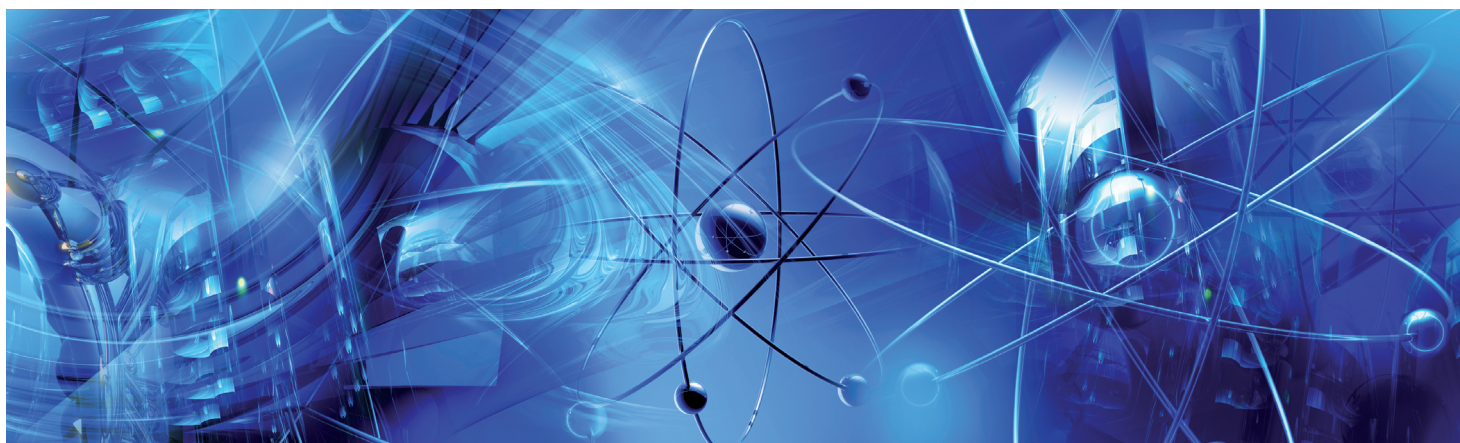


Al via la stagione del nucleare

FRANCO GORNATI



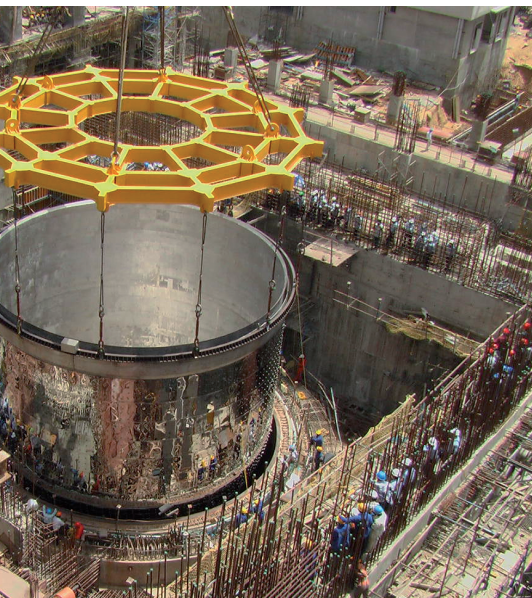
Il programma nucleare italiano è tornato a essere una realtà concreta. La partecipazione delle aziende è legata a un impegnativo processo di qualifica che apre l'accesso a un importante piano di investimenti. E oltre al programma italiano, c'è la possibilità di inserirsi in una filiera internazionale caratterizzata da costanza di specifiche tecniche e aumento dei volumi

Il programma nucleare italiano riprende vita con la decisione del Governo di tornare al nucleare.

La legge 99 del 2009 ha fissato i passi normativi e operativi che devono essere intrapresi fino al 2020 per arrivare al funzionamento delle prime centrali.

Sono passi che comprendono tra l'altro la definizione della strategia nucleare nazionale, l'identificazione dei parametri per la localizzazione dei siti e la valutazione ambientale strategica.

L'obiettivo è arrivare a coprire entro il 2020, con energia da fonte nucleare, almeno il 25% dei consumi attesi. Si tratterebbe di circa 13.000



MW di potenza richiesta alle nuove centrali.

