sistemi di movimentazione materiali (carro ponte e montacarichi);
- Stazione Gestione Materiali e stazione di monitoraggio radiologico,

Azioni di progetto

5.25 il progetto per l'adeguamento dei depositi **ERSBA 1 e ERSBA 2**, prevedono:

- l'adeguamento delle strutture per renderle idonee a far fronte al sisma di riferimento per sito, secondo quanto previsto dalla normativa tecnica nazionale vigente (DM 14/01/08) armonizzata con i criteri antisismici presi a riferimento in Sogin nella progettazione dei depositi temporanei di materiale radioattivo, discussi e concordati con l'Autorità di Controllo ISPRA Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico e Industriale;
- l'adeguamento della strutture per renderle idonee a far fronte alle sollecitazioni derivanti dalla tromba d'aria di progetto ed ai missili da questa generato;
- l'adeguamento della strutture per renderle idonee a sopportare i carichi in fondazione secondo quanto previsto dalla normativa tecnica nazionale vigente (DM 14/01/08);
- l'installazione di sistemi di presa e movimentazione dei fusti cilindrici funzionali a garantirne la recuperabilità di eventuali contenitori danneggiati mediante operazioni semplici e di rapida esecuzione, con conseguente minimizzazione delle dosi agli operatori;
- il mantenimento nei depositi di impianti funzionali a garantirne la sicurezza di esercizio, con particolare riferimento ai sistemi di raccolta drenaggi liquidi, ai sistemi di rilevazione ed estinzione incendi, ai sistemi di monitoraggio e controllo;
- la messa in opera, se necessario, di sistemi o dispositivi funzionali a garantire la conservazione dei manufatti stoccati temporaneamente nei depositi sino al loro trasferimento al deposito nazionale;
- l'adeguamento dei depositi alle vigenti normative in materia di sicurezza convenzionale e di protezione da incendi.

5.26 il progetto per l'adeguamento dell'**Edificio Turbina (ET)**, prevedono che:

- i rifiuti stoccati nell'Edificio Turbina saranno classificabili secondo le limitazioni definite per la II categoria nella Guida Tecnica n. 26 dell'ENEA; è escluso lo stoccaggio provvisorio nell'Edificio Turbina di rifiuti appartenenti alla III categoria, nonché delle resine a scambio ionico esauste non condizionate;

- le caratteristiche strutturali delle aree di stoccaggio, e i relativi eventi esterni di riferimento, saranno sostanzialmente le medesime utilizzati per il progetto dei depositi temporanei, con le differenze determinate da una minore vita di progetto;
- l'impiantistica presente nelle aree di stoccaggio, con riferimento a raccolta drenaggi, antincendio, monitoraggio, sarà analoga a quella prevista per i depositi temporanei e si conformerà ai medesimi criteri;
- la Stazione di Trattamento Rifiuti (STR) provvederà a completare l'esistente Stazione Gestione Materiali e garantirà, per una parte dei rifiuti pregressi e per quelli prodotti in decommissioning, il trattamento e condizionamento necessario a consentirne il trasferimento senza ulteriori interventi al deposito nazionale;
- le aree di stoccaggio provvisorio e la STR saranno servite da mezzi di sollevamento idonei a garantire la movimentazione di rifiuti condizionati e non condizionati in sicurezza e con il minimo impegno di dose per gli operatori, sia in condizioni normali, sia in caso di anomalie;
- l'edificio Turbina manterrà tutte le proprie funzioni per quanto riguarda il confinamento ed il monitoraggio della radioattività, con particolare riferimento alla STR che sarà allo scopo separata fisicamente dalle aree di stoccaggio e sarà dotata di propri sistemi locali di ventilazione e filtrazione;

5.27 il progetto per la **movimentazione dei rifiuti** prevede:

- la minimizzazione della lunghezza dei percorsi di movimentazione tra i diversi edifici;
- la riduzione dei tempi di transito in prossimità di strutture ad uso uffici;
- l'adozione di piani di movimentazione che consentano la riduzione al minimo dei tempi di trasferimento dai depositi alle aree di stoccaggio provvisorio in Edificio Turbina;
- l'adozione di precauzioni relative alle modalità di trasporto e sollevamento dei rifiuti che minimizzino le possibilità di accadimento di eventi incidentali, in particolare della caduta di contenitori di rifiuti;
- l'adozione di eventuali schermature di protezione o specifiche procedure operative per gli addetti alla movimentazione in funzione delle valutazioni radioprotezionistiche effettuate dall'Esperto Qualificato;

5.28 per il deposito **ERSBA 2** SOGIN SPA ha valutato due possibili soluzioni alternative che prevedevano:

- la modifica del deposito con riutilizzo di una parte della struttura esistente, costituita dalla fondazione, dalle pareti perimetrali e da un setto centrale, modificandola e rinforzandola sostanzialmente;
- la demolizione completa e ricostruzione integrale del deposito;

5.29 la valutazione eseguita ha condotto a scartare la prima soluzione in quanto particolarmente complessa sia per quanto riguarda l'installazione di nuove vie di corsa ammortate alle pareti esterne ed al setto centrale, sia per la realizzazione di palificazioni di rinforzo della fondazione; la soluzione prescelta per ERSBA 2 prevede la demolizione completa del deposito e la sua ricostruzione integrale, garantendo la completa idoneità della struttura ai criteri di progetto generali precedentemente definiti;

5.30 per **ERSBA 1**, di costruzione meno recente, la demolizione integrale si sarebbe comunque resa necessaria per le motivazioni precedentemente menzionate; esso sarà quindi demolito e ricostruito con progetto identico a quello predisposto per ERSBA 2;

5.31 gli interventi da realizzarsi evolveranno secondo le tre fasi principali parzialmente sovrapposte di seguito riportate:

- creazione di una Area Buffer in Edificio Turbina, trasferimento in essa dei rifiuti presenti nel deposito ERSBA 2 e successiva ristrutturazione del deposito ERSBA 2;
- svuotamento del deposito ERSBA 1 (i rifiuti presenti nel deposito ERSBA 1 insieme a quelli presenti in ERSMA - Edificio Rifiuti Radioattivi di Media Attività, saranno inviati a trattamento e condizionamento all'esterno del sito; tale attività, come riportato nel Decreto VIA DSA/DEC/2008/1264 del 31/10/2008, non è ricompresa nella VIA e, pertanto non rientra nel presente progetto);
- ristrutturazione del deposito ERSBA 1, e successivamente, in funzione del progredire degli interventi, trasferimento nei depositi ristrutturati nella sequenza ERSBA 2 ed ERSBA 1.

5.32 al termine degli interventi nei depositi, tutti i rifiuti ancora presenti in Edificio Turbina saranno gradualmente trasferiti nei depositi stessi e ivi mantenuti sino alla disponibilità del deposito nazionale;

5.33 l'adeguamento dei locali dell'Edificio Turbina ad Area Buffer e stazione trattamento rifiuti comporta l'esecuzione di lavori sulle opere civili, adattamenti degli impianti esistenti e la realizzazione di nuove installazioni impiantistiche eseguite all'interno dell'edificio turbina; i lavori sulle opere civili riguardano sia demolizioni sia ricostruzioni; le demolizioni interesseranno prevalentemente le tamponature e i basamenti di vecchi macchinari finalizzate a creare o rendere utilizzabili volumi per lo stoccaggio dei rifiuti, creare o adeguare le aperture tra i vari locali dell'edificio, mentre le ricostruzioni sono finalizzate a creare nuove pareti schermanti, creare nuovi ambienti da destinare a funzioni specifiche, realizzare compartimenti antincendio e vie di fuga; l'adeguamento degli impianti esistenti interesserà l'impianto di ventilazione, l'impianto antincendio, gli impianti di drenaggio, l'impianto elettrico e l'impianto di monitoraggio radiologico.

