



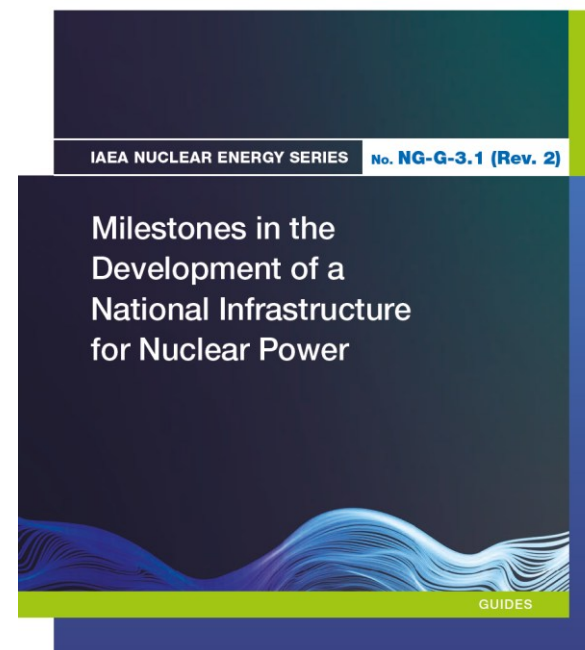
ISO 19443 da «nice to have» a fattore abilitante per la filiera nucleare

Aspetti critici per la valutazione di conformità nel settore nucleare

La **Guida IAEA** “Milestones in the Development of a National Infrastructure for Nuclear Power” (No. NG-G-3.1 Rev.2), aggiornata nel 2024, identifica **19 elementi dell’infrastruttura di un programma nucleare**.

Tra questi troviamo temi “hard” (rete, trasporti) e temi “soft” (risorse umane e finanziarie, aspetti regolatori, coinvolgimento degli stakeholder).

Secondo IAEA nessuno dei 19 elementi identificati è prevalente o trascurabile, tutti devono ricevere adeguata attenzione ai fini di un adeguato sviluppo del programma nucleare.



L'interesse che la filiera manifatturiera italiana rivolge ai programmi europei per il nucleare sostenibile non può prescindere dalle considerazioni che IAEA sviluppa in relazione ad almeno 4 dei 19 elementi di infrastruttura ritenuti imprescindibili:

- ▶ **Industrial involvement,**
- ▶ **Nuclear safety,**
- ▶ **Human resource development,**
- ▶ **Procurement.**



Industrial involvement

- ▶ Nel riconoscere che il coinvolgimento del settore industriale nazionale rappresenta un'opportunità di crescita economica e occupazionale, IAEA sottolinea che *“supplying specialist equipment and services requires an industry that **can comply with nuclear codes, standards and quality requirements**”*.
- ▶ L'organizzazione per l'implementazione del Programma nazionale di energia nucleare (NEPIO – Nuclear Energy Programme Implementing Organization) *“should establish a policy on enhancing industrial capabilities based on a **graded approach that identifies the quality standards required**”*.



Nuclear safety

- ▶ Secondo IAEA *“Nuclear safety requires commitments by all elements of the government, owner/operator, regulatory body, nuclear technology and equipment suppliers and other organizations to ensure safety in all aspects of the nuclear power programme. (...) the operator must oversee construction, **including the contractors’ supply chain**, participate in commissioning and develop the personnel and procedures to begin safe operation. The regulatory body will conduct a programme of regulatory inspections to verify that the licensee and its suppliers are complying with the conditions of the authorization”.*
- ▶ Elemento imprescindibile in ogni impianto, la *safety* di un impianto nucleare risulta ancora più critica per i potenziali effetti di eventi avversi. A tal proposito, la IAEA sottolinea la necessità di investire in una cultura diffusa, a tutti i livelli della filiera. **Anche in questo caso il ruolo di codici, norme e requisiti di qualità, e delle relative valutazioni di conformità, rappresenta un tassello essenziale per garantire l’obiettivo.**

