

## IPOTETICO IMPATTO DI UN AEREO DI LINEA SU UNA CENTRALE NUCLEARE ESISTENTE

Eleonora BOMBONI \*, Nicola CERULLO \*\*, Guglielmo LOMONACO \*\*\*, Vincenzo ROMANELLO \*\*\*\*

\* *Ingegnere Nucleare, Dottorato di Ricerca in "Sicurezza Nucleare e Industriale"*

\*\* *Già Professore Ordinario di "Reattori Nucleari Avanzati" presso l'Università di Genova; già Professore Associato di "Impianti Nucleari" e libero docente confermato in "Fisica del Reattore Nucleare" presso l'Università di Pisa*

\*\*\* *Ingegnere Nucleare, Dottorato di Ricerca in "Ingegneria Elettrica e Termica", Assistant Professor presso l'Università di Genova*

\*\*\*\* *Ingegnere Nucleare – orientamento "Impianti Nucleari Innovativi", Dottorato di Ricerca in "Ingegneria dei Materiali", ricercatore presso il Karlsruhe Institute of Technology (KIT) in Germania*

Recentemente sono stati sollevati dubbi in merito alla resistenza del contenimento di una centrale nucleare in caso di attacchi suicidi nello stile di quelli dell'11 settembre 2001 negli USA. Vale la pena di ricordare alcuni fatti:

- nel 1988 i laboratori di Sandia condussero un test sull'impatto di un aereo Phantom alla velocità di 480 miglia orarie (circa 770 Km/h) contro una parete che doveva simulare quella di un impianto nucleare [2]; l'aereo si sbriciolò [3];
- il contenimento di un impianto nucleare è considerevolmente più piccolo del World Trade Center (WTC), per cui la probabilità di colpirlo molto minore (la Figura 1 mostra il confronto fra le dimensioni del World Trade Center, il Pentagono e l'edificio di contenimento di un impianto nucleare [1]);
- la struttura del contenimento di classe nucleare è assai più robusta delle fragili finestre e delle sottili strutture metalliche del WTC;
- se l'aeromobile colpisse qualche struttura intorno all'edificio di sicurezza il reattore nucleare si spegnerebbe automaticamente da solo grazie ai suoi innumerevoli sistemi automatici (anche se venisse distrutta la sala controllo!);
- anche in caso di impatto laterale difficilmente un aereo di linea potrebbe danneggiare seriamente l'edificio (la Figura 2 mostra il dettaglio costruttivo del muro di contenimento di una tipica centrale nucleare di tipo occidentale);
- se venisse colpita la 'testa' del contenimento, molto probabilmente non si riuscirebbe comunque a danneggiare il reattore (che si trova molto al di sotto, in un 'pozzo' di cemento);
- anche nella malaugurata ipotesi che l'aereo riesca a centrare nel punto giusto il contenimento a tutta velocità (fatto alquanto improbabile a detta degli stessi piloti di linea), e riesca a danneggiarlo assieme al reattore nucleare, il rischio principale per la popolazione che vive attorno all'impianto sarebbe costituito dall'inalazione dello iodio radioattivo. Esiste una contromisura molto efficace però: consiste nell'assumere pillole di iodio (di cui dispongono tutti i cittadini in un raggio di 5÷15 km dall'impianto), che saturano la tiroide entro 10÷15 minuti, impedendo l'assorbimento dello iodio radioattivo.