5.34 per quanto concerne le nuove installazioni è prevista la realizzazione di un impianto di supercompattazione, costituito da una pressa da 1500 ton per fusti metallici da 220 l contenuta all'interno di una cella posta in depressione rispetto all'ambiente, sarà installato al piano a quota 39 m; la pressa sarà collegata ad una rulliera per l'ingresso dei fusti da compattare ed un'altra rulliera di uscita per la successiva selezione delle pizze (fusti compattati); le pizze saranno sollevate e movimentate tramite un carroponete e poste all'interno di contenitori overpack (fusti da 440 l o prismatici da 5.2 mc); gli overpack si muoveranno su un'altra rulliera parallela all'interno di una galleria; le diverse aree con possibilità di contaminazione sono mantenute a depressioni diverse attraverso un sistema di ventilazione dedicato al fine di evitare/contenere la dispersione di contaminazione e mantenere pulite le superfici esterne degli overpack;

5.35 le movimentazioni dei rifiuti radioattivi previste in progetto rientrano nelle seguenti 3 tipologie:

- Movimentazioni interne agli edifici costituenti l'impianto;
- Movimentazioni tra i depositi ERSBA 1 e 2 trasporti esterni al sito;
- Movimentazioni esterne agli edifici dell'impianto, ma interne alla doppia recinzione circostante l'area del "rilevato" (Trasporto tra ERSBA 1 e 2 e ET);

5.36 le movimentazioni interne agli edifici non sono state prese in considerazione da SOGIN ai fini della valutazione dell'impatto ambientale a seguito della valutazione della schermatura offerta dalle pareti degli edifici stessi;

5.37 le movimentazioni tra i depositi ERSBA 1 e 2 avvengono all'interno della c.d. "Zona Controllata", e inoltre, come riportato nel Decreto di Compatibilità Ambientale, le attività relative al trattamento e condizionamento dei rifiuti in un impianto esterno, non costituisce oggetto di valutazione ed i relativi trasporti ricadono sotto la responsabilità di altri soggetti (vettori autorizzati) ai sensi della vigente legislazione nazionale e della normativa internazionale. Pertanto le suddette movimentazioni sono state escluse dal Proponente dalla stima degli impatti;

5.38 le operazioni di movimentazione di rifiuti radioattivi tra i depositi ERSBA 1 e 2 e l'Edificio Turbina sono finalizzate allo svuotamento dei depositi prima della loro ristrutturazione; tali movimentazioni, sono realizzate all'aperto ed interessano i piazzali antistanti gli edifici interessati e la viabilità interna alla doppia recinzione;

5.39 i contenitori per rifiuti radioattivi interessati dalle movimentazioni tra i depositi ERSBA 1 e 2 e l'Edificio Turbina sono costituiti da contenitori cilindrici (fusti) aventi capacità compresa tra 200 e 440 litri e peso lordo massimo sino a 1,2 t;

5.40 i fusti saranno movimentati all'interno e nelle immediate adiacenze dei depositi mediante carrelli elevatori elettrici dotati di pinze, mentre all'interno dell'Edificio Turbina si farà uso sia di carrelli elevatori sia di mezzi di presa dall'alto (carri ponte ed assimilabili); i fusti possono essere movimentati sia singolarmente, sia su pallet (pianali inforcabili) o in gabbie metalliche in gruppi di 6;

5.41 il trasferimento dei contenitori tra i depositi e l'Edificio Turbina avverrà utilizzando un rimorchio trainato da motrice diesel (trattore); la motrice non può operare all'interno dei depositi; nell'Edificio Turbina l'area operativa della stessa è limitata alla sola "baia di carico", posta nella parte ovest dell'edificio al piano campagna 48 m s.l.m.);

5.42 nell'ambito delle movimentazione di rifiuti radioattivi tra i depositi ERSBA 1 e 2 e l'Edificio Turbina il Proponente ha individuate due diverse movimentazioni:

- caso A) Trasferimento di contenitori cilindrici di rifiuti (fusti) tra il deposito ERSBA 2 e l'Edificio Turbina; i fusti sono caricati sul rimorchio di trasporto in un assetto 3x8 (24 fusti), eventualmente raggruppati su pallet o gabbie 2x3;

- caso B) Trasferimento di contenitori cilindrici di rifiuti (fusti) tra l'Edificio Turbina ed i depositi ERSBA 1 e 2, con caricamento dei fusti sul rimorchio di trasporto in un assetto 3x6 (18 fusti);

5.43 l'articolazione delle attività da eseguirsi nell'ambito del progetto di ristrutturazione dei depositi ERSBA 1 e 2 comprende le seguenti attività principali:

- caratterizzazione radiologica preliminare di sistemi, strutture e componenti (SSC), seguita da eventuali decontaminazioni e dal successivo rilascio finale da vincoli radiologici;
- demolizione delle strutture e preparazione dell'area;
- ricostruzione dei depositi;

5.44 nei Rapporti Particolareggiati di Progetto che SOGIN sottoporrà per approvazione ad ISPRA, sarà incluso un programma di caratterizzazione radiologica di Sistemi, Strutture e componenti, nonché i risultati delle misure già eseguite ed i rapporti tra radionuclidi già disponibili. Tale programma comprende, tipicamente:

- la descrizione, la natura e la classificazione radiologica dei sistemi e strutture che si intendono demolire;
- i criteri che si intendono adottare per l'esecuzione della caratterizzazione;
- le eventuali fasi nelle quali potrà articolarsi la caratterizzazione;
- le procedure che si intendono adottare per l'esecuzione operativa della caratterizzazione preliminare e del rilascio finale dei materiali da vincoli radiologici, con riferimento a documenti già disponibili e già adottati per l'esecuzione di analoghi interventi su altri edifici;

5.45 gli interventi finalizzati alla demolizione delle strutture saranno realizzati secondo la seguente sequenza:

- cantierizzazione;
- scarifica superficiale;
- messa in sicurezza ed isolamento impiantistico dell'edificio;
- rimozione impianti;
- rimozione opere civili fuori terra;
- rimozione sezioni intermedie della fondazione;
- rimozione sezioni periferiche e struttura centrale della fondazione;
- preparazione dell'area alla nuova costruzione;
- deferrizzazione e smaltimento inerti da costruzione.

5.46 la successiva fase di realizzazione dei depositi prevede prima la ricostruzione di ERSBA 2 e successivamente di ERSBA 1;

5.47 il nuovo deposito ERSBA 2 sarà realizzato mantenendo le stesse dimensioni in pianta dell'attuale costruzione mentre sarà circa 1.00 m più alta rispetto all'attuale struttura al fine di poter ospitare al proprio interno un carro ponte funzionale al recupero di fusti eventualmente deteriorati;

5.48 l'aumento di altezza del deposito consente di poter effettuare le operazioni di movimentazione in maggior sicurezza, oltre che di consentire l'installazione nel deposito del sopra citato sistema di recuperabilità dei colli; l'edificio avrà una pianta rettangolare di lati $L= 30,00 \text{ m} \times 50,00 \text{ m}$ (superficie coperta pari a 1500 m^2) ed un'altezza al colmo di circa $7,3 \text{ m}$, avrà un unico piano fuori terra e sarà realizzato tramite setti portanti perimetrali (spessore pari a 0.50 m) in c.c.a. e un setto portante centrale in c.c.a. interno (spessore pari a 0.50 m) ordito longitudinalmente;

5.49 la copertura sarà realizzata tramite una struttura mista acciaio-calcestruzzo a due falde dotata di evacuatori di fumo; la struttura portante della copertura, in acciaio, è costituita da travi principali con interasse di 2.5 m , da travi secondarie (accarecci) e un manto di copertura (lamiera grecata+getto in cls da 10 cm) che garantisce una efficace schermatura nei confronti delle radiazioni diffuse in aria riducendo l'effetto "sky-shine";

5.50 verrà realizzata una fondazione a cassone con altezza di circa 2.00m in grado di resistere ai carichi di progetto previsti dal piano di caricamento;

5.51 in posizione centrale e parallelamente ai lati maggiori del deposito verrà ricavata, all'interno della fondazione, un'idonea canaletta di drenaggio atta a convogliare in un pozzetto esterno interrato eventuali reflui dispersi a pavimento;

5.52 la quota dell'intradosso della nuova fondazione sarà comunque al di sopra della quota di intradosso del cunicolo di raccolta dei drenaggi della fondazione esistente; ciò consente di escludere eventuali interferenze tra la nuova fondazione e la falda;

5.53 saranno realizzate 3 uscite di emergenza; internamente e di fronte alla nuova apertura posizionata nell'angolo sud-est dell'edificio sarà realizzata una parete che avrà una funzione di schermaggio sia dalle radiazioni sia di protezione ai missili associati al tornado; l'ingresso carrabile, posizionato lungo il lato sud del deposito, sarà garantito da un'apertura chiusa con un portone antitornado scorrevole schermante motorizzato;

5.54 il deposito sarà provvisto di un nuovo sistema di estinzione fisso "a diluvio" manuale (tipo Sprinkler), di un sistema automatico di rilevazione ed allarme incendio, di un sistema di estinzione fisso tipo idranti, di un sistema di evacuazione di fumo e calore (EFC), di un sistema di deumidificazione e un sistema di monitoraggio delle radiazioni;

