



Alla c.a. delle Parti Interessate

A partire dal mese di settembre del 2008, su richiesta del Dipartimento Competitività del Ministero dello Sviluppo Economico, la Commissione UNI "Energia Nucleare" ha elaborato, con la collaborazione di Confindustria e della Sogin, una prima bozza di programma di attività per l'aggiornamento della normativa tecnica in materia di progettazione, produzione e gestione della componentistica per i futuri impianti nucleari.

Tale iniziativa costituisce un primo passo per la ricollocazione dell'industria nazionale sia sul mercato interno che internazionale e per l'aggiornamento della qualificazione dell'intera filiera di settore.

Al fine di pervenire, con adeguati livelli di efficacia e autorevolezza, all'elaborazione ed adozione di documenti tecnici largamente condivisi e utili al mercato, nonché di partecipare fattivamente alla definizione dei contenuti del futuro corpo normativo, è fondamentale che siano coinvolte nei procedimenti decisionali tutte le parti interessate alla specifica tematica.

A tal fine, la Commissione Centrale Tecnica UNI ha ritenuto indispensabile condividere con i principali stakeholder nazionali le linee strategiche sin qui delineate dall'UNI in modo che dal confronto possa scaturire un vero e proprio programma di lavoro da attuarsi nel prossimo biennio.

Per tali ragioni, qualora ritenesse la Sua organizzazione interessata, La invitiamo ad intervenire personalmente, o ad individuare un Suo rappresentante, alla riunione convocata **Mercoledì 18 marzo 2009** alle ore 10:30 presso il Ministero dello Sviluppo economico, via Molise 2, Roma.

Per confermare la presenza e per ogni altra necessità, La ringraziamo di contattare la Segreteria della CCT, ing. Ruggero Lensi (tel: 02 70024441; eMail: normazione@uni.com).

Il Presidente della CCT
ing. Paolo Cavanna

Milano, 2 marzo 2009

Ente Nazionale Italiano di Unificazione
Membro Italiano ISO e CEN
www.uni.com

Sede di Milano Via Sannio, 2 - 20135 Milano Tel +39 02700241, Fax +39 0270024375 uni@uni.com	Ufficio di Roma Via del Collegio Capranica, 4 - 00186 Roma Tel +39 0669923074, Fax +39 066991604 uni.roma@uni.com
---	--



CONVOCAZIONE RIUNIONE

Ns. Rif. - Sigla

MC/SS

Milano, 2 Marzo 2009

<i>Organo Tecnico</i>	Riunione programmatica della CT UNI "Energia Nucleare"	
<i>Luogo</i>	MSE	Roma, Via Molise 2
<i>Data</i>	18 Marzo 2009	
<i>Ora</i>	10.30 inizio riunione	15.00 fine riunione

ORDINE DEL GIORNO

PARTE 1

1. Apertura della riunione ed approvazione dell'O.d.G.
2. Interventi introduttivi.
3. Stato delle attività:
 - presentazione dei riferimenti tecnici e di sicurezza comunitari ed internazionali (ing. Noviello);
 - aggiornamento sullo stato delle attività della commissione UNI ai fini della richiesta MSE (ing. Noviello, ing. Papa);
 - presentazione del corpus normativo nazionale ed internazionale (ISO/TC 85 "Nuclear Energy") vigente.

PARTE 2

4. Approfondimenti sul tema della gestione per la qualità:
 - quadro normativo di riferimento: ISO, IAEA, WENRA;
 - presentazioni dell'industria nazionale.
5. Tavola rotonda di confronto.

PARTE 3

6. Decisioni operative per lo sviluppo della nuova normativa per il rilancio dell'industria nazionale per il settore nucleare.
7. Conclusioni.

L'UNI e la Commissione Energia Nucleare

UNI è l'Ente Nazionale Italiano di Unificazione, associazione privata senza fine di lucro che dal 1921 elabora e pubblica -con il riconoscimento dello Stato e dell'Unione Europea- le norme tecniche (le *norme UNI*) e che rappresenta l'Italia in seno alle organizzazioni mondiali ed europee di normazione (rispettivamente, ISO e CEN).

Le norme UNI sono documenti che descrivono la migliore soluzione possibile per risolvere problemi ricorrenti; in termini più semplici, stabiliscono *come fare bene le cose*. Questi documenti definiscono le caratteristiche (di sicurezza, di qualità, ambientali, dimensionali, ecc.) di un prodotto, processo o servizio secondo lo stato dell'arte e vengono messi a punto con la collaborazione di oltre 3.000 esperti seguendo un processo consensuale, democratico, trasparente e -soprattutto- volontario.

Proprio grazie alla partecipazione dei rappresentanti di tutte le parti interessate e alla natura *super partes* della nostra organizzazione, le norme UNI sempre più spesso vengono utilizzate dal legislatore (sia nazionale che europeo) come supporto tecnico ai requisiti di legge.

Nel corso degli anni, la normazione tecnica ha seguito l'evoluzione delle esigenze del sistema socio-economico e si è sempre più dedicata alle attività il cui beneficio finale impatta maggiormente sul cittadino consumatore: la tutela dell'ambiente, la qualità dei servizi alla persona, la sicurezza dei beni di consumo.

La Commissione Energia Nucleare, dell'UNI è responsabile in Italia dell'adozione delle norme internazionali ISO e dell'elaborazione di norme italiane nei settori di sua competenza.

Analogamente a quanto avviene a livello internazionale nell'ISO TC 85, la Commissione Energia Nucleare è articolata in sottocommissioni. I coordinatori e coloro che partecipano alle attività della Commissione sono esperti e rappresentanti di aziende, che mettono volontariamente e gratuitamente a disposizione le loro conoscenze e la loro esperienza, contribuendo all'elaborazione delle diverse norme. Si tratta di norme che trattano di argomenti vari: dalla terminologia nucleare, alla protezione dalle radiazioni, alla gestione degli impianti nucleari, alla radioecologia e radioisotopi, alle tecnologie del combustibile nucleare ed all'innovazione energetica.