Human Resources Development

- ▶ *“A nuclear power programme requires all individuals to recognize that safety, security and safeguards are intrinsic to every aspect of the programme, to accept personal responsibility for these issues and to perform all their activities with that responsibility in mind.”*
- ▶ A partire da questo assunto IAEA evidenzia come siano necessarie competenze per garantire il successo del programma, a partire dagli organismi di controllo fino alla supply chain. In particolare, **le competenze non sono necessarie unicamente per la progettazione e realizzazione di componenti e impianto, ma anche perché ogni anello della filiera sia in grado di definire i requisiti di fornitura e valutare la conformità.** IAEA sottolinea inoltre come le competenze debbano essere costantemente mantenute per garantire l’esercizio dell’impianto (e quindi anche della relativa componentistica) lungo tutta la durata di vita attesa dello stesso.



Procurement

- ▶ Il documento IAEA prevede che l'owner/operator che costruisce l'impianto disponga di adeguate capability al fine di:
 - ▶ *Ensure that suppliers have appropriate expertise and experience;*
 - ▶ *Prepare formal specifications for the services required;*
 - ▶ *Include quality standards in the service specifications;*
 - ▶ *Identifying the appropriate technical, quality and commercial requirements;*
 - ▶ *Undertaking supplier audits and witnessing;*
 - ▶ *Maintaining approved supplier lists;*
 - ▶ *Defining and applying acceptance criteria;*
 - ▶ *Receipt inspection and testing.*
- ▶ Si pone dunque in evidenza per l'owner/operator nucleare la necessaria gestione di un **ecosistema di qualificazione e controllo** continuo dei fornitori. In prospettiva business, un sistema a crescita progressiva e duratura, capace di alimentare con un flusso stabile una domanda di servizi a supporto della qualità dalla fase di costruzione lungo tutta la vita operativa dell'impianto.

Aspetti di valutazione della conformità

In sintesi, appare evidente come lo sviluppo di un programma nucleare che coinvolga in modo significativo la filiera industriale nazionale deve prevedere un focus specifico **su tutti i temi di conformità**, e in particolare:

- ▶ Sviluppo di competenze sui sistemi di gestione applicati alla fornitura di servizi e componenti rilevanti ai fini della sicurezza nucleare;
- ▶ Formazione e qualifica di figure professionali coinvolte in processi critici (es. ispezioni, saldatura) e diffusione della Nuclear Culture;
- ▶ Qualifica dei materiali;
- ▶ Qualifica dei processi;
- ▶ Certificazione dei componenti e dei prodotti;
- ▶ **Certificazione dei sistemi di gestione per la fornitura di servizi e componenti rilevanti per la sicurezza nucleare;**
- ▶ Attività ispettive e di expediting.

ISO 19443:2022

Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti specifici per l'applicazione della norma ISO 9001:2015 da parte delle organizzazioni esterne che forniscono prodotti o servizi rilevanti ai fini della sicurezza nucleare nel settore dell'energia nucleare

Nell'ambito dei sistemi di gestione per la qualità, molti settori che richiedono alte prestazioni di sicurezza hanno sviluppato norme più o meno basate sulla struttura delle ISO 9001.

SETTORE	NORMA SETTORIALE	DESCRIZIONE
NUCLEARE	ISO 19443:2018	Requisiti qualità per fornitori ITNS (prodotti/servizi importanti per la sicurezza nucleare)
AEROSPAZIALE	AS/EN 9100	Sistema qualità per progettazione, produzione e manutenzione aerospaziale
AUTOMOTIVE	IATF 16949	Requisiti qualità per la filiera automobilistica globale
SANITARIO/ DISPOSITIVI MEDICI	ISO 13485:2016	Sistema qualità per dispositivi medici e servizi correlati
PETROLIO, GAS, ENERGIA	ISO/TS 29001	Requisiti qualità per il settore oil & gas, in collaborazione con API
SERVIZI IT	ISO/IEC 20000-1	Sistema di gestione per la qualità dei servizi informatici

ISO 19443:2022 – adozione a livello europeo e nazionale

1. ISO 19443:2018

- ▶ Quality management systems - Specific requirements for the application of ISO 9001:2015 by organizations in the supply chain of the nuclear energy sector
Pubblicata da ISO nel 2018.