5.55 il piano di caricamento del Deposito nella sua configurazione post operam fa riferimento alla configurazione di massimo riempimento del Deposito e prevede lo stoccaggio di $n^{\circ}276$ contenitori (impilati su tre livelli) prismatici CP 5.2 da 5.2 mc nel lato Est dell'edificio e di $n^{\circ}1617$ colli cilindrici (fusti impilati su tre livelli) nel suo lato Ovest. I fusti sono di varia tipologia da 200 l a 440 l ;

5.56 alla base e in sommità delle cataste e tra un fusto e l'altro (ovvero tra il 1° ed il 2° ed il 2° ed il 3° di ogni pila) verranno utilizzati dei telai di centraggio con la funzione di rendere possibile l'impilaggio delle tipologie di fusti non impilabili e stabilizzare le cataste nei confronti del sisma evitando cadute o martellamenti tra i vari fusti impilati;

5.57 la movimentazione dei contenitori sarà svolta per mezzo di carrelli elevatori elettrici di dimensioni adeguate alla tipologia dei colli da movimentare ed in particolare sarà affidata ai seguenti componenti:

- n. 1 carrello elevatore elettrico di portata 250 kN, per il trasporto/sollevamento dei contenitori prismatici CP 5.2, completo di forca;
- n. 1 carrello elevatore elettrico di portata 20 KN, per il trasporto/sollevamento dei fusti, completo di pinza;

5.58 il deposito sarà comunque dotato del sopra citato carroponete per consentire la recuperabilità di colli cilindrici eventualmente deteriorati all'interno del deposito senza dover preliminarmente procedere alla movimentazione di ingenti quantità di colli

5.59 il nuovo deposito ERSBA1, che sarà realizzato dopo ERSBA2, sarà identico dal punto di vista strutturale (copertura, setti portanti e fondazione) impiantistico e funzionale al deposito ERSBA2;

5.60 nell'analisi dei possibili malfunzionamenti ed eventi incidentali SOGIN ha preso in considerazione la caduta di fusti nel corso della movimentazione dei rifiuti per i due scenari rappresentativi (Scenario A - Trasferimento fusti da ERSBA2 all'edificio Turbina, Scenario B - Trasferimento fusti da Edificio Turbina e depositi ERSBA1 ed ERSBA2);

5.61 l'analisi delle relative conseguenze è stata effettuata mediante la determinazione del termine di sorgente per caduta, con riferimento alle assunzioni fatte nei nuovi Presupposti Tecnici del Piano di Emergenza della Centrale di Caorso;

5.62 per determinare l'attività liberata e rilasciata all'ambiente a seguito della caduta dei diversi manufatti è stato fatto riferimento a quanto riportato in [NRC, NUREG 0782: "Licensing Requirements for Land Disposal of Radioactive Waste" - Vol. 4, app. G, 1981], al § 3.2.2 ("Dispersibility Index"), secondo cui la frazione di rilascio (frs), dovuta ad una azione meccanica esterna a carico di rifiuti radioattivi, può assumere valori compresi tra 0,001 (per rifiuti solidificati) a 1,0 (per rifiuti con elevato indice di dispersione come p.e. il suolo);

5.63 è stato assunto che la frazione di rilascio associata agli eventi di caduta analizzati possa assumere valori compresi tra 0,001 (materiali inerti) e 0,01 (materiale metallico contaminato);

5.64 sulla base di tali considerazioni sono state determinate le attività di rilascio associate ai due scenari presi in esame, ottenendo che il rilascio più elevato si ha nel caso dello Scenario B, con caduta di 12 fusti di residui cementati da trattamento resine (440 l);

b) VALUTAZIONI

5.65 le azioni progettuali per l'adeguamento dei depositi **ERSBA 1** e **ERSBA 2** si ritengono adeguate a conseguire la resistenza ad eventi esterni all'impianto, con particolare

riferimento ad un evento sismico di riferimento ed agli effetti di un vento eccezionale e, all'interno di tali depositi, la recuperabilità dei contenitori di rifiuti eventualmente danneggiati mediante mezzi funzionali alla riduzione dei tempi di intervento e delle dosi al personale addetto, come richiesto dalle prescrizioni 13.7 e 13.8 del Decreto di Compatibilità Ambientale (DEC-VIA-2008-0001264 del 31/10/2008) e, nell'ambito dell'iter istruttorio di approvazione dell'Istanza al MiSE, da ISPRA Dipartimento Nucleare, Rischio Tecnologico; in particolare si condivide la scelta di procedere alla demolizione e ricostruzione dei due depositi;

5.66 si ritengono, inoltre, adeguate le azioni previste per la movimentazione e trasferimento temporaneo dei rifiuti radioattivi nell'Edificio Turbina all'uopo adeguato;

6. VALUTATO DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE CHE:

a) SINTESI DEGLI ELABORATI

6.1 il sito in cui è ubicata la centrale è ubicato nel territorio comunale di Caorso circa 2,5 Km a Nord dell'abitato, nella porzione di Pianura Padana posta al confine tra Lombardia ed Emilia Romagna, tra le città di Cremona e Piacenza; la Centrale è posta a quota 48 m s.l.m. su di un rilevato di 6,5 metri di altezza, in corrispondenza di un'area golenale (a circa 500 m dalla riva destra del Po), la cui quota media è di circa 41,5 m s.l.m.;

6.2 l'intorno del sito in cui è localizzata la centrale è caratterizzato da un territorio subpianeggiante ed i primi rilievi appenninici (Monte Santo, 679 m s.l.m.m. e Monte Giogo, 460 m s.l.m.m.) sono ubicati ad una distanza di circa 20 Km verso Sud; l'elemento prevalente nell'idrografia della regione è costituito dal Fiume Po che rappresenta un fattore fortemente caratterizzante il territorio in esame; in questo tratto il suo corso presenta una direzione circa Ovest - Est ed un andamento meandriforme;

6.3 l'area di studio comprende inoltre tratti pianiziali e di bassa pianura del fiume Adda, per la parte lombarda, e dei torrenti Chiavenna, Nure e Riglio per la parte emiliana; il Fiume Adda, anch'esso con andamento meandriforme, scorre in direzione Nord - Ovest Sud - Est nel settore più settentrionale dell'area e si immette nel Fiume Po immediatamente a Nord dell'abitato di Castel Nuovo Bocca D'Adda; i torrenti Nure e Chiavenna, con il suo affluente torrente Riglio, scorrono invece nel settore centro-meridionale in direzione Sud-Nord; la porzione di Pianura Padana in cui si trova il Sito è caratterizzata da due diversi assetti geomorfologici in relazione all'appartenenza a differenti ambiti geologici;

6.4 il settore a Nord del Po, appartenente al "versante alpino" della Valle Padana, presenta una morfologia terrazzata, con scarpate di pochi metri notevolmente incise dagli affluenti alpini del fiume, mentre nel settore meridionale, a Sud del Po, facente parte del "versante appenninico", la valle degrada dolcemente verso l'impluvio principale, senza mostrare evidenti stacchi morfologici o profonde incisioni fluviali; dal punto di vista idrogeologico generale, il complesso alluvionale che caratterizza la pianura presenta la fisionomia di un acquifero multistrato di notevole spessore ospitante, nelle frazioni più

grossolane superficiali, una falda freatica la cui sommità è posta a pochi metri di profondità dal piano campagna caratterizzata da frequenti variazioni della permeabilità sia in senso orizzontale che verticale;

6.5 le aree maggiormente urbanizzate nell'area corrispondono ai centri abitati di Caorso, Castelnuovo Bocca D'Adda e Monticelli D'Ongina, tuttavia nuclei abitati sono diffusi in tutto il territorio considerato; la popolazione nell'area di studio risiede per l'80% nei centri abitati, per il 5% nei piccoli nuclei abitati e il restante 15 % nelle case sparse; si tratta di una zona in cui gli insediamenti urbani si sono sviluppati principalmente intorno ai centri storici consolidati; appare netta la tendenza all'antropizzazione di tipo "lineare agglomerante" soprattutto nei nuovi insediamenti residenziali del territorio adiacenti le strade statali;

6.6 l'area presenta le caratteristiche stratigrafiche tipiche del settore meridionale della Pianura Padana: spesse coperture di depositi quaternari (>1000 m), continentali e salmastri, in contatto discordante con formazioni marine mesozoico-terziarie analoghe a quelle della Catena Appenninica, Il Sito si colloca in una zona relativamente depressa, corrispondente alla "Sinclinale di Piacenza";