Composizione della Commissione Energia Nucleare

- SC 1** Terminologia nucleare
- SC 2** Protezione dalle radiazioni
- SC 3** Impianti nucleari
- SC 4** Radioecologia e radioisotopi
- SC 5** Tecnologia del combustibile nucleare

Elenco delle norme UNI elaborate dalla Commissione DIAM

UNI 10132:1992

Unità video utilizzanti tubi catodici. Metodo di prova dell'emissione di raggi X.

UNI 10133:1992

Impianti nucleari. Conservazione dei trattamenti protettivi di pittura di componenti durante il montaggio di impianti.

UNI 10134:1992

Impianti nucleari. Esecuzione di ritocchi e ripristini ai rivestimenti con pitturazioni.

UNI 10135:1992

Controlli periodici e dosimetria degli apparecchi per roentgenterapia.

UNI 10136:1992

Determinazione di emettitori gamma in matrici agroalimentari e prodotti derivati.

UNI 10137:1992

Determinazione di ^{241}Am in terreni, fanghi e sedimenti.

UNI 10308:1994

Controlli periodici sugli acceleratori impiegati in radioterapia.

UNI 10309:1994

Procedure per la taratura degli strumenti di misura dei neutroni per la protezione dalle radiazioni.

UNI 10310:1994

Dosimetri individuali per le estremità. Verifica dell'accuratezza.

UNI 10311:1994

Valutazione della contaminazione superficiale da tritio.

UNI 10312:1994

Preparazione di sorgenti di riferimento per la taratura di spettrometri gamma.

UNI 10313:1994

Determinazione del ^{210}Pb nei carboni e nelle ceneri di carbone.

UNI 10314:1994

Determinazione dell'uranio naturale e del ^{226}Ra nelle fosforiti e nei loro derivati industriali.

UNI 10315:1994

Macchine radiogene. Acceleratori di elettroni. Criteri generali di impiego per processi di irraggiamento.

UNI 10373:1994

Attività di bonifica di aree accidentalmente contaminate da radionuclidi. Linee guida.

UNI 10374:1994

Metodo rapido di determinazione di ^{90}Sr e di ^{89}Sr nel latte e in matrici similari.

UNI 10489:1998

Dosimetri personali a termoluminescenza per le estremità e gli occhi - Caratteristiche e metodi di prova.

UNI 10490:1995

Dosimetri individuali a condensatore a lettura diretta ed indiretta per radiazioni X e gamma. Requisiti e metodi di prova.

UNI 10491:1995

Criteri per la costruzione di installazioni adibite alla manipolazione di sorgenti radioattive non sigillate.

UNI 10492:1996

Formato di registrazione per l'archiviazione, la gestione e lo scambio di dati dosimetrici individuali su supporto magnetico.

UNI 10620:1997

Determinazione del ^{238}Pu e $^{239+240}\text{Pu}$ in aria.

UNI 10621:1997

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati. Caratterizzazione.

UNI 10626:1997

Acceleratori di elettroni. Criteri guida per l'installazione degli impianti di irraggiamento. Barriere schermanti.

UNI 10627:1997

Sistemi di tomografia computerizzata per indagini strutturali.

UNI 10703:1999

Dosimetria a termoluminescenza - Glossario

UNI 10704:1998

Rifiuti radioattivi. Classificazione.

UNI 10754:1999

Apparecchiature remotizzate per brachiterapia - Controlli periodici

UNI 10755:1999

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati - Colorazione, marcatura, schedatura e registrazione

UNI 10767:2001

Valutazione della contaminazione superficiale da emettitori per transizione isomerica e cattura elettronica e da emettitori beta di bassa energia ($E_{\text{max}} \leq 0,15 \text{ MeV}$)

UNI 10796:2000

Valutazione della dispersione in atmosfera di effluenti aeriformi - Guida ai criteri di selezione dei modelli matematici

UNI 10797:1999

Radionuclidi naturali nei materiali da costruzione - Determinazione mediante spettrometria gamma ad alta risoluzione.

UNI 10798:1999

Acceleratori di elettroni - Impianti industriali di irraggiamento - Radioprotezione

UNI 10897:2001

Carichi di rottami metallici - Rilevazione di radionuclidi con misure X e gamma

UNI 11015:2003

Disattivazione di impianti nucleari - Determinazione degli isotopi di plutonio, americio e curio

UNI 11016:2002

Determinazione di americio-241 nelle urine

UNI 11193:2006

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati - Metodi di prova per la qualificazione dei processi di condizionamento per manufatti appartenenti alla Categoria 2

UNI 11194:2006

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati - Caratterizzazione radiologica di manufatti appartenenti alla Categoria 2 ai fini del conferimento al deposito finale

UNI 11195:2006

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati - Sistema informativo per la gestione di un deposito di tipo superficiale per manufatti appartenenti alla Categoria 2

UNI 11196:2006

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati - Contenitori per il deposito finale di manufatti appartenenti alla Categoria 2

UNI 11197:2006

Manufatti di rifiuti radioattivi condizionati - Modalità di identificazione e di rintracciabilità dell'informazione per manufatti appartenenti alla Categoria 2

UNI 11260:2008

Qualità dell'acqua - Determinazione del contenuto di attività alfa e beta totale in acque destinate al consumo umano mediante scintillazione liquida

UNI 11261:2008

Qualità dell'acqua - Determinazione della concentrazione di attività del Radon (^{222}Rn) nelle acque mediante scintillazione liquida

UNI 11279-1:2008

Deposito ingegneristico per manufatti di rifiuti radioattivi di Categoria 2 - Parte 1: Criteri base di progetto

UNI 11279-2:2008

Deposito ingegneristico per manufatti di rifiuti radioattivi di Categoria 2 - Parte 2: Criteri base di qualificazione delle barriere ingegneristiche

UNI 11279-3:2008

Deposito ingegneristico per manufatti di rifiuti radioattivi di Categoria 2 - Parte 3: Criteri base di sorveglianza e monitoraggio

UNI/TR 11290:2008

Classificazione dei metodi di misurazione del ^{222}Rn e dei suoi prodotti di decadimento

UNI 7264:1988

Sorgenti radioattive sigillate. Requisiti generali e controlli di tenuta con metodi radiometrici.

