Il Ritorno delle Centrali Nucleari in Italia: Una Soluzione per i Data Center del Futuro

Pro e Contro delle Piccole Centrali Nucleari nei Poli Tecnologici

ABSTRACT

Con l'avvento dell'era digitale, il fabbisogno energetico è aumentato esponenzialmente. I data center, punti nevralgici per l'elaborazione e l'archiviazione dei dati, sono diventati uno dei maggiori consumatori di energia. In alcuni paesi europei come ad esempio l'Irlanda, dove molte multinazionali tecnologiche hanno stabilito i loro capisaldi e realizzato molti data center, la capacità produttiva energetica è stata rapidamente saturata, portando alla necessità di trovare soluzioni energetiche innovative oppure di abbandonare questo modello di sviluppo. Una proposta che sta guadagnando attenzione è l'installazione di piccole centrali nucleari all'interno dei poli tecnologici energivori come i data center. Analizziamo i pro e i contro di questa soluzione.

Il Contesto Europeo: Il Caso dell'Irlanda

L'Irlanda ha visto un notevole afflusso di multinazionali del settore tecnologico, attratte da un ambiente fiscale favorevole e da una forza lavoro altamente qualificata. Tuttavia, la concentrazione dei loro data center ha portato alla saturazione della capacità energetica del paese, sollevando preoccupazioni sulla sostenibilità a lungo termine di questo modello di crescita. Questa situazione sta spingendo a cercare fonti energetiche alternative, certe nell'erogazione dell'energia elettrica e più sostenibili.

Le Piccole Centrali Nucleari: Una Soluzione Innovativa

Le piccole centrali nucleari, conosciute anche come reattori modulari piccoli (SMR), rappresentano una potenziale soluzione. Già esistenti e collaudate in ambiti come i sommergibili nucleari, queste centrali offrono una fonte di energia stabile e affidabile. Nei sommergibili nucleari, l'energia è generata da un reattore confinato in spazi ristretti, con minima separazione tra il reattore e l'equipaggio, dimostrando la sicurezza, ormai più che decennale, e l'efficacia di queste tecnologie.

Pro delle Piccole Centrali Nucleari

- Stabilità Energetica: Le SMR possono fornire una fonte di energia continua e affidabile, essenziale per il funzionamento ininterrotto dei data center. Infatti, a differenza di fonti energetiche naturali quali eolico, fotovoltaico e idroelettrico che dipendono dalla presenza dei fattori ambientali che fanno funzionare i generatori di elettricità, una centrale nucleare produce energia elettrica in modo continuativo.

- Riduzione delle Emissioni di Carbonio: Le centrali nucleari non emettono gas serra durante il loro funzionamento, contribuendo alla lotta contro il cambiamento climatico, esattamente come le centrali eoliche, fotovoltaiche e idroelettriche, a differenza delle centrali a carbone, a combustibile fossile o a gas
- Spazio e Flessibilità: Grazie alle loro dimensioni ridotte, le SMR possono essere installate in prossimità dei data center, riducendo le perdite di energia durante la trasmissione.
- Riduzione dell'Impatto Visivo Ambientale: Le piccole centrali nucleari possono essere realizzate, riferendosi sempre alla loro realizzazione nei sommergibili, in piccoli edifici, anche sottoterra e quindi sicuramente con minore impatto visivo e ambientale rispetto alle pale eoliche, ai campi fotovoltaici, alle dighe, alle centrali elettriche a gas o combustibili fossili.
- Sicurezza: Le tecnologie moderne hanno migliorato significativamente la sicurezza dei reattori nucleari, riducendo il rischio di incidenti.
- Collaudate Tecnologie: L'uso di queste tecnologie nei sommergibili nucleari dimostra la loro affidabilità e sicurezza anche in ambienti confinati.

Contro delle Piccole Centrali Nucleari

- Costo Iniziale Elevato: La costruzione e l'installazione di centrali nucleari richiedono investimenti significativi, ma la loro modularità e realizzazione in serie potrebbe abbassare i costi.
- Gestione dei Rifiuti: I rifiuti nucleari rappresentano una sfida, richiedendo soluzioni di stoccaggio sicure e a lungo termine. Tuttavia, lo stoccaggio dei rifiuti radioattivi è comunque una problematica che deve essere risolta, osservando come attualmente i rifiuti radioattivi prodotti sia delle vecchie centrali nucleari dismesse che da altre attività, anche mediche, che producono materiale fissile, non sono stoccate in nessun sito e lasciati in contenitori all'aria aperta o capannoni non confinati.
- Percezione Pubblica: Nonostante i progressi tecnologici, il nucleare continua a essere percepito con sospetto da una parte della popolazione. Occorre però considerare che la popolazione ama servirsi delle tecnologie derivanti dall'era digitale, che le ditte produttive necessitano di innovazioni tecnologiche e di applicazioni basate sull'Intelligenza Artificiale e quindi sarà necessario capire come poterci dotare di sufficienti risorse di energia elettrica prima di arrivare a black-out energetici che sicuramente avranno una ricaduta sulla popolazione.
- Regolamentazione e Permessi: L'adozione di centrali nucleari richiede una regolamentazione rigorosa e lunghi processi di approvazione.

Considerazioni Finali

L'implementazione di piccole centrali nucleari nei poli tecnologici energivori come i data center potrebbe rappresentare una soluzione ottimale per affrontare le sfide energetiche del futuro. Tuttavia, è essenziale considerare attentamente i pro e i contro, valutando non solo l'efficacia e la sicurezza delle tecnologie, ma anche l'accettazione pubblica e il contesto normativo. L'Italia, con la sua tradizione di innovazione e ricerca, potrebbe giocare un ruolo pionieristico in questo ambito, contribuendo a modellare un futuro energetico sostenibile e sicuro.

Sicuramente si dovrà operare per diminuire, con il progresso tecnologico, le necessità energivore delle tecnologie digitali ma nel contempo sarà necessario pensare a come avere fonti energetiche costanti e a basso impatto ambientale.

Noi ingegneri dobbiamo essere in prima linea in questo dibattito, essere in grado di spiegare alla popolazione in modo chiaro quali sono i vantaggi e gli svantaggi ed aiutare a promuovere un contesto normativo efficace.

ING. PAOLO RECALCATI con il contributo di I.A.