



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

Alla cortese attenzione

del Presidente e degli Onorevoli Deputati
delle **Commissioni riunite VIII - X**

Oggetto: Memoria scritta a supporto dell'audizione informale nell'ambito dell'esame del Disegno di Legge C. 2669 “*Delega al Governo in materia di energia nucleare sostenibile*”, presentato dal Presidente del Consiglio dei Ministri **On. Giorgia Meloni** e dal **Ministro dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, Prof. Gilberto Pichetto Fratin**.

Audizione informale **Ing. Achille Cester** del 03 Febbraio 2026

Esperto di Radioprotezione di III grado

1. Premessa

Il sottoscritto **Ing. Achille Cester** è Esperto di Radioprotezione di III Grado, figura ridefinita recentemente dal *Decreto legislativo 31 luglio 2020, n. 101*, che ha riordinato l'intera disciplina nazionale in materia di radioprotezione in attuazione della Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, recante norme fondamentali di sicurezza.

La figura dell'Esperto di Radioprotezione rappresenta una **professionalità unica nel panorama internazionale**, definita specificamente dall'ordinamento italiano per rispondere alle esigenze di medicina radiologica e nucleare.

La piena istituzione della figura dell'Esperto Qualificato è avvenuta con l'introduzione dell'esame di abilitazione professionale nel 1974, configurando un sistema di elevata qualificazione tecnica e responsabilità individuale.

Tale figura è stata disegnata dal legislatore italiano nel periodo di avvio del nucleare civile nazionale. Il primo inquadramento normativo è contenuto nella legge n. 185 del 1964, che ha posto le basi giuridiche della protezione dalle radiazioni ionizzanti nel nostro Paese.



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

In qualità di **Esperto di Radioprotezione di III grado**, ha maturato esperienza diretta nelle principali problematiche connesse all'energia nucleare, con particolare riferimento:

- alla gestione delle **sorgenti radioattive orfane**;
- al **riconfezionamento dei materiali radioattivi** derivanti dalla fissione nucleare;
- alle attività di controllo, sicurezza e smaltimento nel ciclo di vita delle sorgenti.

2. Valutazioni generali sul disegno di legge

Una prima valutazione riguarda l'importanza — evidente anche dall'ampio elenco dei soggetti convocati in audizione — di valorizzare le competenze tecniche e scientifiche tuttora presenti nel Paese, nonostante l'Italia abbia rinunciato alla produzione di energia elettrica da fissione nucleare a seguito dei due referendum popolari.

L'energia nucleare da fissione attualmente disponibile, basata su **reattori ad acqua pressurizzata di piccola taglia** o su **reattori a uranio naturale**, pur non essendo una fonte strettamente "rinnovabile", rappresenta tuttavia una fonte energetica a **bassissime emissioni climalteranti**, potenzialmente in grado di offrire una disponibilità di energia pulita e sostenibile per un arco temporale di **tre o quattro generazioni e oltre**, qualora adeguatamente sviluppata sul piano tecnologico.

L'evoluzione di questi reattori è invece rappresentata dallo sviluppo progressivo di tecnologie avanzate, in continuità con quelle attualmente in esercizio.

In tale prospettiva il riferimento riguarda in particolare:

- i **reattori nucleari di IV generazione**, basati su combustibili fertili e in grado di ridurre significativamente le scorie attraverso il loro stesso utilizzo;
- lo sviluppo della **fusione nucleare**, fondata sull'unione dei nuclei atomici anziché sulla loro fissione.

Tali tecnologie risultano complementari alle fonti rinnovabili più evolute, in particolare allo sfruttamento diffuso dell'energia solare.

L'integrazione tra:

- energia solare, disponibile in modo ciclico;
- energia nucleare, caratterizzata da elevata densità energetica e continuità produttiva,

costituisce un modello razionale e a basso impatto ambientale, compatibile anche con uno scenario demografico globale potenzialmente superiore ai **10 miliardi di abitanti**.



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

3. Considerazioni sui punti di forza del decreto delega

Il disegno di legge affronta con chiarezza anche l'eredità del passato.

L'Italia, che negli anni Sessanta rappresentava la **terza potenza industriale mondiale nel nucleare civile**, si è trovata successivamente nella condizione di dover procedere allo smantellamento degli impianti esistenti e alla gestione delle scorie **in assenza di qualsiasi prospettiva produttiva futura**, con una conseguente dispersione di competenze, know-how e cultura industriale.

Tale processo si è svolto in un clima segnato da paura, disinformazione e diffusa ostilità dell'opinione pubblica.

Il decreto delega guarda invece con realismo e responsabilità al futuro, ponendo attenzione:

- al **nucleare di IV generazione**, capace di utilizzare anche i prodotti della fissione come combustibile;
- alla **fusione nucleare**;
- alla realtà attuale rappresentata dai **Small Modular Reactors (SMR)**, caratterizzati da maggiore sicurezza intrinseca, semplicità gestionale e da tecnologie consolidate da oltre **sessant'anni di utilizzo dell'acqua come refrigerante**.

Le attuali prospettive del nucleare civile superano le letture distorte legate ai, pur drammatici, incidenti storici di Three Mile Island (TMI), Černobyl' e Fukushima, riferibili a modelli tecnologici e gestionali ormai superati e non più rappresentativi delle tecnologie attuali.