2. EN ISO 19443:2022

- ▶ Recepita dal CEN (Comitato Europeo di Normazione) nel 2022.

3. UNI EN ISO 19443:2022

- ▶ Sistemi di gestione per la qualità - Requisiti specifici per l'applicazione della norma ISO 9001:2015 da parte delle organizzazioni esterne che forniscono prodotti o servizi rilevanti ai fini della sicurezza nucleare nel settore dell'energia nucleare. Pubblicata da UNI (Ente Italiano di Normazione) nel 2022.

4. ISO 19443:2018/Amd 1:2024 – Amendment 1

- ▶ Pubblicato nel febbraio 2024, questo Amendment 1 introduce modifiche legate all'azione climatica (Climate Action Changes). È parte dell'iniziativa ISO per integrare considerazioni ambientali e di sostenibilità nei sistemi di gestione, in linea con gli obiettivi globali di decarbonizzazione e responsabilità ambientale.

ISO 19443:2018

- ▶ Come altre norme di carattere settoriale basate sull'applicazione della ISO 9001, ne recepisce struttura e requisiti, aggiungendo ulteriori requisiti basati su esigenze specifiche di settore, oppure ne precisa l'applicazione. I requisiti della ISO 9001 sono inseriti nel riquadro, quelli specifici settoriali sono fuori dal riquadro.

5.2.1 Establishing the quality policy

ISO 9001:2015, Quality management systems — Requirements

5.2 Policy

5.2.1 Establishing the quality policy

Top management shall establish, implement and maintain a quality policy that:

- a) is appropriate to the purpose and context of the organization and supports its strategic direction;
 - b) provides a framework for setting quality objectives;
 - c) includes a commitment to satisfy applicable requirements;
 - d) includes a commitment to continual improvement of the quality management system.
- e) includes appropriate nuclear safety considerations;
- f) includes a commitment to ensure that nuclear safety is not compromised by other priorities.

Principi specifici applicati nella ISO 19443

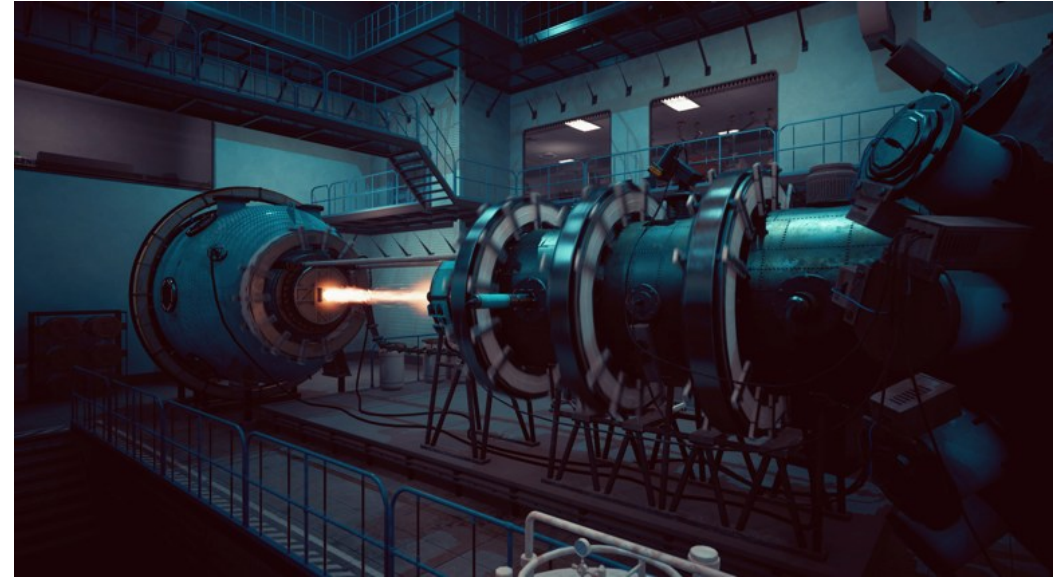
- ▶ Cultura della sicurezza nucleare.
- ▶ Identificazione degli articoli e delle attività ITNS (Important To Nuclear Safety).
- ▶ Un approccio graduale all'applicazione dei requisiti di qualità.
- ▶ Prevenzione degli articoli contraffatti, fraudolenti e sospetti (CFS).
- ▶ Test di verifica e validazione della progettazione e sviluppo.
- ▶ Controllo dei fornitori di servizi esterni e controlli associati ai processi esternalizzati.
- ▶ Attività di monitoraggio e misurazione.