UNI 7267-1:1989

Energia nucleare e radiazioni ionizzanti. Termini e definizioni di carattere generale.

UNI 7267-2:1980

Energia nucleare e radiazioni ionizzanti. Termini e definizioni per la fusione nucleare.

UNI SPERIMENTALE 7305:1974

Impianti nucleari: reattori. Controllo degli acciai irraggiati.

UNI 7418:1975

Impianti nucleari. Prove di tenuta dei sistemi di contenimento.

UNI 7428:1975

Impianti nucleari. Segni grafici.

UNI 7459:1975

Impianti nucleari. Reattori di potenza. Criteri di progetto per sistemi di protezione.

UNI 7496:1975

Impianti nucleari. Collaudo di efficienza dei sistemi filtranti per particelle installati nei condotti di ventilazione.

UNI 7545-6:1978

Segni grafici per segnali di pericolo. Radiazioni ionizzanti

UNI 7698:1991

Sorgenti radioattive. Sistemazione di sorgenti radioattive solide inutilizzate in contenitori classificati.

UNI 7797:1977

Impianti nucleari. Valvole di intercettazione, di regolazione e di ritegno dei reattori ad acqua.

UNI 7800:1990

Rivestimenti protettivi impiegati nei laboratori e nelle installazioni nucleari. Determinazione della resistenza agli agenti chimici.

UNI 7802:1990

Rivestimenti protettivi impiegati nei laboratori e nelle installazioni nucleari. Determinazione della resistenza all' abrasione.

UNI 7803:1990

Rivestimenti protettivi impiegati nei laboratori e nelle installazioni nucleari. Determinazione della resistenza all' urto.

UNI 7804:1990

Rivestimenti protettivi impiegati nei laboratori e nelle installazioni nucleari. Determinazione della resistenza alle radiazioni ionizzanti.

UNI 8128:1991

Rifiuti radioattivi. Sistemazione in contenitori classificati di rifiuti radioattivi.

UNI 8143:1980

Controlli periodici della strumentazione portatile di radioprotezione.

UNI 8144:1980

Radioprotezione per apparecchiature per analisi di diffrazione a raggi X e fluorescenza a raggi X.

UNI 8210:1981

Centrali elettronucleari. Criteri di progettazione per i sistemi elettrici di emergenza.

UNI 8277:1981

Radiazioni di riferimento X e gamma per la taratura degli strumenti di misura dell' esposizione.

UNI 8299:1981

Controlli periodici di taratura e di corretto funzionamento dei contaminometri, monitori e segnalatori portatili di contaminazione superficiale alfa, beta e gamma.

UNI 8300:1981

Controlli periodici di taratura e di corretto funzionamento dei radiometri, monitori e segnalatori portatili di radiazioni X e gamma.

UNI 8322:1981

Determinazione del tritio presente nelle urine come HTO.

UNI 8323:1981

Determinazione dell' attività alfa totale degli attinidi nelle urine.

UNI 8324:1981

Determinazione dell' uranio naturale nelle urine. Metodo fluorimetrico.

UNI 8325:1981

Determinazione del plutonio nelle urine.

UNI 8408:1982

Apparecchi di misura a radioelementi per installazione fissa. Classificazione, caratteristiche e prove.

UNI 8562:1984

Determinazione dell' uranio arricchito nelle urine.

UNI 8563:1984

Determinazione del radio 226 nelle urine.

UNI 8564:1984

Determinazione del torio nelle urine. Metodo colorimetrico.

UNI 8565:1985

Determinazione di radionuclidi gamma emettitori nelle urine.

UNI 8570:1984

Impianti nucleari. Criteri generali per lo scambio dei dati di affidabilità.

UNI 8630:1984

Indipendenza dei sistemi elettrici di emergenza di centrali elettronucleari.

UNI 8691:1985

Determinazione dell' uranio nell'esafluoruro di uranio. Metodo gravimetrico.

UNI 8692:1986

Determinazione dell' uranio nell' esafluoruro di uranio. Metodo volumetrico.

UNI 8693:1985

Determinazione dello stronzio 90 nelle urine.

UNI 8694:1985

Determinazione del fosforo 32 nelle urine.

UNI 8699:1985

Determinazione per via spettrografica di impurezze metalliche in diossido di uranio ed esafluoruro di uranio di purezza nucleare.

UNI 8700:1985

Installazioni nucleari. Sistemi di rilevazione ed allarme di criticità.

UNI 8704:1985

Centrali elettronucleari. Metodi di qualificazione di apparecchiature elettriche rilevanti per la sicurezza.

UNI 8767:1985

Segnaletica stradale di emergenza nucleare.

UNI 8798:1986

Prodotti di solidificazione dei rifiuti radioattivi. Prova di lisciviazione a lungo termine.

UNI 8823:1986

Determinazione dell' uranio nelle soluzioni di alimentazione e di prodotto finito degli impianti di ritrattamento dei combustibili nucleari. Metodo potenziometrico.

UNI 8824:1987

Criteri per la realizzazione, l' impiego ed il trasporto di cilindri di contenimento per UF₆.

UNI 8825:1987

Criteri di difesa antincendio nelle centrali nucleari ad acqua.

UNI 8846:1987

Controlli periodici della strumentazione installata di radioprotezione.

UNI 8847:1987

Controlli periodici di taratura e di corretto funzionamento dei radiometri e monitori installati di radiazione X e gamma

UNI 9098:1988

Rivelatori di fumo a camera a ionizzazione. Sorgenti di tipo metallico impieganti ²⁴¹Am. Requisiti e metodi di prova.