4. Il ruolo dei decreti attuativi

Nel decreto delega dovranno essere tracciate con particolare chiarezza le linee guida dei futuri decreti attuativi, chiamati a definire in modo puntuale:

L'Autorità di controllo

È essenziale l'istituzione di un'**Autorità tecnica indipendente**, dotata di:

- adeguate risorse economiche;
- soprattutto di **risorse umane altamente qualificate**;
- capacità decisionale rapida e non eccessivamente burocratizzata;
- strutturato interscambio con le principali agenzie internazionali di settore.

La questione delle competenze rappresenta la vera sfida strategica, imponendo la rifondazione dei percorsi universitari e formativi progressivamente marginalizzati negli ultimi decenni.



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

Tra questi si segnala, a titolo esemplificativo, la **radiochimica**, disciplina imprescindibile per qualsiasi progetto di sviluppo del nucleare civile e per numerose applicazioni industriali e mediche.

In pochissimi ormai sanno fare una analisi ad attivazione neutronica o una separazione in colonna con acido nitrico ed ossalico o in soluzione con TBP.

5. Localizzazione degli impianti e filiera del combustibile

Il decreto delega dovrà affrontare in modo organico:

- la localizzazione degli impianti di produzione;
- l'intera **filiera del combustibile nucleare**, il cui approvvigionamento non può essere sottovalutato al fine di evitare nuove dipendenze strategiche da Paesi terzi.

Il materiale fissile deve poter essere preparato:

- per i piccoli reattori modulari, che richiedono percentuali di arricchimento più elevate;
- per i reattori di IV generazione;

Anche lo sviluppo di un singolo segmento della filiera — quale la **preparazione del combustibile** — potrebbe rappresentare un indirizzo strategico da esplicitare nel decreto delega.

Particolare attenzione dovrà inoltre essere dedicata al tema dei **livelli di clearance**, spesso considerato un argomento tabù ma già presente nella quotidianità del Paese, come dimostra la gestione dei pazienti dimessi dopo somministrazioni di radiofarmaci con attività anche di diversa **giga becquerel**, seppure a vita breve.



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

6. Deposito dei rifiuti radioattivi

Resta centrale il tema del deposito — o dei depositi — controllati:

- delle scorie derivanti dai precedenti impianti nucleari;
- dei rifiuti prodotti dalle attività sanitarie, industriali e di ricerca.

L'esperienza diretta maturata dal sottoscritto nel riconfezionamento delle scorie provenienti da uno dei primi reattori italiani consente di ridimensionare fortemente l'allarme percepito dall'opinione pubblica.

Il problema esiste e deve essere affrontato con rigore tecnico e trasparenza, ma **non è in alcun modo paragonabile** agli scenari di contaminazione legati ai fallout militari degli anni Cinquanta.

Il deposito nazionale è una suggestione che da cinquant'anni ci riporta al “giorno della marmotta”. E non perché non esista un sito ideale; ci sono ed anche più di uno con tutte le caratteristiche desiderate: assenza di attività sismica, non esondabile, con gli stati profondi igroscopici, ma non si può realizzare un sito unico perché è improponibile a livello di impatto emotivo.

L'alternativa, tra l'altro a mio avviso preferibile come prodotto di probabilità per magnitudo, è di rafforzare i siti attuali migliorando le condizioni di gestione e stoccaggio.



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

7. Comunicazione e percezione del nucleare

La percezione pubblica è ancora influenzata dalla cultura della Guerra Fredda e dal timore del “day after”.

Per ricostruire fiducia servono:

- trasparenza istituzionale,
- informazione scientifica corretta,
- educazione scolastica continua.

La formazione tecnica dei periti nucleari, oggi quasi scomparsa, costituiva un modello virtuoso di alfabetizzazione tecnica.

Tale approccio risulta profondamente diverso da quello di chi non ha mai ricevuto un’adeguata informazione tecnica e scientifica.

La comunicazione sarà centrale soprattutto quando si aprirà il dibattito sull’individuazione dei luoghi di produzione su cui costruire i nuovi impianti.

Energia nucleare come energia quantistica

L’energia nucleare è un’applicazione della fisica quantistica, disciplina fondata dai grandi scienziati del Novecento (Planck, Einstein, Bohr, Heisenberg, Schrödinger, Dirac, Fermi).

Da queste conoscenze scientifiche ha preso origine l’intero sviluppo della fissione nucleare per impieghi civili e purtroppo militari.



Ing. Achille Cester
Esperto di Radioprotezione III Grado

8. Conclusioni

Un falso mito da superare è quello secondo cui **energie rinnovabili e nucleare sarebbero alternative tra loro.**

Nulla è più fuorviante.

Il consumo energetico pro-capite è in costante aumento; le tecnologie digitali attuali, almeno fino all'avvento del computer quantistico, sono fortemente energivore; il sistema elettrico nazionale presenta picchi di produzione e consumo non sempre coincidenti.

In tale contesto, il nucleare rappresenta uno **zoccolo energetico di base**, perfettamente integrabile con le fonti rinnovabili, che per loro natura sono cicliche.

Sul piano industriale, il nucleare costituisce inoltre:

- un potente strumento di riqualificazione tecnologica avanzata;
- un moltiplicatore di valore aggiunto;
- un volano per la formazione di manodopera altamente specializzata.

Il settore nucleare attrae investimenti privati e genera un effetto domino positivo sull'intero sistema produttivo, soprattutto laddove siano garantite:

- certezza del prezzo dell'energia;
- sicurezza della fornitura;
- indipendenza dalle dinamiche geopolitiche.

Affinché ciò avvenga, è tuttavia indispensabile che il **quadro legislativo sia chiaro, stabile e privo di incertezze**, come correttamente impostato dal disegno di legge in esame.

Distinti saluti

Ing. Achille Cester