

Partecipazione industriale al programma di conversione nucleare e di sviluppo dell'area coreana

Enrico MAINARDI

Sommario

Le tre principali linee tecniche proposte dal Comitato per una Civiltà dell'Amore con il programma di conversione nucleare e di sviluppo dell'area coreana sono:

- i. convertire il materiale fissile nucleare dalle testate della Corea del Nord in combustibile per centrali nucleari civili nei paesi limitrofi;
- ii. sostenere lo sviluppo di una rete elettrica completa nella Corea del Nord con opportune interconnessioni con i paesi vicini;
- iii. smantellare alcune installazioni e centrali nucleari nell'area coreana che sono considerate pericolose o che hanno raggiunto il termine della vita di progetto.

Queste azioni dovrebbero essere considerate nel quadro di una nuova verifica adeguata ed efficace basata su accordi internazionali e con la piena conformità con i requisiti di salvaguardia dell'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica (AIEA) da parte della Corea del Nord

Il processo di conversione del materiale fissile nucleare in combustibile per centrali nucleari civili è già stato implementato nel progetto "Megatons to Megawatts" nell'ambito di accordi USA-Russia. Questo progetto è stato completato con successo nel dicembre 2013 con la conversione di 20.000 testate nucleari in combustibile per centrali nucleari statunitensi e russe. Oggi lo stesso percorso può ispirare un nuovo progetto per la conversione delle testate nucleari nordcoreane in combustibile per diverse centrali nucleari già esistenti nei paesi limitrofi, principalmente in Corea del Sud.

L'azienda Ansaldo Nucleare ha supportato il Comitato per una Civiltà dell'Amore per valutare tecnicamente soluzioni di riconversione degli arsenali atomici in progetti di sviluppo e di utilizzo pacifico dell'energia nucleare.

Il contributo industriale italiano al programma di conversione nucleare e di sviluppo dell'area coreana può essere concentrato principalmente sul supporto relativo alle interconnessioni elettriche con il coinvolgimento di aziende con esperienza nel settore (ad esempio Terna, SAIPEM).

I tre principali contributi industriali al programma sono legati alla costruzione di:

1. una interconnessione elettrica sottomarina tra il Giappone e la Corea;
2. interconnessioni elettriche ad alta tensione tra le due Coree, la Cina e la Russia;
3. una rete elettrica completa in Corea del Nord.

Il Giappone deve importare la maggior parte del proprio fabbisogno energetico; quindi, il Giappone può essere particolarmente interessato ad acquistare energia elettrica prodotta con centrali nucleari nell'area coreana e partecipare alla costruzione di un nuovo cavo sottomarino in olio fluido.

La Corea del Sud ha 24 reattori nucleari per un totale di 23 GWe di capacità elettrica installata che forniscono circa un terzo della sua elettricità. La Corea del Sud è uno dei paesi più importanti al mondo per l'energia nucleare ed esporta ampiamente la sua tecnologia. L'energia nucleare è stata, in passato, una priorità strategica per la Corea del Sud; tuttavia il nuovo presidente, eletto nel 2017, ha l'obiettivo di uscire gradualmente dalla politica di produzione elettroneucleare nell'arco dei prossimi 40 anni.

Un ulteriore aspetto del programma proposto è la chiusura e smantellamento di alcune installazioni e centrali nucleari nell'area coreana che sono considerate pericolose o che raggiungeranno il termine della vita di progetto senza possibilità di estensioni. Il numero di installazioni nucleari da chiudere in Corea del Nord dovrebbe essere concordato e verificato a livello internazionale. In Corea del Sud, il reattore più vecchio è stato chiuso nel 2017. Nel 2018 è stata annunciata la chiusura definitiva di un altro reattore. Altri cinque reattori nucleari dovrebbero essere chiusi prima del 2026.

Il contributo industriale italiano nel campo dello decommissioning nucleare è riconosciuto a livello mondiale per i progetti nazionali e internazionali.

**Industrial involvement in the program of
nuclear conversion and development of the Korean Area**
Enrico MAINARDI

Summary

The main three technical lines of action proposed with the program of nuclear conversion and development of the Korean area are:

- i. to convert nuclear fissile material from North Korean warheads into fuel for civil Nuclear Power Plants (NPPs) in neighboring countries;
- ii. to build electricity interconnections between North Korea and neighboring countries;
- iii. to close several North Korean nuclear installations that are considered obsolete and/or dangerous.

These actions should be considered in the framework of a new adequate and effective verification based on international agreements and with full compliance of North Korea with the IAEA safeguards requirements.

i. The process to convert nuclear fissile material into fuel for civil NPPs has already been implemented in the “Megatons to Megawatts project”. This past project was successfully completed in December 2013 with the conversion of 20,000 nuclear warheads into fuel for US and Russian NPPs. Today the same path can inspire a new project for the conversion of North Korean nuclear warheads into fuel for several already existing NPPs in the neighboring countries, mainly in South Korea.

The Ansaldo Nucleare company has been contributing, for many years, to the studies related to the conversion of HEU and Pu from warheads into fuel for civil NPPs.

- ii. The three main industrial contributions to the program are related to the construction of:
1. a submarine electricity interconnection between Japan and Korea;
 2. high voltage new electricity interconnections of the two Koreas, China and Russia;
 3. a complete electricity grid in of North Korea.

Japan needs to import about 90% of its energy requirements; therefore, Japan can be particularly interested to buy electric energy produced with NPPs in the Korean area and to participate in building a new submarine cable in fluid oil.

South Korea has 24 reactors for a total of 23 GWe of installed capacity that provide about one-third of its electricity. South Korea is among the world's most prominent nuclear energy countries and exports its technology widely. Nuclear energy has been a strategic priority for South Korea, but the new president elected in 2017 is aiming to phase it out over some 45 years.

The Italian industrial contribution to the program can be mainly concentrated in the support related to the electricity interconnections with the involvement of experienced companies (e.g. Terna, SAIPEM).

iii. A further beneficial aspect of the proposed program is the closure of several North Korean nuclear installations that are considered obsolete and/or dangerous. This would improve safety for the inhabitants, workers and for the environment of the territories where these installations are located. This matter is also of concerns of neighboring countries since a possible accident would have also cross-countries effects.

The industrial contribution to the closure and dismantling of these installations should be internationally agreed and verified.