UNI 9101:1988

Valutazione della contaminazione superficiale da emettitori beta ($E > 0,4$ MeV) e da emettitori alfa.

UNI 9102:1988

Contaminometri e monitori installati per la misura delle contaminazioni superficiali alfa, beta e gamma delle mani e dei piedi. Controlli periodici di taratura e di corretto funzionamento.

UNI 9103:1988

Indumenti protettivi contro l' irradiazione esterna. Requisiti e metodi di prova.

UNI 9104:1994

Dosimetri individuali. Verifica dell' accuratezza.

UNI 9105:1988

Sorgenti per il controllo di corretto funzionamento degli strumenti di radioprotezione.

UNI 9106:1988

Determinazione dell' attività dei radionuclidi contenuti nei radiofarmaci.

UNI 9107-1:1988

Determinazione del tritio in aria. Misura discontinua.

UNI 9107-2:1999

Determinazione del tritio in aria - Misura continua.

UNI 9498-1:1989

Disattivazione di impianti nucleari. Criteri generali.

UNI 9498-2:1991

Disattivazione di impianti nucleari. Tecniche di decontaminazione.

UNI 9498-3:1991

Disattivazione di impianti nucleari. Conservazione con sorveglianza.

UNI 9498-4:1991

Disattivazione di impianti nucleari. Smantellamento di strutture e componenti.

UNI 9498-5:1991

Disattivazione di impianti nucleari. Caratterizzazione radiologica.

UNI 9498-6:1998

Disattivazione di impianti nucleari - Caratterizzazione radiologica e classificazione dei materiali prodotti da operazioni di disattivazione ai fini della destinazione finale

UNI 9498-7:1998

Disattivazione di impianti nucleari - Criteri per il rilascio parziale di un impianto e/o sito già utilizzato per scopi nucleari

UNI 9498-8:1998

Disattivazione di impianti nucleari - Requisiti di un deposito temporaneo per materiali di risulta e rifiuti radioattivi derivanti da esercizio e smantellamento

UNI 9775:1990

Controlli periodici degli apparecchi per telegammaterapia.

UNI 9776:1990

Rivestimenti protettivi a base di prodotti vernicianti impiegati nei laboratori e nelle installazioni nucleari. Determinazione della conduttività termica.

UNI 9777:1990

Preparazione di sorgenti di taratura per calibratori di dose.

UNI 9778:1990

Determinazione degli isotopi alfa emettitori del plutonio nei terreni, fanghi e sedimenti.

UNI 9880:1991

Strumentazione per dosimetria neutronica ambientale.

UNI 9881:1991

Dosimetri a termoluminescenza per dosimetria personale ed ambientale. Caratteristiche e metodi di prova.

UNI 9882:1991

Determinazione dei principali radionuclidi nel latte.

UNI 9883-1:1991

Schermi delle centrali elettronucleari. Criteri generali per il dimensionamento.

UNI 9883-2:1994

Schermi delle centrali elettronucleari. Fabbricazione e collaudi.

UNI 9888:1991

Energia nucleare. Determinazione radiochimica dello ⁹⁰Sr.

UNI 9889:1991

Energia nucleare. Determinazione della radioattività naturale nei carboni e in ceneri di carbone con spettrometria gamma ad elevata risoluzione.

UNI 9890:1991

Energia nucleare. Determinazione del ¹³⁷Cs per spettrometria gamma diretta.

UNI 7267-1:1992 ALLEGATO

Energia nucleare e radiazioni ionizzanti. Atlante dei radionuclidi.

UNI CEI ISO 31-9:2003

Grandezze ed unità di misura - Fisica atomica e nucleare

UNI CEI ISO 31-10:2003

Grandezze ed unità di misura - Reazioni nucleari e radiazioni ionizzanti

UNI ISO 18589-1:2007

Misurazione della radioattività nell'ambiente - Suolo - Parte 1: Linee guida generali e definizioni

UNI ISO 22188:2007

Monitoraggio di movimenti non autorizzati e traffici illeciti di materiale radioattivo

UNI ISO 2919:2007

Protezione dalle radiazioni - Sorgenti radioattive sigillate - Requisiti generali e classificazione

UNI ISO 3925:2007

Sorgenti radioattive non sigillate - Identificazione e certificazione

UNI ISO 3999:2007

Protezione dalle radiazioni - Apparecchiature per gammagrafia industriale - Specifiche di prestazione, progettazione e prove

UNI ISO 6980-1:2008

Energia nucleare - Radiazioni di particelle beta di riferimento - Parte 1: Metodi di produzione

UNI ISO 6980-2:2008

Energia nucleare - Radiazioni di particelle beta di riferimento - Parte 2: Principi di taratura relativi alle grandezze fondamentali che caratterizzano il campo di radiazione

UNI ISO 6980-3:2008

Energia nucleare - Radiazioni di particelle beta di riferimento - Parte 3: Taratura di dosimetri personali e ambientali e determinazione della loro risposta in funzione dell'energia e dell'angolo di incidenza della radiazione beta

UNI ISO 7212:1991

Barriere schermanti per la protezione delle radiazioni ionizzanti. Elementi di schermatura in piombo per pareti di spessore di 50 mm e 100 mm.

UNI ISO 7385:2008

Impianti nucleari - Linee guida per garantire l'attendibilità dei dati di affidabilità raccolti

UNI ISO 8107:1995

Impianti nucleari di potenza. Manutenibilità. Terminologia.

UNI ISO 8690:2007

Decontaminazione delle superfici radiologicamente contaminate - Metodo di prova e di valutazione della facilità di decontaminazione

UNI ISO 9978:2007

Protezione dalle radiazioni - Sorgenti radioattive sigillate - Metodi di prova per la rilevazione delle perdite

ISO TC 85 Nuclear Energy

TC 85

Nuclear energy

Secretariat: AFNOR

Secretary: Mr. Eric Balcaen

Chairperson: Mr Bernard Sevestre (France) until end 2011

Creation date: 1956

Scope: Standardization in the field of peaceful applications of nuclear energy and of the protection of individuals against all sources of ionising radiations.