6.7 dal punto di vista idrogeologico generale, il complesso alluvionale che caratterizza la pianura presenta la fisionomia di un acquifero multistrato di notevole spessore ospitante, nelle frazioni più grossolane superficiali, una falda freatica la cui sommità è posta a pochi metri di profondità dal piano campagna caratterizzata da frequenti variazioni della permeabilità sia in senso orizzontale che verticale; la falda freatica presente nei terreni alluvionali (sabbie grossolane e ghiaie), di spessore pari a circa venti metri, è sostenuta alla base da un livello di limi e sabbie argillose, complessivamente classificabili come semipermeabili o impermeabili; nella zona della Centrale di Caorso, in uno stato di deflusso naturale, la falda risulta alimentare il fiume ma tale situazione è modificata dalla presenza dello sbarramento idroelettrico di Isola Serafini, ubicato circa 2,5 km a valle dell'impianto, e di alcuni impianti idrovori che controllano il regime idraulico del fiume Po e ne mantengono costante il livello;

6.8 nell'area sottostante l'isola nucleare della Centrale di Caorso è presente ed operante inoltre un sistema di "dewatering" costituito da un diaframma plastico a bassissima permeabilità che "isola" dal punto di vista idrogeologico questa parte dell'impianto dall'area circostante e da un sistema di pozzi di emungimento che mantiene il livello della falda superficiale soggiacente ad una quota costantemente compresa tra 31 e 32 m s.l.m.; tale diaframma, avente perimetro quasi rettangolare intorno all'isola nucleare, è costituito da pannelli tra essi parzialmente sovrapposti, di spessore pari a 0.45 metri, composti da una miscela di cemento-bentonite che si attestano per circa due metri in profondità negli strati dell'orizzonte limo-argilloso. Si evidenzia, quindi, che tale diaframma costituisce un'efficace barriera alla diffusione di inquinanti legati a eventuali rilasci incidentali nell'area dell'isola nucleare;

6.9 la zona fluviale limitrofa alla Centrale possiede elevati valori, oltre che paesaggistici anche ambientali, che ne hanno determinato il riconoscimento e la tutela da parte della normativa vigente come Sito di Importanza Comunitaria e Zona di Protezione Speciale; il sito, identificato come IT4010018 – "Fiume Po da Rio Boriacco a Bosco Ospizio", corrisponde quasi per intero al tratto del fiume Po che si sviluppa sul territorio provinciale di Piacenza (sponda destra);

6.10 la pianura del territorio circostante la zona d'intervento è occupata principalmente da coltivazioni agricole stagionali (foraggio, grano, mais) e pioppeti; la vegetazione non presenta elementi di particolare rilievo: non si riscontrano lembi residui di boschi planiziali, né di nuovo impianto e la vegetazione spondale è prevalentemente erbacea ed arbustiva.

6.11 il territorio circostante il sito della centrale presenta quali attività produttive prevalenti l'agricoltura, la zootecnia e l'industria agro-alimentare di trasformazione; minor peso vengono ad assumere i settori industriale e terziario;

6.12 i fattori perturbativi delle componenti ambientali connessi alle attività previste nel progetto negli elaborati relativi alla procedure di verifica di assoggettabilità sono stati individuati in funzione delle diverse fasi del progetto stesso;

6.13 i fattori perturbativi indotti dalle attività connesse ai lavori di predisposizione all'interno dell'Edificio Turbina dell'Area Buffer e della stazione trattamento materiali (installazione supercompattatore) sono stati ricondotti alla generazione di rumore, alla produzione di effluenti aeriformi, alla produzione di rifiuti convenzionali ed alla produzione di effluenti liquidi.

6.14 i fattori perturbativi indotti dalle attività connesse alla movimentazione dei rifiuti dai depositi sono stati ricondotti alla generazione di rumore, alla produzione di effluenti aeriformi ed all'emissione di radiazioni ionizzanti;

6.15 i fattori perturbativi indotti dalle attività connesse allo stoccaggio dei rifiuti nell'Area Buffer sono relativi all'emissione di radiazioni ionizzanti;

6.16 i fattori perturbativi indotti dalle attività connesse alla demolizione e successiva ricostruzione dei depositi sono stati ricondotti alla generazione di rumore, alla produzione di effluenti aeriformi, alla produzione di rifiuti convenzionali, alla produzione di rifiuti radioattivi ed alla produzione di effluenti liquidi;

6.17 i fattori perturbativi indotti dalle attività connesse alla demolizione e successiva ricostruzione dei depositi sono stati identificati nella generazione di rumore, nella produzione di effluenti aeriformi, nella produzione di rifiuti convenzionali, nel rilascio di effluenti liquidi, nonché nello scavo per la realizzazione delle fondazioni;

6.18 sulla base delle attività previste e dei relativi fattori perturbativi, nello Studio preliminare Ambientale sono stati analizzati gli impatti potenziali sia diretti (D), ovvero perturbativi della componente, che indiretti (I) perturbativi di una componente attraverso la pressione esercitata da altre componenti ambientali; a partire dagli impatti potenziali individuati, sono stati valutati, per le singole componenti ambientali, gli impatti effettivi che le attività di progetto inducono nell'ambiente circostante la Centrale di Caorso;

Atmosfera

6.19 per l'atmosfera, la caratterizzazione della qualità dell'aria è stata effettuata sulla

base dei dati disponibili al 2012, a livello regionale/provinciale e locale e di una campagna di monitoraggio della qualità dell'aria preliminare all'avvio delle attività di demolizione dell'Edificio Off-Gas eseguita nel periodo 25 luglio – 8 agosto 2012;

6.20 la previsione delle emissioni delle attività di cantiere è stata fatta sulla base delle emissioni delle macchine utilizzate tratte dal database del South Coast Air Quality Management District, "Off road mobile Source emission Factor (scenario 2007-2025)", ove è stato selezionato lo scenario relativo all'anno 2013 (<http://www.aqmd.gov/ceqa/handbook/offroad/offroad.html>);

6.21 si riportano di seguito i fattori di emissione (g/h) dei macchinari operanti nelle fasi di cantiere:

Tipologia di mezzo utilizzato	NOx	PM
Muletto elettrico	---	---
Autogru	1116	40
Ruspa / Escavatore	670	23
Autobetoniera (in fase di scarico)	1358	47
Asfaltatrice	625	35
Autocarro	1358	47
Piattaforma	---	---
Bobcat / Terna	529	17
Pinza idraulica su escavatore	670	23
Frantoio	1229	40
Rullo compattatore	763	27
Taglio con disco diamantato	---	---
Betoniera	---	---
Taglio con filo diamantato	---	---
Compressore	513	16
Martello demolitore	---	---
Trattore	529	17
Generatore diesel	1087	31

(--- = macchina elettrica)

6.22 le emissioni complessive di NOx e PM₁₀ sono state stimate per ciascuno dei cantieri individuati, tenendo conto della effettiva percentuale di utilizzo dei mezzi nell'arco dell'intera giornata; dall'analisi dei dati si deduce che per le operazioni di movimentazione le emissioni sono trascurabili, mentre le attività di picco sono quelle in concomitanza con la demolizione e la ricostruzione dei depositi, che presentano un valore di emissione rispettivamente pari a 1817 e 2196 g/h per gli ossidi di azoto e pari a 64 e 76 g/h per il particolato;