Supporto per l'implementazione

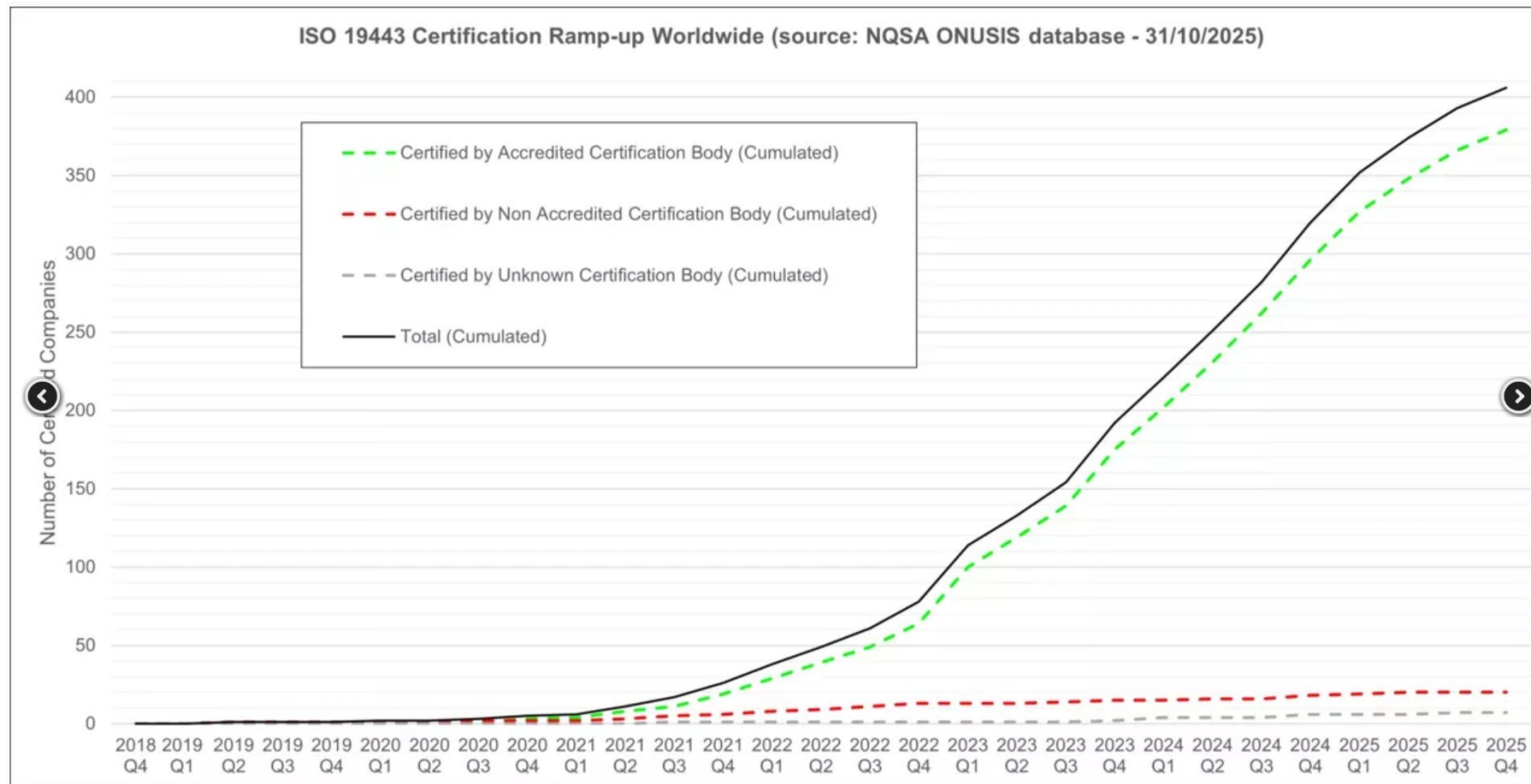
▶ UNI ISO/TR 4450:2021

Sistemi di gestione per la qualità - Guida per l'applicazione della norma ISO 19443:2018