Subcommittees/Working Groups:

TC 85/CAG Chairman advisory group

TC 85/WG 1 Terminology, definitions, units and symbols

TC 85/WG 3 Dosimetry for radiation processing

TC 85/SC 2 Radiation protection

TC 85/SC 5 Nuclear fuel technology

TC 85/SC 6 Reactor technology

Norme elaborate sotto la diretta responsabilità della segreteria del TC 85 - Nuclear Energy

ISO 361:1975

Basic ionizing radiation symbol

ISO 921:1997

Nuclear energy -- Vocabulary

ISO/ASTM 51204:2004

Practice for dosimetry in gamma irradiation facilities for food processing

ISO/ASTM 51205:2002

Practice for use of a ceric-cerous sulfate dosimetry system

ISO/ASTM 51261:2002

Guide for selection and calibration of dosimetry systems for radiation processing

ISO/ASTM 51275:2004

Practice for use of a radiochromic film dosimetry system

ISO/ASTM 51276:2002

Practice for use of a polymethylmethacrylate dosimetry system

ISO/ASTM 51310:2004

Practice for use of a radiochromic optical waveguide dosimetry system

ISO/ASTM 51400:2003

Practice for characterization and performance of a high-dose radiation dosimetry calibration laboratory

ISO/ASTM 51401:2003

Practice for use of a dichromate dosimetry system

ISO/ASTM 51431:2005

Practice for dosimetry in electron beam and X-ray (bremsstrahlung) irradiation facilities for food processing

ISO/ASTM 51538:2002

Practice for use of the ethanol-chlorobenzene dosimetry system

ISO/ASTM 51539:2005

Guide for use of radiation-sensitive indicators

ISO/ASTM 51540:2004

Practice for use of a radiochromic liquid dosimetry system

ISO/ASTM 51607:2004

Practice for use of the alanine-EPR dosimetry system

ISO/ASTM 51608:2005

Practice for dosimetry in an X-ray (bremsstrahlung) facility for radiation processing

ISO/ASTM 51631:2003

Practice for use of calorimetric dosimetry systems for electron beam dose measurements and dosimeter calibrations

ISO/ASTM 51649:2005

Practice for dosimetry in an electron beam facility for radiation processing at energies between 300 keV and 25 MeV

ISO/ASTM 51650:2005

Practice for use of a cellulose triacetate dosimetry system

ISO/ASTM 51702:2004

Practice for dosimetry in a gamma irradiation facility for radiation processing

ISO/ASTM 51707:2005

Guide for estimating uncertainties in dosimetry for radiation processing

ISO/ASTM 51818:2002

Practice for dosimetry in an electron-beam facility for radiation processing at energies between 80 keV and 300 keV

ISO/ASTM 51900:2002

Guide for dosimetry in radiation research on food and agricultural products

ISO/ASTM 51939:2005

Practice for blood irradiation dosimetry

ISO/ASTM 51940:2004

Guide for dosimetry for sterile insects release programs

ISO/ASTM 51956:2005

Practice for use of thermoluminescence dosimetry (TLD) systems for radiation processing

ISO/ASTM 52116:2002

Practice for dosimetry for a self-contained dry-storage gamma-ray irradiator

**Norme elaborate sotto la diretta responsabilità della segreteria
del TC 85/SC 2 Radiation protection**

ISO 1757:1996

Personal photographic dosimeters

ISO 2889:1975

General principles for sampling airborne radioactive materials

ISO 2919:1999

Radiation protection -- Sealed radioactive sources -- General requirements and classification

ISO 3925:1978

Unsealed radioactive substances -- Identification and certification

ISO 3999:2004

Radiation protection -- Apparatus for industrial gamma radiography -- Specifications for performance, design and tests

ISO 4037-1:1996

X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy -- Part 1: Radiation characteristics and production methods

ISO 4037-2:1997

X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy -- Part 2: Dosimetry for radiation protection over the energy ranges from 8 keV to 1,3 MeV and 4 MeV to 9 MeV

ISO 4037-3:1999

X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy -- Part 3: Calibration of area and personal dosimeters and the measurement of their response as a function of energy and angle of incidence

ISO 4037-4:2004

X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and dose rate meters and for determining their response as a function of photon energy -- Part 4: Calibration of area and personal dosimeters in low energy X reference radiation fields

ISO 6980-1:2006

Nuclear energy -- Reference beta-particle radiation -- Part 1: Methods of production

ISO 6980-2:2004

Nuclear energy -- Reference beta-particle radiation -- Part 2: Calibration fundamentals related to basic quantities characterizing the radiation field

ISO 6980-3:2006

Nuclear energy -- Reference beta-particle radiation -- Part 3: Calibration of area and personal dosimeters and the determination of their response as a function of beta radiation energy and angle of incidence

ISO 7205:1986

Radionuclide gauges -- Gauges designed for permanent installation

ISO 7212:1986

Enclosures for protection against ionizing radiation -- Lead shielding units for 50 mm and 100 mm thick walls

ISO 7503-1:1988

Evaluation of surface contamination -- Part 1: Beta-emitters (maximum beta energy greater than 0,15 MeV) and alpha-emitters

ISO 7503-2:1988

Evaluation of surface contamination -- Part 2: Tritium surface contamination

ISO 7503-3:1996

Evaluation of surface contamination -- Part 3: Isomeric transition and electron capture emitters, low energy beta-emitters ($E_{\beta\text{max}}$ less than 0,15 MeV)

ISO 8194:1987

Radiation protection -- Clothing for protection against radioactive contamination -- Design, selection, testing and use

ISO 8529-1:2001

Reference neutron radiations -- Part 1: Characteristics and methods of production

ISO 8529-1:2001/Cor 1:2008**ISO 8529-2:2000**

Reference neutron radiations -- Part 2: Calibration fundamentals of radiation protection devices related to the basic quantities characterizing the radiation field