In questo quadro di riferimento Enel ed EDF hanno stipulato un accordo per la realizzazione di quattro unità EPR da 1.600 MW ciascuna, con un investimento stimato prossimo ai 18 miliardi di euro. "In questo progetto Enel ed EDF agiranno da architect engineers occupandosi del project management complessivo" spiega Elio Morgani, responsabile Ingegneria Nucleare di Enel. Il programma di coinvolgimento dell'industria nazionale è stato strutturato in tre parti: la prima fase di market survey per tracciare una mappatura di quelle che sono le capacità e la volontà delle aziende nazionali di cimentarsi in questo settore, la seconda fase prevede la qualificazione dei fornitori e infine la fase nella quale saranno forniti i requisiti tecnici, di qualità, economico-finanziari e legali che le aziende devono possedere per poter essere qualificate.

La meccanica in primo piano

"In relazione alla natura dei costi - continua Elio Morgani -, si può dire che le forniture meccaniche rappre-

sentano circa il 30% della spesa complessiva, le opere civili il 20%, i montaggi il 18% e le forniture elettriche il 10%, escludendo altre voci minori". Visti invece in relazione alla destinazione d'uso, un aspetto che incide sui parametri di sicurezza delle forniture, l'isola nucleare assorbe da sola il 50% delle spese complessive. "L'isola nucleare comprende il cosiddetto Nuclear Steam Supply System (Nsss) - dice Morgani -, dove si trova il reattore. La tecnologia dell'Nsss viene fornita direttamente da Areva, la multinazionale francese specializzata in energia atomica, e i fornitori italiani potranno partecipare solo come subfornitori. Il programma di qualificazione dei fornitori italiani sarà

quindi svolto da Areva d'intesa con Enel e EDF". Sempre all'interno dell'isola nucleare, ma all'esterno dell'Nsss, si trova il Balance of Nuclear Island, una parte di impianto la cui realizzazione richiederà l'attivazione di circa 60 commesse, con qualificazione da parte Enel-EDF sulla base del piano di committenza. Per la restante parte di una centrale nucleare, l'isola convenzionale e il Balance of Plant assorbono il 30% del costo di realizzazione. "Qui si trovano i sistemi relativi all'isola di potenza, composta dalla turbina a vapore e dall'alternatore, tutti gli ausiliari e i sistemi elettrici - indica Morgani -. La qualificazione delle aziende verrà effettuata da Enel-EDF e sarà basata su categorie merce-



INCHIESTA

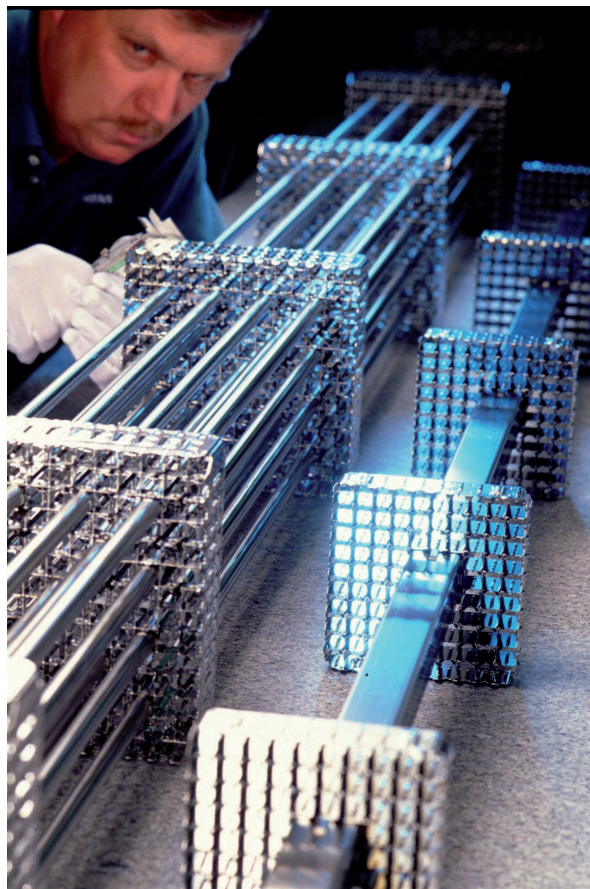
logiche". Infine, ci sono tutte le opere civili dell'impianto, che costituiscono il restante 20% e che saranno assegnate con più contratti per tipologia di attività.