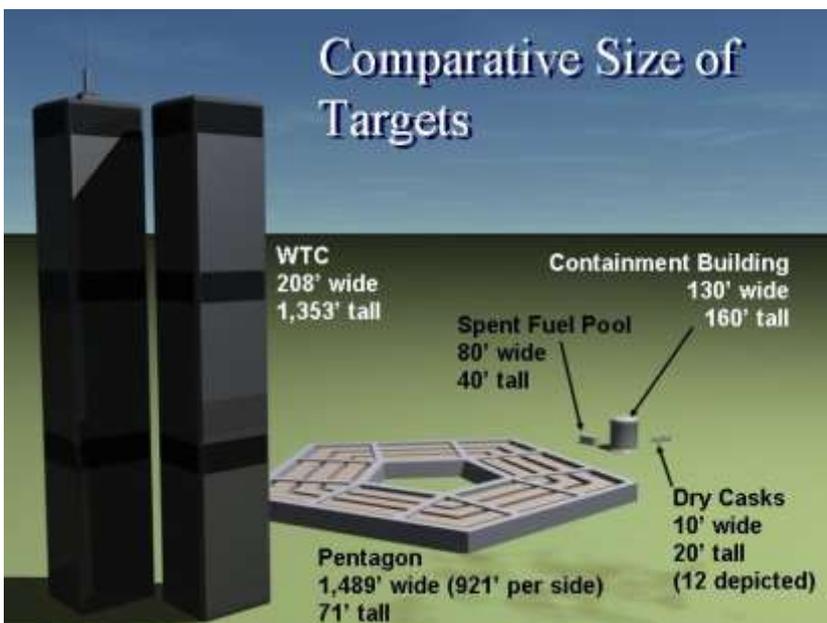


Figura 1

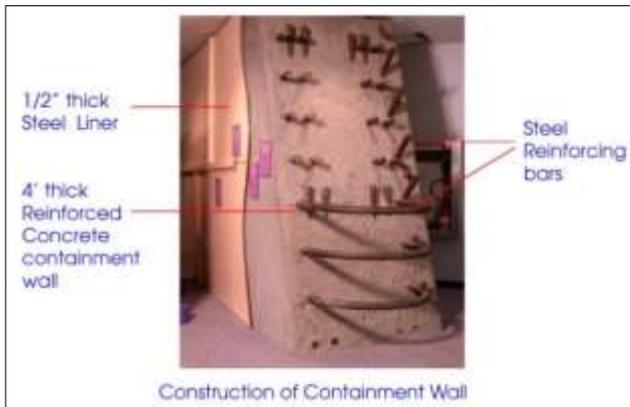


Figura 2



Figura 3

Si rammenti inoltre che le strutture degli aerei di linea sono molto meno rigide di quello che possono sembrare: trattasi di gusci 'vuoti' di lega leggera, che quindi collassano facilmente urtando contro strutture rigide. I danni causati dagli attentati dell'11 settembre 2001 al Pentagono (le cui pareti sono in cemento armato e kevlar, ma non paragonabili a quello di un contenitore di classe nucleare) infatti si sono concentrati maggiormente sul primo anello (la Figura 3 mostra il Pentagono dopo gli attacchi dell'11 settembre 2001. Nei circoletti in rosso i segni di quelli che sembrano i motori del Boeing-757 nel proseguimento della loro corsa.). Solo i motori, costruiti in acciaio (la cui densità rispetto a quella dell'alluminio è circa tripla), hanno continuato la loro corsa, fermandosi al terzo anello e scatenando un incendio.

Analogamente per le *Twin Towers* (le foto successive mostrano gli attacchi alle *Twin Towers* dell'11 settembre 2001 - la Figura 4 mostra l'attacco alla seconda torre; evidenti nel circoletto in rosso i motori che per inerzia continuano la loro corsa; la Figura 5 mostra il dettaglio del motore del Boeing-767 cerchiato in rosso nella Figura 4); dai filmati e dalle fotografie diffuse si vede chiaramente che gli aerei si 'incastrano' negli edifici, mentre i motori sfondano le strutture e proseguono la loro corsa.



Figura 4



Figura 5

## BIBLIOGRAFIA

- [1] [http://www.nei.org/documents/multiple\\_layers\\_of\\_safety.htm](http://www.nei.org/documents/multiple_layers_of_safety.htm)
- [2] <http://www.sandia.gov/news/resources/video-gallery/index.html>
- [3] <http://www.youtube.com/watch?v=TVz5vhNvskk>