ISO 8529-3:1998

Reference neutron radiations -- Part 3: Calibration of area and personal dosimeters and determination of response as a function of energy and angle of incidence

ISO 8690:1988

Decontamination of radioactively contaminated surfaces -- Method for testing and assessing the ease of decontamination

ISO 8769:1988

Reference sources for the calibration of surface contamination monitors -- Beta-emitters (maximum beta energy greater than 0,15 MeV) and alpha-emitters

ISO 8769-2:1996

Reference sources for the calibration of surface contamination monitors -- Part 2: Electrons of energy less than 0,15 MeV and photons of energy less than 1,5 MeV

ISO 9271:1992

Decontamination of radioactively contaminated surfaces -- Testing of decontamination agents for textiles

ISO 9404-1:1991

Enclosures for protection against ionizing radiation -- Lead shielding units for 150 mm, 200 mm and 250 mm thick walls -- Part 1: Chevron units of 150 mm and 200 mm thickness

ISO 9978:1992

Radiation protection -- Sealed radioactive sources -- Leakage test methods

ISO 10648-1:1997

Containment enclosures -- Part 1: Design principles

ISO 10648-2:1994

Containment enclosures -- Part 2: Classification according to leak tightness and associated checking methods

ISO 11929-1:2000

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 1: Fundamentals and application to counting measurements without the influence of sample treatment

ISO 11929-2:2000

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 2: Fundamentals and application to counting measurements with the influence of sample treatment

ISO 11929-3:2000

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 3: Fundamentals and application to counting measurements by high resolution gamma spectrometry, without the influence of sample treatment

ISO 11929-4:2001

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 4: Fundamentals and application to measurements by use of linear-scale analogue ratemeters, without the influence of sample treatment

ISO 11929-5:2005

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 5: Fundamentals and applications to counting measurements on filters during accumulation of radioactive material

ISO 11929-6:2005

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 6: Fundamentals and applications to measurements by use of transient mode

ISO 11929-7:2005

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 7: Fundamentals and general applications

ISO 11929-8:2005

Determination of the detection limit and decision threshold for ionizing radiation measurements -- Part 8: Fundamentals and application to unfolding of spectrometric measurements without the influence of sample treatment

ISO 11933-1:1997

Components for containment enclosures -- Part 1: Glove/bag ports, bungs for glove/bag ports, enclosure rings and interchangeable units

ISO 11933-2:1997

Components for containment enclosures -- Part 2: Gloves, welded bags, gaiters for remote - handling tongs and for manipulators

ISO 11933-3:1998

Components for containment enclosures -- Part 3: Transfer systems such as plain doors, airlock chambers, double door transfer systems, leaktight connections for waste drums

ISO 11933-4:2001

Components for containment enclosures -- Part 4: Ventilation and gas-cleaning systems such as filters, traps, safety and regulation valves, control and protection devices

ISO 11933-5:2001

Components for containment enclosures -- Part 5: Penetrations for electrical and fluid circuits

ISO 12789-1:2008

Reference radiation fields -- Simulated workplace neutron fields -- Part 1: Characteristics and methods of production

ISO 12789-2:2008

Reference radiation fields - Simulated workplace neutron fields -- Part 2: Calibration fundamentals related to the basic quantities

ISO 12790-1:2001

Radiation protection -- Performance criteria for radiobioassay -- Part 1: General principles

ISO 12794:2000

Nuclear energy -- Radiation protection -- Individual thermoluminescence dosimeters for extremities and eyes

ISO 14146:2000

Radiation protection -- Criteria and performance limits for the periodic evaluation of processors of personal dosimeters for X and gamma radiation

ISO 14152:2001

Neutron radiation protection shielding -- Design principles and considerations for the choice of appropriate materials

ISO 14152:2001/Cor 1:2002**ISO 15080:2001**

Nuclear facilities -- Ventilation penetrations for shielded enclosures

ISO 15382:2002

Nuclear energy -- Radiation protection -- Procedure for radiation protection monitoring in nuclear installations for external exposure to weakly penetrating radiation, especially to beta radiation

ISO 17873:2004

Nuclear facilities -- Criteria for the design and operation of ventilation systems for nuclear installations other than nuclear reactors

ISO 17874-1:2004

Remote handling devices for radioactive materials -- Part 1: General requirements

ISO 17874-2:2004

Remote-handling devices for radioactive materials -- Part 2: Mechanical master-slave manipulators

ISO 17874-4:2006

Remote handling devices for radioactive materials -- Part 4: Power manipulators

ISO 17874-5:2007

Remote handling devices for radioactive materials -- Part 5: Remote handling tongs

ISO 18589-1:2005

Measurement of radioactivity in the environment -- Soil -- Part 1: General guidelines and definitions

ISO 18589-2:2007

Measurement of radioactivity in the environment -- Soil -- Part 2: Guidance for the selection of the sampling strategy, sampling and pre-treatment of samples

ISO 18589-3:2007

Measurement of radioactivity in the environment -- Soil -- Part 3: Measurement of gamma-emitting radionuclides

ISO 19238:2004

Radiation protection -- Performance criteria for service laboratories performing biological dosimetry by cytogenetics

ISO 20553:2006

Radiation protection -- Monitoring of workers occupationally exposed to a risk of internal contamination with radioactive material

ISO 20785-1:2006

Dosemetry for exposures to cosmic radiation in civilian aircraft -- Part 1: Conceptual basis for measurements

ISO 21243:2008

Radiation protection -- Performance criteria for laboratories performing cytogenetic triage for assessment of mass casualties in radiological or nuclear emergencies -- General principles and application to dicentric assay

ISO 21482:2007

Ionizing-radiation warning -- Supplementary symbol

ISO 21909:2005

Passive personal neutron dosimeters -- Performance and test requirements

ISO 21909:2005/Cor 1:2007**ISO 22188:2004**

Monitoring for inadvertent movement and illicit trafficking of radioactive material