Qualificarsi, due percorsi

Quali sono i requisiti necessari per partecipare al programma nucleare? Naturalmente, molto dipende dalla tipologia di fornitura. "In termini di forniture al settore nucleare - spiega Mauro Quaglia, project manager di Rina -, i sistemi e le apparecchiature sono suddivisi in due categorie: classificati ai fini della sicurezza, e non classificati ai fini della sicurezza". Questa distinzione ha un impatto sui sistemi di gestione qualità richiesti. "I riferimenti normativi sono articolati di conseguenza - dice Quaglia -. Nel caso di sistemi e apparecchiature non classificati ai fini della sicurezza, i riferimenti sono le norme ISO 9001 del 2008 e le prescrizioni tecniche, di qualità e normative indicate sulle specifiche tecniche d'acquisto". Nel caso invece di fornitura di sistemi e apparecchiature classificati ai fini della sicurezza, oltre alle norme ISO 9001, "si applicano le normative laea, GS R 3, Asme III - continua -, e naturalmente le prescrizioni tecniche, di qualità e normative indicate sulle specifiche tecniche d'acquisto". In questo contesto, ciascun fornitore o appaltatore è responsabile della definizione ed applicazione del proprio sistema qualità. I processi aziendali che sono oggetto dell'analisi del sistema di qualità sono tipicamente il processo di offerta, di contract review, di progettazione, di approvvigionamento e di produzione.

Progettazione a norma

Per quello che riguarda il processo di progettazione, le linee guida sono molto dettagliate. "Il fornitore deve avere una struttura d'ingegneria adeguata al tipo di fornitura richiesta e, quindi, le risorse necessarie - dice Mauro Quaglia -. Deve definire un responsabile dell'ingegneria o un project engineer dedicato alla commessa che, oltre a coordinare e controllare, elabori il piano e program-

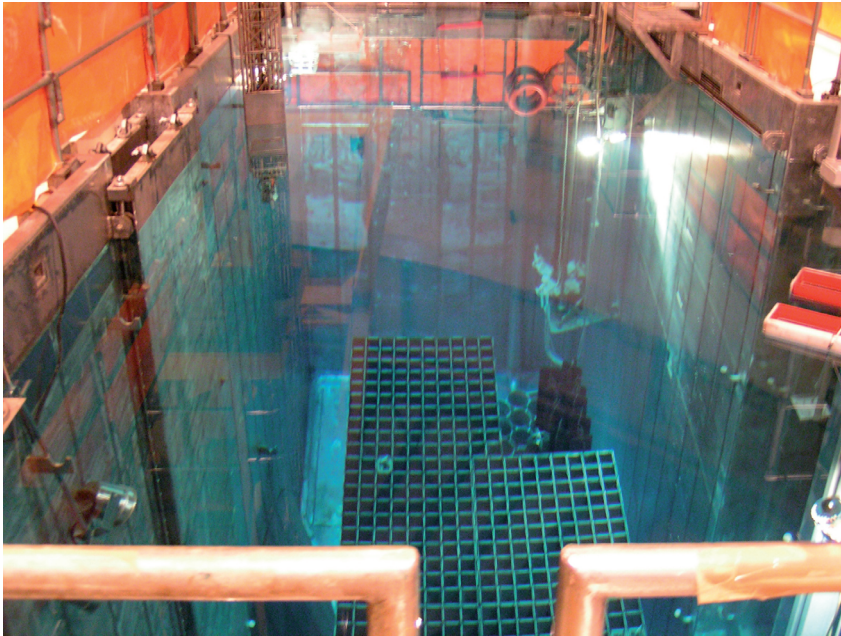


ma di progettazione". Deve identificare gli input necessari per la progettazione in maniera formale - gli input devono essere identificati e costituiscono un documento tecnico, che deve essere emesso, verificato ed approvato - e deve gestire le eventuali modifiche al progetto, che devono essere identificate e sottoposte agli stessi metodi di controllo degli altri documenti tecnici. "De-