6.23 in base alla caratterizzazione effettuata, tenendo conto delle emissioni stimate per ciascun cantiere e della sovrapposizione tra i cantieri, sono stati individuati 6 scenari, per i quali si è proceduto alla stima delle emissioni complessive considerando cautelativamente la fase peggiore; le seguenti tabelle riportano, rispettivamente per NOx e PM₁₀, i valori di emissione stimati per ciascuno degli scenari individuati:

scenario	descrizione	durata (mesi)	emissioni NOx g/h		
			cantiere 1	cantiere 2	totale
a	attività 1 (adeguamento dell'Ed. Turbina)	15	543	---	543
b	attività 2 (svuotamento deposito ERSBA 2)	3	53	---	53
c	attività 3 (ristrutturazione deposito ERSBA 2 - demolizione)	3	1817	---	1817
d	attività 3 (ristrutturazione deposito ERSBA 2) + attività 4 (ristrutturazione deposito ERSBA 1)	12	2196	2196	4392
e	attività 4 (ristrutturazione deposito ERSBA 1 - ricostruzione) + attività 5 (trasferimento rifiuti)	3	2196	53	2249
f	attività 5 (trasferimento rifiuti)	3	53	---	53

scenario	descrizione	durata (mesi)	emissioni PM ₁₀ g/h		
			cantiere 1	cantiere 2	totale
a	attività 1 (adeguamento dell'Ed. Turbina)	15	14	---	14
b	attività 2 (svuotamento deposito ERSBA 2)	3	2	---	2
c	attività 3 (ristrutturazione deposito ERSBA 2 - demolizione)	3	64	---	64
d	attività 3 (ristrutturazione deposito ERSBA 2) + attività 4 (ristrutturazione deposito ERSBA 1)	12	76	76	152
e	attività 4 (ristrutturazione deposito ERSBA 1 - ricostruzione) + attività 5 (trasferimento rifiuti)	3	76	2	78
f	attività 5 (trasferimento rifiuti)	3	2	---	2

6.24 dall'esame delle tabelle precedenti si vede come per entrambi gli inquinanti il caso peggiore si verifichi in corrispondenza dello scenario d), della durata di circa 12 mesi, quando sarà realizzata in contemporanea la ristrutturazione dei due depositi;

6.25 per il medesimo scenario è stata calcolata la produzione di polveri totali (PTS) rispettivamente legata alla movimentazione di materiali ed ai sollevamenti eolici sul piazzale; il calcolo è stato eseguito in modo cautelativo applicando i fattori di emissione US-EPA AP-42 all'attività con maggiore contributo a tale tipo di emissione (demolizione della fondazione esistente del deposito ERSBA 1 - durata 40 gg solari/28 giorni lavorativi);

6.26 in conclusione negli elaborati presentati sono stimate le seguenti emissioni massime che vengono poste a confronto con quelle considerate nello Studio di Impatto Ambientale:

Inquinante	Progetto depositi e area buffer	SIA	%progetto/SIA
NO _x (g/h)	4392	11310	39
PM ₁₀ (g/h)	152	868	18
PTS (Kg/h)	2.1	11.8	18

Ambiente idrico

6.27 lo studio idrologico è stato effettuato considerando i dati disponibili relativi ai corsi d'acqua presenti all'interno dell'area di studio ovvero il Fiume Po ed i suoi affluenti: l'Adda in sinistra idrografica, ed il Trebbia ed i torrenti, Nure, Riglio, Chiavenna e Arda in destra idrografica;

6.28 le attività di progetto responsabili della produzione di liquidi potenzialmente inquinanti sono connesse agli scarichi di reflui civili per la presenza di maestranze di cantiere, alle operazioni di taglio con disco e filo diamantato nel corso delle demolizioni e, qualora si rendessero necessarie, alle operazioni di bagnatura per l'abbattimento delle polveri durante le operazioni di deferrizzazione degli inerti da demolizione;

6.29 per quanto riguarda le attività di cantiere i servizi sanitari a servizio delle maestranze saranno di tipo chimico e dunque senza produzione di scarichi di acque reflue;

6.30 nelle operazioni di taglio suddette i liquidi utilizzati per la lubrificazione ed il raffreddamento degli utensili di taglio, circoleranno in un sistema a circuito chiuso che ne prevede il recupero, il trattamento di depurazione mediante disidratazione dei fanghi a mezzo filtropressa ed il riutilizzo dell'acqua chiarificata; l'eventuale bagnatura con cannone nebulizzatore nel corso delle attività di deferrizzazione degli inerti invece avverrà in aree predisposte, pavimentate, dotate di sistema di raccolta delle acque meteoriche e successiva vasca di decantazione;

Suolo e sottosuolo

6.31 la zona oggetto di studio è stata caratterizzata in funzione dei dati disponibili i quali mostrano spesse coperture di depositi quaternari posti in discordanza al di sopra di formazioni mesozoico – terziarie; i primi sono costituiti da sedimenti alluvionali olocenici (ghiaie, sabbie ed argille) sino ad una profondità di circa 400-600 m dal piano campagna e da depositi argilloso-sabbiosi salmastri pleistocenici sino a circa 1400 – 1600 m di profondità; al di sotto di questo livello si rinvengono le formazioni mesozoico – terziarie; il sistema di circolazione idrogeologica sotterranea nell'area del sito si presenta come un acquifero multifalda a dinamica complessa, il cui regime è legato principalmente al regime del fiume Po;

6.32 nello Studio Preliminare Ambientale si individuano i seguenti impatti potenziali:

- inquinamento del suolo e delle acque di falda per lo stoccaggio temporaneo in sito dei rifiuti solidi;
- intercettazione delle acque di falda durante le attività di scavo;
- consumo di suolo per la posa in opera delle fondazioni;

6.33 i rifiuti solidi prodotti saranno nella maggior parte costituiti da metalli, inerti da demolizione e terre di scavo e verranno gestiti in qualità di rifiuti speciali ai sensi del D.lgs. 152/06 e come tali allontanati dal sito e conferiti presso impianti autorizzati di recupero/smaltimento; il loro stoccaggio in sito è previsto in apposite aree pavimentate, dotate di sistema di raccolta delle acque meteoriche e successiva vasca di decantazione o su piazzole attrezzate con containers a tenuta per rifiuti pericolosi o all'interno di serbatoi di stoccaggio dedicati nel caso di rifiuti liquidi pericolosi (es. oli minerali);

6.34 per quanto attiene alle terre di scavo, una porzione delle stesse pari al 30% del totale, ossia circa 1700 m³, ai sensi dell'articolo 185 del D.lgs. 152/06 saranno riutilizzate

direttamente in sito per il ripristino del rilevato alla periferia della nuova fondazione. Prima del loro riutilizzo per le terre sarà accertato il rispetto dei requisiti di qualità ambientale di cui al D.lgs. 152/2006 ossia sarà verificato che il contenuto di sostanze inquinanti all'interno dei materiali da scavo sia inferiore alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alla Tabella 1 Allegato 5 al Titolo V della Parte IV del suddetto decreto;

6.35 per quanto attiene alle attività di scavo necessarie alla posa in opera delle fondazioni delle opere di progetto, lo scavo sarà spinto ad una profondità di circa 2 m dal piano campagna; in considerazione del fatto che la Centrale di Caorso è posta su di un rilevato artificiale che porta la quota naturale del piano campagna (circa 42 m s.l.m.) a 48 m s.l.m. e che il livello piezometrico della falda superficiale si attesta a circa 7-8 m dal piano campagna, non si prevede l'intercettazione della falda nel corso degli scavi;

6.36 in relazione al consumo di suolo infine, i depositi di nuova realizzazione, nella configurazione proposta, in termini di estensione ed aree impegnate, s'inseriscono in un contesto industriale identico a quello attuale e non comportano quindi nuova occupazione di spazio né modificazioni delle condizioni d'uso del suolo;

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

6.37 la documentazione presentata è corredata da un apposito elaborato di Valutazione di Incidenza delle opere sulle componenti naturali protette dell'area interferita, redatto nel rispetto degli indirizzi contenuti nell'allegato G del DPR 12/03/2003 n. 120 e contiene, inoltre, la caratterizzazione della componente in argomento, trattando separatamente le sottocomponenti "Vegetazione e Flora" e "Fauna";

6.38 in tali elaborati SOGIN SPA evidenzia che la componente in argomento può subire modificazioni di tipo indiretto, conseguenti alle descritte variazioni della qualità dell'aria, del clima acustico e dell'ambiente idrico connesse al nuovo cantiere

6.39 in tali elaborati si giunge alla conclusione che gli impatti su Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi può essere considerata trascurabile;

Rumore e Vibrazioni

6.40 per il Rumore e le vibrazioni, nelle aree limitrofe alla centrale di Caorso è stata effettuata nel 2012 una campagna di caratterizzazione acustica ambientale *ante operam*. Una precedente campagna è stata effettuata nel 2003, nell'ambito della redazione dello Studio di Impatto Ambientale del progetto di decommissioning;

6.41 la previsione del rumore emesso è stata effettuata dal Proponente sulla base delle potenze sonore delle macchine utilizzate; i livelli di potenza sonora sopra elencati sono ricavati da quelli riportati nella norma tecnica britannica BS 5228, opportunamente integrata con altre fonti (tabelle INSAI, studi EPA, US – Department of Transportation -