**Norme elaborate sotto la diretta responsabilità della segreteria
del TC 85/SC 5 Nuclear fuel technology**

ISO 1709:1995

Nuclear energy -- Fissile materials -- Principles of criticality safety in storing, handling and processing

ISO 2855:1976

Radioactive materials -- Packagings -- Test for contents leakage and radiation leakage

ISO 6962:2004

Nuclear energy -- Standard method for testing the long-term alpha irradiation stability of matrices for solidification of high-level radioactive waste

ISO 7097-1:2004

Nuclear fuel technology -- Determination of uranium in solutions, uranium hexafluoride and solids -- Part 1: Iron(II) reduction/potassium dichromate oxidation titrimetric method

ISO 7097-2:2004

Nuclear fuel technology -- Determination of uranium in solutions, uranium hexafluoride and solids -- Part 2: Iron(II) reduction/cerium(IV) oxidation titrimetric method

ISO 7195:2005

Nuclear energy -- Packaging of uranium hexafluoride (UF₆) for transport

ISO 7476:2003

Nuclear fuel technology -- Determination of uranium in uranyl nitrate solutions of nuclear grade quality -- Gravimetric method

ISO 7753:1987

Nuclear energy -- Performance and testing requirements for criticality detection and alarm systems

ISO 8298:2000

Nuclear fuel technology -- Determination of milligram amounts of plutonium in nitric acid solutions -- Potentiometric titration with potassium dichromate after oxidation by Ce(IV) and reduction by Fe(II)

ISO 8299:2005

Nuclear fuel technology -- Determination of the isotopic and elemental uranium and plutonium concentrations of nuclear materials in nitric acid solutions by thermal-ionization mass spectrometry

ISO 8300:1987

Determination of plutonium content in plutonium dioxide (PuO₂) of nuclear grade quality -- Gravimetric method

ISO 8425:1987

Determination of plutonium in pure plutonium nitrate solutions -- Gravimetric method

ISO 9005:2007

Nuclear energy -- Uranium dioxide powder and sintered pellets -- Determination of oxygen/uranium atomic ratio by the amperometric method

ISO 9006:1994

Uranium metal and uranium dioxide powder and pellets -- Determination of nitrogen content -- Method using ammonia-sensing electrode

ISO 9161:2004

Uranium dioxide powder -- Determination of apparent density and tap density

ISO 9278:1992

Uranium dioxide pellets -- Determination of density and amount of open and closed porosity -- Boiling water method and penetration immersion method

ISO 9279:1992

Uranium dioxide pellets -- Determination of density and total porosity -- Mercury displacement method

ISO 9463:1990

Nitric acid feed solutions from reprocessing plants -- Spectrophotometric determination of plutonium after oxidation to plutonium(VI)

ISO 9889:1994

Determination of carbon content in uranium dioxide powder and sintered pellets -- Resistance furnace combustion -- Titrimetric/coulometric/infrared absorption method

ISO 9891:1994

Determination of carbon content in uranium dioxide powder and sintered pellets -- High-frequency induction furnace combustion -- Titrimetric/coulometric/infrared absorption methods

ISO 9892:1992

Uranium metal, uranium dioxide powder and pellets, and uranyl nitrate solutions -- Determination of fluorine content -- Fluoride ion selective electrode method

ISO 9894:1996

Subsampling of uranium hexafluoride in the liquid phase

ISO 10980:1995

Validation of the strength of reference solutions used for measuring concentrations

ISO 10981:2004

Nuclear fuel technology -- Determination of uranium in reprocessing-plant dissolver solution -- Liquid chromatography method

ISO 11482:1993

Guidelines for plutonium dioxide (PuO_2) sampling in a nuclear reprocessing plant

ISO 11483:2005

Nuclear fuel technology -- Preparation of plutonium sources and determination of $^{238}\text{Pu}/^{239}\text{Pu}$ isotope ratio by alpha spectrometry

ISO 11599:1997

Determination of gas porosity and gas permeability of hydraulic binders containing embedded radioactive waste

ISO 11932:1996

Activity measurements of solid materials considered for recycling, re-use or disposal as non-radioactive waste

ISO 12183:2005

Nuclear fuel technology -- Controlled-potential coulometric assay of plutonium

ISO 12184:1994

Determination of solubility in nitric acid of plutonium in unirradiated mixed oxide fuel pellets $(\text{U,Pu})\text{O}_2$

ISO 12795:2004

Nuclear fuel technology -- Uranium dioxide powder and pellets -- Determination of uranium and oxygen/uranium ratio by gravimetric method with impurity correction

ISO 12800:2003

Nuclear fuel technology -- Guide to the measurement of the specific surface area of uranium oxide powders by the BET method

ISO 12803:1997

Representative sampling of plutonium nitrate solutions for determination of plutonium concentration

ISO 12807:1996

Safe transport of radioactive materials -- Leakage testing on packages

ISO 13463:1999

Nuclear-grade plutonium dioxide powder for fabrication of light water reactor MOX fuel -- Guidelines to help in the definition of a product specification

ISO 13464:1998

Simultaneous determination of uranium and plutonium in dissolver solutions from reprocessing plants -- Combined method using K-absorption edge and X-ray fluorescence

ISO 13465:1997

Determination of neptunium in nitric acid solutions by molecular absorption spectrophotometry

ISO 14850-1:2004

Nuclear energy -- Waste-packages activity measurement -- Part 1: High-resolution gamma spectrometry in integral mode with open geometry

ISO 14943:2004

Nuclear fuel technology -- Administrative criteria related to nuclear criticality safety

ISO 15366:1999

Nuclear energy -- Chemical separation and purification of uranium and plutonium in nitric acid solutions for isotopic and dilution analysis by solvent chromatography

ISO 15647:2004

Nuclear energy -- Isotopic analysis of uranium hexafluoride -- Double-standard gas-source mass spectrometric method

ISO 16793:2005

Nuclear fuel technology -- Guide for ceramographic preparation of UO₂ sintered pellets for microstructure examination

ISO 16794:2003

Nuclear energy -- Determination of carbon compounds and fluorides in uranium hexafluoride infrared spectrometry