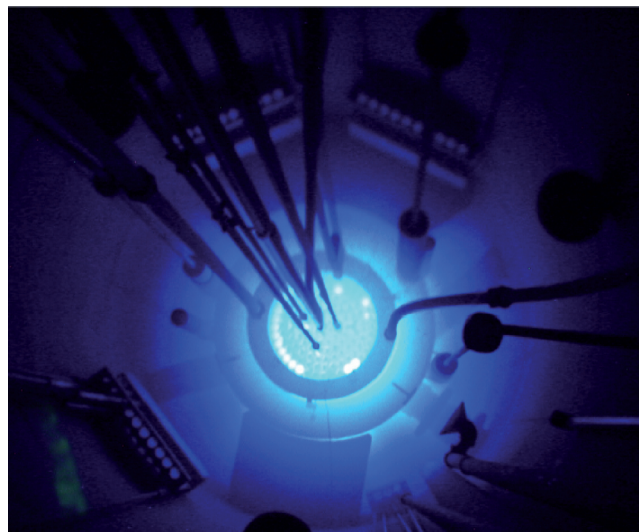
ve anche raccogliere tutta la documentazione che descrive la storia del progetto in appositi documenti definiti 'Design Record Files' - continua Quaglia -, e deve elaborare verifiche indipendenti a dimostrazione delle scelte progettuali, utilizzare codici e programmi di calcolo qualificati e validati". La progettazione deve essere effettuata nella logica della rintracciabilità e della manutenibilità. "Devono essere elaborate analisi specifiche secondo scenari incidentali, come i terremoti o gli atti terroristici - dice Mauro Quaglia -, al fine di garantire il normale funzionamento di tutti i sistemi e di quelli di sicurezza che intervengono solo in caso di incidenti gravissimi". Inoltre, si deve dare dimostrazione di disporre e di conoscere le normative richieste contrattualmente. Si deve effettuare la design review con la partecipazione di tutte le aree specialistiche aziendali coinvolte, utilizzando specialisti indipendenti da coloro che hanno svolto la progettazione, e formalizzando i dati di input e di output in documenti tecnici dedicati. Infine, la verifica della progettazione. "Può essere fatta mediante calcoli alternativi, con la comparazione di progetti simili e già testati, con modelli o prototipi, applicati a singoli documenti o a gruppi omogenei, e la validazione della progettazione - conclude Mauro Quaglia - deve essere pianificata ed eseguita sul prodotto finito in modo da dare evidenza che tutti i requisiti siano soddisfatti".

Dall'Italia all'Europa

Nel passato, lo sviluppo del mercato nucleare europeo era limitato dalla mancanza di criteri di progetta-



zione e di normative di riferimento omogenee nei diversi Paesi. Solo dopo l'incidente di Chernobyl e l'introduzione dei reattori di nuova generazione è emersa la prima piattaforma di criteri comuni. Grazie all'iniziativa di alcuni dei maggiori produttori europei di energia elettrica si è potuta costituire un'organizzazione per lo sviluppo di criteri accettabili su vasta scala. Nascono così gli EUR, gli European Utility Requirements. "Oggi gli EUR formano la base per il progetto e la costruzione di nuovi impianti nucleari ad acqua leggera in Europa - dice Fernando De Angelis, responsabile Ingegneria d'Impianto di Ansaldo Nucleare - e forniscono anche le premesse per una più ampia applicazione nell'ambito del mercato internazionale". Gli EUR sono indirizzati ai progettisti e ai fornitori di impianti nucleari tipo LWR (ad acqua leggera). "Sono essenzialmente orientati verso lo sviluppo di progetti standardizzati che possono essere realizzati e licenziati in vari Paesi europei - continua De Angelis -, con minime varianti, e riflettono una vasta esperienza operativa accumulata a livello europeo".



Allo stato attuale, gli EUR sono un documento già operativo. "Sono utilizzati per le gare d'appalto come specifica tecnica di sistema o di componente - spiega De Angelis -; sono utilizzati dall'industria manifatturiera internazionale che desidera posizionarsi sul mercato europeo come guida per il progetto di nuovi prodotti; ma sono anche un documento in continuo aggiornamento, che consente di seguire l'evoluzione tecnologica, per far fronte ai vincoli derivanti dall'integrazione europea oggi in corso".

La tecnologia consolidata

Tra gli aspetti degli EUR, ha un rilievo particolare il requisito di proven design. "Negli impianti di nuova generazione - dice Fernando De Angelis -, gli EUR richiedono l'applicazione di una tecnologia consolidata". Il Capitolo 2.7 specifica che i sistemi rilevanti per la produzione di energia devono essere progettati utilizzando componenti e attrezzature già consolidati o provati in altre applicazioni, con un basso tasso di fallimento e assicurando il massimo grado possibile di disponibilità. "Tuttavia - spiega De Angelis -, i componenti e le apparecchiature di progetto che siano recenti o innovativi sono accettabili

se e solo se viene dimostrato che sono in grado di operare nelle condizioni progettuali necessarie per raggiungere l'obiettivo richiesto, attraverso un'adeguata campagna sperimentale". E ancora, qualora vengano scelte attrezzature nuove o non consolidate, si deve fornire una relazione che

spieghi le ragioni per il loro utilizzo e le basi sulle quali si è ritenuto accettabile il loro impiego. "Questa relazione deve contenere i risultati dei test che dimostrano che l'impianto è progettato per determinati funzionamenti e condizioni ambientali per tutta la sua vita operativa - continua -, come definita da progetto". Questi risultati possono essere ottenuti attraverso studi analitici e la dimostrazione può essere basata sull'utilizzo nel settore industriale.