FHWA e dati sperimentali); nella seguente tabella si riporta la potenza sonora dei mezzi di cui è previsto l'utilizzo nel corso delle attività di cantiere:

I

Tipologia di mezzo utilizzato	Lw dBA	Fonte
Muletto elettrico	98	INSAI
Autogru	110	BS 5228
Ruspa / Escavatore	110	BS 5228
Autobetoniera (in fase di scarico)	112	BS 5228
Asfaltatrice	109	BS 5228, FHWA
Autocarro	98	BS 5228
Piattaforma	98	BS 5228
Bobcat / Terna	100	FHWA
Pinza idraulica su escavatore	110	dato sperimentale
Frantoio	114	dato sperimentale
Rullo compattatore	106	BS 5228
Taglio con disco diamantato	109	BS 5228
Betoniera	98	INSAI, dato sperimentale
Taglio con filo diamantato	105	dato sperimentale
Compressore	114	INSAI
Martello demolitore	112	BS 5228
Trattore	105	BS 5228
Generatore diesel	107	BS 5228

6.42 per le operazioni di movimentazione le emissioni sonore sono trascurabili, mentre le attività più rumorose sono quelle in concomitanza con la demolizione e la ricostruzione dei depositi, che presentano una potenza sonora di picco rispettivamente pari a 110 e 109 dB(A); negli elaborati presentati è stata stimata la potenza sonora complessiva per ciascuno dei cantieri individuati, tenendo conto della effettiva percentuale di utilizzo dei mezzi nell'arco dell'intera giornata; dall'esame dei dati presentati si deduce che per le operazioni di movimentazione le emissioni sonore sono trascurabili, mentre le attività più rumorose sono quelle in concomitanza con la demolizione e la ricostruzione dei depositi, che presentano una potenza sonora di picco rispettivamente pari a 110 e 109 dB(A);

6.43 in base alla caratterizzazione effettuata, tenendo conto della rumorosità stimata per ciascun cantiere e della sovrapposizione tra i periodi di cantiere, sono stati individuati 6 scenari, per i quali si è proceduto alla stima della potenza sonora complessiva, considerando cautelativamente la fase peggiore; la tabella seguente riporta i valori della potenza sonora espressa in dB(A) stimata per ciascuno degli scenari individuati:

scenario	descrizione	durata (mesi)	potenza sonora dB(A)		
			cantiere 1	cantiere 2	totale
a	attività 1 (adeguamento dell'Ed. Turbina)	15	103	---	103
b	attività 2 (svuotamento deposito ERSBA 2)	3	98	---	98
c	attività 3 (ristrutturazione deposito ERSBA 2 - demolizione)	3	110	---	110
d	attività 3 (ristrutturazione deposito ERSBA 2) + attività 4 (ristrutturazione deposito ERSBA 1)	12	110	110	113
e	attività 4 (ristrutturazione deposito ERSBA 1 - ricostruzione) + attività 5 (trasferimento rifiuti)	3	109	98	109
f	attività 5 (trasferimento rifiuti)	3	98	---	98

6.44 dall'esame della tabella precedente si vede come la maggiore potenza sonora associata alle attività di cantiere, pari a 113 dB(A), si verifichi in corrispondenza dello scenario d), quando sarà realizzata in contemporanea la ristrutturazione dei due depositi mentre in tutti casi considerati si hanno valori di picco non superiori a 110 dB(A);

6.45 in base a quanto descritto in precedenza, nel corso della realizzazione del progetto proposto sono stimati valori di potenza sonora associata alle attività di cantiere sempre inferiori al valore massimo pari a 113 dB(A); tale valore massimo risulta coincidente con quello ipotizzato nello Studio di Impatto Ambientale relativo all' "Istanza per la disattivazione accelerata di cui all'art.55 del D. Lgs. 230/95 e s.m.i." conclusosi con il Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008 del il Ministero dell'Ambiente, ove era già stato stimato un impatto trascurabile sulla componente Rumore;

6.46 per quanto concerne le vibrazioni, considerando che la distanza minima tra l'area di cantiere e il ricettore più vicino è superiore a 500 m, è ragionevole ritenere che, in conseguenza dell'attenuazione con la distanza, le vibrazioni indotte nel corso delle attività di cantiere saranno trascurabili, ossia dello stesso ordine di grandezza del rumore di fondo preesistente sia di origine naturale sia antropica;

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

6.47 gli scarichi liquidi ed aeriformi (particolati e gas nobili) della Centrale di Caorso sono controllati, contabilizzati e periodicamente confrontati con i limiti imposti nelle Prescrizioni Tecniche per l'esercizio dell'Impianto; tali limiti sono espressi per mezzo delle Formule di Scarico, le quali definiscono la massima attività che è consentito scaricare nell'ambiente nel corso di un anno solare, senza effetti significativi sull'ambiente e sulla salute della popolazione (detrimento sanitario inteso danno complessivo arrecato alla salute di un gruppo esposto e dei rispettivi discendenti in conseguenza dell'esposizione del gruppo a una sorgente di radiazione); le formule di scarico, basate sul criterio della non rilevanza radiologica dei 10 μ Sv/anno (dose efficace agli individui del gruppo di riferimento della popolazione), sono state elaborate impiegando il codice di calcolo GENII-FRAMES ver. 02;

6.48 l'impatto derivante dalle attività di movimentazione e stoccaggio dei rifiuti radioattivi è connesso alla modifica dei livelli di intensità di dose nell'ambiente circostante il Sito;

6.49 come termine di paragone per la valutazione di impatto viene preso in considerazione il fondo ambientale presente nel Sito, dell'ordine di 0,1 μ Sv/h;

Movimentazione Rifiuti

6.50 per quanto riguarda la movimentazione dei rifiuti, il Proponente ha eseguito 2 distinte valutazioni che sono relative a:

- CASO A - trasferimento contenitori cilindrici di rifiuti (fusti) tra il deposito ERSBA 2 e l'Edificio Turbina (movimentazione 1);
- CASO B - trasferimento contenitori cilindrici di rifiuti (fusti) tra l'Edificio Turbina ed i depositi ERSBA 1 e 2 (movimentazioni 12 e 13);

6.51 i casi analizzati involuppano, infatti, tutte le rimanenti condizioni operative associabili alle movimentazioni di rifiuti radioattivi oggetto della presente relazione;

CASO A

6.52 la condizione di trasporto assunta a riferimento è schematizzata considerando che i fusti, da 220l, sono caricati sul rimorchio di trasporto in un assetto 3x8 (24 fusti), eventualmente raggruppati su pallet o gabbie 2x3 (elemento che comunque non influisce sulla valutazione);

6.53 ai fini della valutazione è stato individuato il caso peggiore inerente la movimentazione di rifiuti già condizionati oppure di rifiuti tecnologici o assimilabili da condizionarsi già presenti nel deposito ERSBA 2. Ai fini della valutazione della sorgente presente sul mezzo di trasporto sono quindi stati considerati n.24 fusti appartenenti alle seguenti categorie:

Tipo di rifiuto	N° fusti	Attività (MBq)	Volume (m ³)	Peso (t)	Attività specifica (Bq/g)
Pizze di ceneri cementate e materiali tecnologici supercompattati	14	3,23E+03	6,43E+00	1,17E+01	2,76E+02
Componenti metallici contaminati	1	8,89E+01	2,27E-01	1,06E-01	8,89E+01
Ceneri	9	3,84E+02	2,04E+00	3,19E+00	4,27E+01
Totale	24	3,70E+03	8,70E+00	1,50E+01	2,47E+02

6.54 dalla valutazione effettuata dal Proponente sono stati esclusi tutti i fusti contenenti resine esauste o fusti contenenti materiali assimilabili (fanghi, filtri per liquidi, ecc.) in quanto tali tipologie di rifiuti non saranno trasferite in Edificio Turbina;

6.55 l'attività è calcolata, conservativamente, al 31/12/10. Gli isotopi gamma emettitori, gli unici di interesse per le valutazioni, sono presenti nelle seguenti percentuali sull'attività totale:

- Co-60: 33,9% (1,26 E+3 MBq);
- Cs-137: 3,9% (1,44 E+2 MBq);

6.56 la sorgente è schematizzata come un parallelepipedo avente le seguenti dimensioni e caratteristiche fisiche:

- Dimensioni (LxPxH): 4,8x1,8x1 m;
- Volume: 8,64 m³;
- Peso: 15,0 t;
- Composizione: cemento;

- Densità: 1,74 g/cm³;

6.57 i ratei di dose sono stati calcolati lungo l'asse di una delle superfici laterali maggiori del parallelepipedo;