- ▶ *Il rapporto tecnico fornisce una guida sull'implementazione dei requisiti ISO 19443, con esempi di possibili steps che un'organizzazione può intraprendere per soddisfare i requisiti. Non aggiunge, sottrae o modifica in alcun modo tali requisiti. Il presente documento non prescrive un approccio mandatorio all'implementazione, né fornisce alcun metodo preferito di interpretazione.*

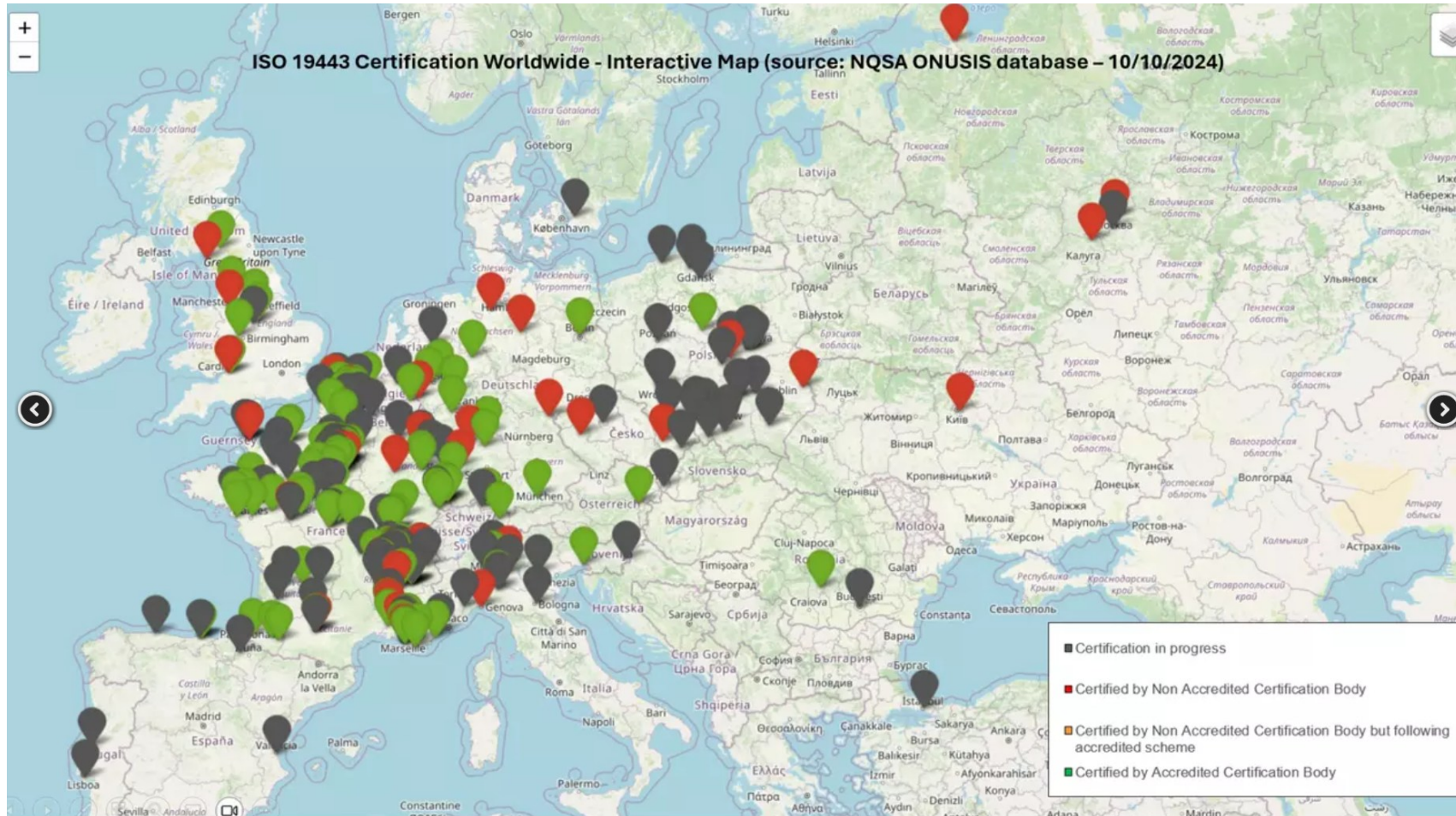


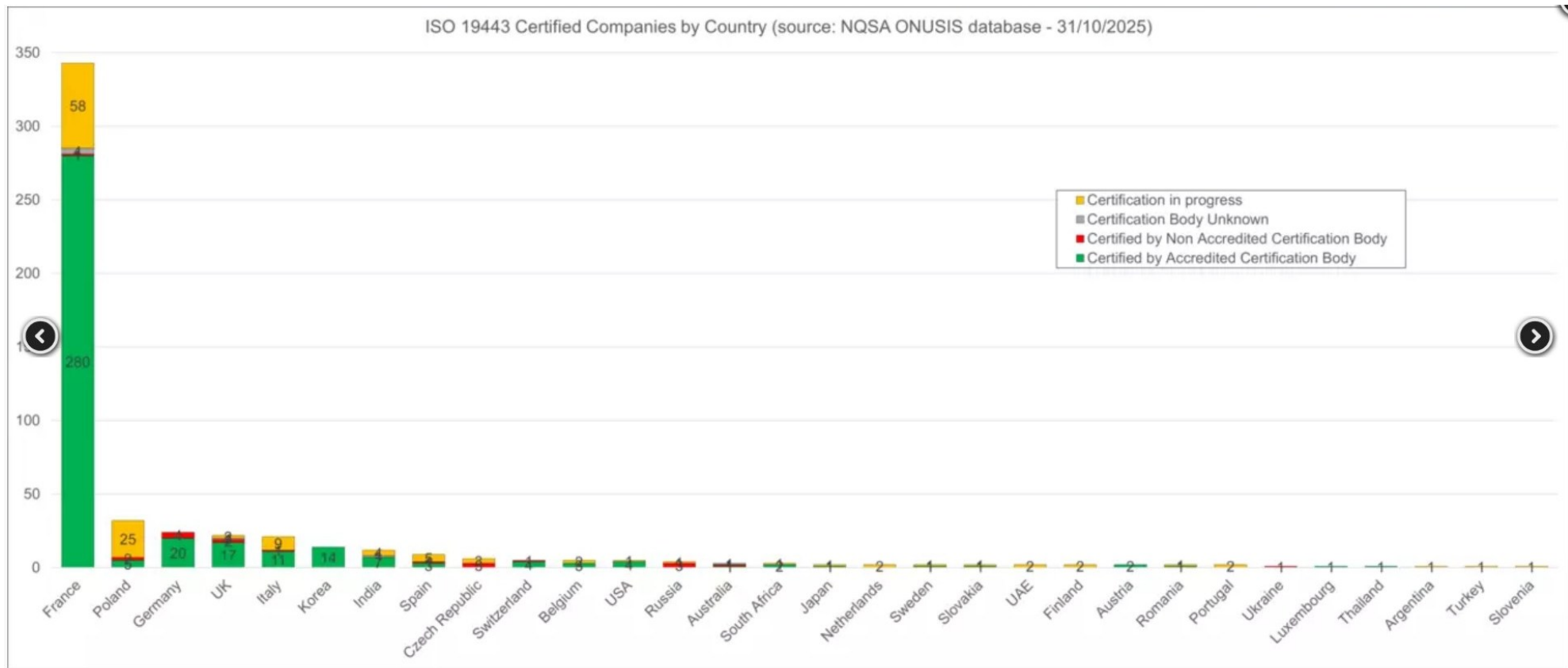
Alcuni dati sulla diffusione



(Agrandissement de l'image)

Dati forniti da NQSA **Nuclear Quality Standard Association**





(Agrandissement de l'image)