CASO B

6.58 tale caso è del tutto simile al precedente, con le differenze rappresentate dalla diversa tipologia di rifiuto (residui cementati derivanti dal trattamento e condizionamento resine esauste) e dalla geometria della sorgente, rappresentata da 12 fusti da 440 litri. Le movimentazioni avvengono secondo le medesime modalità precedentemente descritte;

6.59 il rifiuto contenuto in ciascun contenitore è rappresentato da malta cementizia che ingloba i residui del trattamento resine (p.e. ceneri). Si assume che il peso del rifiuto contenuto in ciascun fusto sia pari a 942 kg, per cui il peso del rifiuto contenuto nell'intera sorgente (12 fusti) è pari a 11,3 t;

6.60 l'attività specifica complessiva del rifiuto presente nel contenitore è assunta pari a 1122 Bq/g, al 31/12/10, cui corrisponde una attività complessiva di 1,27 E+4 MBq; gli isotopi gamma emettitori, gli unici di interesse per le valutazioni, sono presenti nelle seguenti percentuali sull'attività totale:

- Co-60: 33,9% (4,30 E+3 MBq);
- Cs-137: 3,9% (4,95 E+2 MBq);

6.61 la sorgente è schematizzata come un parallelepipedo avente le seguenti dimensioni e caratteristiche fisiche:

- Dimensioni (LxPxH): 4,8x1,6x1,1 m;
- Volume: 8,45 m³;
- Peso: 11,3 t
- Composizione: cemento;
- Densità: 1,34 g/cm³;

6.62 i ratei di dose sono stati calcolati lungo l'asse di una delle superfici laterali maggiori del parallelepipedo;

6.63 nella tabella seguente si riportano i risultati in termini di rateo di dose, ottenuti mediante calcolo con codice Microshield 8.02, per distanze crescenti misurate a partire dalla superficie esterna della sorgente:

Distanza dalla sorgente (m)	Rateo di dose (□Sv/h)	
	Caso A	Caso B
1	14,0	67,2
2	6,3	30,5
5	1,5	7,3
10	0,4	2,0
20	0,1	0,5
50	0,015	0,07

6.64 dai calcoli eseguiti risulta che la condizione maggiormente limitante è rappresentata dal Caso B (trasporto di resine trattate e condizionate con cemento), in primo luogo in relazione all'attività contenuta nel rifiuto che risulta significativamente superiore a quella associata al Caso A;

6.65 poiché come termine di paragone per la valutazione di impatto è stato assunto il fondo ambientale presente nel sito, dell'ordine di $0,1 \mu\text{Sv/h}$, si ha che, per il Caso B, il più limitante, i ratei di dose determinati dal trasporto scendono a valori inferiori al fondo ambientale per distanze dalla sorgente inferiori a 50 m;

Stoccaggio Rifiuti

6.66 in relazione allo stoccaggio dei rifiuti radioattivi il Proponente ha effettuato valutazioni inerenti unicamente l'impatto radiologico derivante dallo stoccaggio provvisorio di rifiuti in Edificio Turbina in quanto tale modalità di stoccaggio differisce rispetto alle ipotesi presentate nel SIA. Lo stoccaggio di rifiuti nei depositi autorizzati ERSBA 1 e 2 rappresenta una normale pratica di esercizio ed è ricompresa nello stesso SIA e nei documenti ad esso collegati prodotti in fase istruttoria.

Stoccaggio in Edificio Turbina

6.67 la parte di interesse dell'edificio è rappresentata dalla parete sud, nella direzione degli insediamenti di Zerbio e Caorso che potrebbero ipoteticamente risentire di un irraggiamento dell'edificio stesso, solo per i rifiuti stoccati a quote superiori al piano campagna (el. 48.00 m s.l.m.) può ipotizzarsi un effetto sulle zone esterne all'edificio, in quanto per tutti i rifiuti stoccati al di sotto del piano campagna (el. 39.00 m) lo schermo rappresentato dal terreno è tale da rendere non significativo qualunque irraggiamento verso l'esterno dell'edificio;

6.68 il calcolo dei ratei di dose è stato eseguito con il codice VISIPLAN 3D ALARA, sviluppato dalla SCK.CEN (Centro di studi sull'Energia Nucleare del Belgio);

6.69 i calcoli, eseguiti nella configurazione di riempimento più significativa dal punto di vista radiologico, hanno evidenziato dei ratei di dose, nell'area immediatamente a sud dell'Edificio Turbina, dell'ordine di $10\text{E-}7 \mu\text{Sv/h}$, si collocano molto al di sotto del fondo ambientale del sito, pari a circa $0,1 \mu\text{Sv/h}$;

Stoccaggio nei depositi

6.70 lo stoccaggio temporaneo di rifiuti radioattivi nei depositi ERSBA 1 e 2 non è stato valutato nell'ambito del presente parere poiché già stato autorizzato nell'ambito della procedura di VIA, oltre che dalla attuale licenza di esercizio dell'impianto ed in considerazione dei significativi benefici per la popolazione e per i lavoratori, sia in termini di esercizio corrente sia di possibili situazioni incidentali indotti dalla nuova configurazione dei depositi;

Salute pubblica

6.71 sono stati distinti gli aspetti convenzionali e gli aspetti radiologici che potenzialmente interessano la componente in argomento durante le attività di progetto;

6.72 a partire dai risultati delle valutazioni di impatto sulla componente radiazioni ionizzanti effettuate sia per la movimentazione dei rifiuti radioattivi, sia per il loro stoccaggio, negli elaborati presentati sono state effettuate le valutazioni in merito all'impatto delle suddette attività sulla popolazione, anche in caso di evento incidentale;

6.73 nello studio le dosi efficaci alla popolazione sono risultate inferiori al limite della rilevanza radiologica per l'incidente di riferimento analizzato, per il quale risulta una dose di circa 0,2 μSv (800 m); a titolo comparativo, si ricorda che le dosi efficaci alla popolazione, alla distanza di 800 m nella direzione prevalente del vento, dovute alle situazioni incidentali esposte nello Studio di Impatto Ambientale relativo all' "Istanza per la disattivazione accelerata di cui all'art.55 del D. Lgs. 230/95 e s.m.i." conclusosi con il Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008 del il Ministero dell'Ambiente, erano pari a 240 μSv . A seguito dell'aggiornamento dei presupposti tecnici al Piano di Emergenza Esterno, l'incidente di riferimento è attualmente rappresentato dall'incendio del deposito ERSBA 1 con sisma concomitante; in conseguenza a tale evento è previsto un rilascio di radioattività in fase aeriforme pari a circa 2 GBq, a cui corrisponde una dose al gruppo di riferimento della popolazione pari a circa 35 μSv ;

6.74 le concentrazioni nelle matrici alimentari, sono molto al disotto dei livelli massimi ammissibili in caso di emergenze nucleari e radiologiche riportati dalla tabella 7.2 del CEVAD 2010. I rapporti tra i valori di concentrazioni calcolati e quelli indicati dal manuale CEVAD sono in tutti i casi inferiori all'1%;

Paesaggio

6.75 la Centrale di Caorso, inserita come elemento tecnologico sul territorio sin dalla fine degli anni settanta, costituisce una condizione a se stante sia nell'uso che nelle forme. In funzione del suo posizionamento la centrale non sembra rappresentare fattore di particolare intrusione visiva; dall'analisi dei luoghi si evince che la completa visione dell'impianto si ottiene essenzialmente dall'interno dell'area Sogin o da aree contermini; già a poca distanza, in considerazione del fatto che ci si muove nell'ambito di un piano suborizzontale, con pochi e relativi punti rilevati e con la presenza di quinte arboree ravvicinate, rappresentate essenzialmente dai pioppeti, la visione di un potenziale fruitore che si trovi a percorrere campi e strade, fa registrare oggettiva difficoltà ad avvertire l'impianto nella sua interezza;

6.76 la valutazione degli impatti connessi con la demolizione e ricostruzione dei depositi ERSBA 1 e 2 il Proponente ha tenuto in considerazione i seguenti fattori:

- la tipologia di paesaggio analizzato;
- la presenza delle già citate quinte arboree ad alto fusto;