	NATIONAL ACCREDITATION BODY					
	ACCREDIA (Italy)	COFRAC (France)	DAKKS (Germany)	KAB (Korea)	NAH (Hungary)	UKAS (UK)
AFNOR CERTIFICATION		X				
APAVE CERTIFICATION		X				
BUREAU VERITAS CERTIFICATION						X
C&P	X					
DNV		X				
EMT					X	
ICIM	X					
ICR				X		
K-CERTI				X		
KIWA KOREA				X		
KOREA FOUNDATION FOR QUALITY				X		
KOREA KNOWLEDGE STANDARDS REGISTRAR				X		
KOREAN STANDARDS ASSOCIATION				X		
LRQA						X
QSRMC CPC						X
QUALIANOR CERTIFICATION		X				
RINA	X					
SGS ICS		X				
SOCOTEC CERTIFICATION		X				
TUV NORD CERT			X			
TUV Rheinland			X			
TUV SUD		X				
TUV UK						X

(Fonte NSQA – aggiornamento al 30 ottobre 2025)

Organismi accreditati e organizzazioni certificate

Database Accredia: in Italia alla data del 2 aprile 2026 risultano:

▶ **3 organismi accreditati per il rilascio della certificazione**

(in ordine alfabetico):

- ▶ C&P S.r.l.
- ▶ ICIM S.p.A.
- ▶ RINA Services S.p.A.

▶ **13 organizzazioni certificate da organismi accreditati Accredia:**

- ▶ ATB Riva Calzoni S.p.A.
- ▶ Colben S.r.l.
- ▶ Feat Group S.p.A.
- ▶ FOMAS S.r.l.
- ▶ Forge Monchieri S.p.A.
- ▶ Franchini Acciai S.p.A.
- ▶ IBF S.p.A.
- ▶ Italfond S.p.A.
- ▶ Mangiarotti S.p.A.
- ▶ PRO.MEC S.r.l.
- ▶ RTD S.r.l.
- ▶ Simic
- ▶ Tectubi Raccordi
- ▶ Ansaldo nucleare - certificata da organismo accreditato prima dell'accREDITAMENTO - al momento non compare ancora nell'elenco.

Organismi accreditati e organizzazioni certificate

Database NQSA, consultato alla data del 2 aprile 2026, include inoltre

- ▶ **organizzazioni con sede in Italia certificate da organismi accreditati da altri organismi di accreditamento (non Accredia):**
 - Brembana Rolle S.p.A.
 - Koso Parcol S.r.l.
 - Salzgitter Mannesmann Stainless Tubes Italia srl
 - Siderforgerossi Group S.p.A.

ISO 19443: fattore abilitante necessario, non sufficiente

- ▶ L'ecosistema di qualificazione e controllo deve necessariamente prevedere l'utilizzo di strumenti complementari perché nessuno schema di certificazione – preso a sé stante – consente di garantire tutti gli aspetti di interesse per gli operatori del settore nucleare.
- ▶ **La certificazione del sistema di gestione si integra con le certificazioni e qualifiche di prodotto/processo.** Entrambe le certificazioni utilizzano strumenti di valutazione (testing, inspection) estesi a tutte le fasi di costruzione del prodotto e a tutti gli anelli della filiera. Tuttavia una filiera integralmente certificata riduce complessivamente i costi di controlli e prove.



Certificazione di prodotto/processo

- ▶ In ambito occidentale, le leadership tecnologiche francese e statunitense costituiscono le premesse per la coesistenza di due codici: **RCC-M (“Règles de Conception et de Construction des Matériels Mécaniques”)** sviluppato da AFCEN (Association Française pour les Règles de Conception et de Construction des Matériels des Chaudières Électro-Nucléaires) e **ASME Section III - Rules for Construction of Nuclear Facility Components** sviluppato da ASME (American Society of Mechanical Engineers). Le imprese che operano nel settore si trovano pertanto a confrontarsi con ulteriori complessità connesse alla disomogeneità dei codici.



**GRAZIE
PER L'ATTENZIONE**



*info@icimgroup.com
www.icimgroup.com*