- la non percettibilità della presenza visiva degli esistenti depositi già a breve/media distanza dall'impianto;
- l'altezza degli edifici esistenti nel sito di centrale;
- l'altezza degli edifici ERSBA 1 e 2 a seguito della ristrutturazione;

b) VALUTAZIONI

Atmosfera

6.77 l'impatto sull'atmosfera derivante dal progetto in esame si configura come limitato ad una quota, aggiuntiva, di emissioni di NO_x, PM₁₀, e PTS, rispetto a quanto valutato ambientalmente compatibile nella procedura di VIA relativa al progetto "Impianto nucleare di Caorso. Attività di decommissioning. Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito", conclusasi positivamente con il Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008 del Ministero dell'Ambiente;

Ambiente idrico

6.78 si concorda con quanto affermato da SOGIN SPA che nel corso delle attività non saranno realizzati scarichi di effluenti inquinanti nell'ambiente e dunque l'impatto effettivo delle attività di progetto sull'ambiente idrico può essere considerato trascurabile;

Suolo e sottosuolo

6.79 sulla base delle considerazioni espresse negli elaborati consegnati, l'impatto effettivo sulla componente può essere considerato trascurabile;

Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi

6.80 tenendo conto dei risultati delle analisi svolte dal Proponente, si può concludere che il disturbo indotto sulle principali componenti di vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi appare non rilevante; a maggior ragione appare non rilevante sulle componenti interessate in modo indiretto;

Rumore e Vibrazioni

6.81 sulla base delle elaborazioni prodotte da SOGIN SPA, l'impatto prodotto dalle attività di progetto sulla componente rumore e vibrazioni risulta compatibile;

Radiazioni ionizzanti e non ionizzanti

6.82 l'impatto per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti e non ionizzanti, sia per la movimentazione dei rifiuti sia per il loro stoccaggio temporaneo nell'Edificio Turbina e nei Depositi ERSBA 1 e ERSBA 2, appare non rilevante e quindi compatibili;

Salute pubblica

6.83 le attività di progetto non appaiono in grado di comportare alcun impatto aggiuntivo in relazione alle conseguenze radiologiche per la popolazione rispetto a quanto valutato ambientalmente compatibile nella procedura di VIA relativa al progetto “Impianto nucleare di Caorso. Attività di decommissioning. Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito”, conclusasi positivamente con il Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008 del Ministero dell’Ambiente; pertanto l’impatto sulla salute pubblica, sia in condizioni normali, sia in condizioni incidentali, appare non rilevante;

Paesaggio

6.84 come si evince dall’analisi del paesaggio e dall’inserimento degli attuali depositi in esso l’innalzamento non sarà comunque sufficiente a permettere un mutamento del paesaggio; in particolare, da tutti i punti di vista considerati, non vi sarà alcuna variazione apprezzabile dello scenario in quanto gli edifici ristrutturati non compariranno, come nuovi volumi, nel panorama di Caorso;

7. VALUTATO COMPLESSIVAMENTE CHE:

7.1 per il decommissioning della centrale di Caorso allo stato attuale non è prefigurabile l’accesso, in tempi certi, né ad un servizio di trattamento e condizionamento dei rifiuti radioattivi né al Deposito Nazionale per gli stessi;

7.2 mancando certezze relativamente a tali attività, il proponente non è in grado di programmare il rilascio incondizionato del sito privo di vincoli di natura radiologica né di riguardare la messa in atto di una iniziativa concertata di ripristino e riutilizzo del sito;

7.3 si ritiene condivisibile l’opzione dell’avvio della disattivazione accelerata dell’impianto, e si prende, altresì, atto che le mutate condizioni del disegno normativo e programmatico confermano l’indeterminatezza temporale delle misure di allocazione e stoccaggio definitivo dei rifiuti radioattivi prodotti, prefigurando pertanto la reale possibilità che siano utilizzate, all’interno delle attuali infrastrutture esistenti in situ, strutture provvisorie per lo stoccaggio intermedio (anche se non temporalmente definibile) dei rifiuti radioattivi derivanti dall’attività di decommissioning, a garanzia comunque che si proceda pertanto ad un incremento delle condizioni di sicurezza, che appaiono perseguite dal progetto assoggettato alla presente procedura di verifica di assoggettabilità;

7.4 la prospettiva è di arrivare ad un assetto del sito migliore dell’attuale dal punto di vista della sicurezza e radioprotezione, con la radioattività confinata in aree circoscritte e controllate, con i rifiuti radioattivi trasformati in manufatti certificati pronti all’invio al Deposito Nazionale;

7.5 in conclusione si ritiene che il progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito” presentato dalla Società SOGIN non sia da assoggettare alla procedura di valutazione dell’impatto ambientale a condizione dell’osservanza delle seguenti prescrizioni:

- a) siano integralmente rispettate le prescrizioni contenute nella delibera della Giunta regionale n. 1044 del 9 luglio 2007 della Regione Emilia –Romagna e nel Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008 del Ministero dell’Ambiente edella tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in merito alla pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi dell’art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349 il parere che il progetto “Impianto nucleare di Caorso. Attività di decommissioning. Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito”, presentato dalla Società SOGIN SPA.;
- b) sia trasmesso alla Regione Emilia - Romagna, alla Provincia di Piacenza, al Comune di Caorso e all’ARPA – Sezione provinciale di Piacenza un rapporto semestrale sulle attività eseguite e sui controlli ambientali radiologici eseguiti;
- c) sia incaricato un tecnico nominato d’intesa tra Comune di Caorso e Provincia di Piacenza, a spese di SOGIN SPA, per verificare la conformità delle opere a quanto approvato;

DATO ATTO del parere allegato

Tutto ciò premesso, dato atto, visto, ritenuto e valutato;

Su proposta dell’Assessore alle Attività Produttive, Piano Energetico e Sviluppo Sostenibile, Economia Verde, Autorizzazione Unica Integrata

A voti unanimi e palesi

D e l i b e r a

- a) di esprimere, in merito alla procedura di verifica di assoggettabilità a VIA il parere che il progetto “Centrale di Caorso – aggiornamento delle modalità dei rifiuti e relativo stoccaggio in sito” presentato dalla Società SOGIN non sia da assoggettare alla procedura di valutazione dell’impatto ambientale a condizione dell’osservanza delle seguenti prescrizioni:
 - 1. siano integralmente rispettate le prescrizioni contenute nella delibera della Giunta regionale n. 1044 del 9 luglio 2007 della Regione Emilia –Romagna e nel Decreto n. DVA-DEC-2008-1264 del 31 ottobre 2008 del Ministero dell’Ambiente edella tutela del territorio e del mare di concerto con il Ministero per i Beni e le Attività Culturali, in merito alla pronuncia di compatibilità ambientale, ai sensi dell’art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349 il parere che il progetto “Impianto nucleare di Caorso. Attività di decommissioning. Disattivazione accelerata per il rilascio incondizionato del sito”, presentato dalla Società SOGIN SPA.;

2. sia trasmesso alla Regione Emilia - Romagna, alla Provincia di Piacenza, al Comune di Caorso e all'ARPA – Sezione provinciale di Piacenza un rapporto semestrale sulle attività eseguite e sui controlli ambientali radiologici eseguiti;
 3. sia incaricato un tecnico nominato d'intesa tra Comune di Caorso e Provincia di Piacenza, a spese di SOGIN SPA, per verificare la conformità delle opere a quanto approvato;
- b) di ribadire l'esigenza e l'urgenza, affinché le attività di disattivazione dell'impianto di Caorso possano essere concluse con successo e nel rispetto dei principi di sicurezza e radioprotezione, di assumere le iniziative connesse alla realizzazione di un sistema nazionale di gestione in sicurezza dei rifiuti radioattivi;
- c) di inviare la presente deliberazione al Ministero delle Attività Produttive, al Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio, al Ministero dei Beni Culturali, al Ministero della Sanità, al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, all'ISPRA, alla Provincia di Piacenza, al Comune di Caorso, all'ARPA Sezione provinciale di Piacenza.

REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Atti amministrativi

GIUNTA REGIONALE

Giuseppe Bortone, Direttore generale della DIREZIONE GENERALE AMBIENTE E DIFESA DEL SUOLO E DELLA COSTA esprime, ai sensi dell'art. 37, quarto comma, della L.R. n. 43/2001 e della deliberazione della Giunta Regionale n. 2416/2008, parere di regolarità amministrativa in merito all'atto con numero di proposta GPG/2013/1102

data 16/07/2013

IN FEDE

Giuseppe Bortone

omissis

L'assessore Segretario: Muzzarelli Gian Carlo

Il Responsabile del Servizio
Segreteria e AA.GG. della Giunta
Affari Generali della Presidenza
Pari Opportunita'