ISO 16795:2004

Nuclear energy -- Determination of Gd₂O₃ content of gadolinium fuel pellets by X-ray fluorescence spectrometry

ISO 16796:2004

Nuclear energy -- Determination of Gd₂O₃ content in gadolinium fuel blends and gadolinium fuel pellets by atomic emission spectrometry using an inductively coupled plasma source (ICP-AES)

ISO 16797:2004

Nuclear energy -- Soxhlet-mode chemical durability test -- Application to vitrified matrixes for high-level radioactive waste

ISO 18213-1:2007

Nuclear fuel technology -- Tank calibration and volume determination for nuclear materials accountancy -- Part 1: Procedural overview

ISO 18213-2:2007

Nuclear fuel technology -- Tank calibration and volume determination for nuclear materials accountancy -- Part 2: Data standardization for tank calibration

ISO 18213-4:2008

Nuclear fuel technology -- Tank calibration and volume determination for nuclear materials accountancy -- Part 4: Accurate determination of liquid height in accountancy tanks equipped with dip tubes, slow bubbling rate

ISO 18213-5:2008

Nuclear fuel technology -- Tank calibration and volume determination for nuclear materials accountancy -- Part 5: Accurate determination of liquid height in accountancy tanks equipped with dip tubes, fast bubbling rate

ISO 18213-6:2008

Nuclear fuel technology -- Tank calibration and volume determination for nuclear materials accountancy -- Part 6: Accurate in-tank determination of liquid density in accountancy tanks equipped with dip tubes

ISO 21238:2007

Nuclear energy -- Nuclear fuel technology -- Scaling factor method to determine the radioactivity of low- and intermediate-level radioactive waste packages generated at nuclear power plants

ISO 21847-1:2007

Nuclear fuel technology -- Alpha spectrometry -- Part 1: Determination of neptunium in uranium and its compounds

ISO 21847-2:2007

Nuclear fuel technology -- Alpha spectrometry -- Part 2: Determination of plutonium in uranium and its compounds

ISO 21847-3:2007

Nuclear fuel technology -- Alpha spectrometry -- Part 3: Determination of uranium 232 in uranium and its compounds

ISO 22875:2008

Nuclear energy -- Determination of chlorine and fluorine in uranium dioxide powder and sintered pellets

**Norme elaborate sotto la diretta responsabilità della segreteria
del TC 85/SC 6 Reactor technology**

ISO 6258:1985

Nuclear power plants -- Design against seismic hazards

ISO 6527:1982

Nuclear power plants -- Reliability data exchange -- General guidelines

ISO 7385:1983

Nuclear power plants -- Guidelines to ensure quality of collected data on reliability

ISO 8107:1993

Nuclear power plants -- Maintainability -- Terminology

ISO 10645:1992

Nuclear energy -- Light water reactors -- Calculation of the decay heat power in nuclear fuels

ISO 10979:1994

Identification of fuel assemblies for nuclear power reactors

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1

Criteri Generali di Progetto

Parte B - Sito

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1 - Parte B – Sito

Obiettivo:

- Definire i requisiti di sito per progetti standard di Centrali Elettro-nucleari di Generazione III
- Fornire informazioni impiantistiche utili all'attività di selezione dei siti in Italia

Riferimento Principale:

- Parametri di Sito e Criteri di Impatto radiologico degli European Utility Requirements (EUR)

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1 - Parte B – Sito

Struttura della Guida:

- Sezione 1 – Definizione dell'involuppo relativo ai parametri di sito (EUR)
- Sezione 2 – Criteri di impatto radiologico (EUR)
- Sezione 3 – Requisiti richiesti al sito
- Sezione 4 – Criteri di condivisione con altre installazioni nucleari o convenzionali

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1 - Parte B – Sito

Sezione 1 – Definizione dell'involuppo relativo ai parametri di sito

- Geologia e Sismologia
 - Proprietà del suolo
 - Sisma

- Meteorologia ed Idrologia
 - Temperatura ed umidità aria esterna
 - Venti
 - Temperature acque di raffreddamento
 - Precipitazioni
 - Fulmini
 - ecc...

- Eventi Esterni Speciali
 - Caduta d'aereo
 - Esplosione esterna ed altri eventi di vicinanza
 - ecc...

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1 - Parte B – Sito
Sezione 2 – Criteri di Impatto Radiologico

Impatto Radiologico - Criteri si baseranno sui principi adottati dal gruppo EUR:

- Drastica riduzione dell'impatto radiologico sull'ambiente anche in condizioni di incidente grave
- Semplificazione del Piano d'Emergenza
- Limitazione dell'impatto sull'economia locale (limitazione geografica e temporale alla restrizione del consumo d'alimenti e prodotti agricoli locali)

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1 - Parte B – Sito
Sezione 3 – Requisiti richiesti al sito

- ACQUA DI RAFFREDDAMENTO
- ACQUA POTABILE E PER USI INDUSTRIALI
- AREE
- ACCESSIBILITÀ AL SITO
- CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA (AFFIDABILITÀ DEI SERVIZI)

UNICEN – GUIDA TECNICA N°1 - Parte B – Sito

Sezione 4 – Criteri di condivisione con altre installazioni

Requisiti da rispettare per rendere possibile una nuova realizzazione su un sito già destinato alla produzione di elettricità o su cui esista un impianto nucleare in fase di smantellamento.

UNICEN SC3

QUALIFICAZIONE

*Riunione Programmatica
della CT UNI "Energia
Nucleare"*

QUALIFICAZIONE

M. Puccini

18 Marzo 2009

SOMMARIO

1. Cosa è la qualificazione
2. Il quadro normativo
3. Cosa dobbiamo fare
4. Proposta

SAFETY REQUIREMENTS

- **Controllo della reattività**
- **Rimozione del calore residuo**
- **Contenimento del materiale radioattivo**

SAFETY CLASSIFIED ITEMS REQUIREMENTS

Systems

- **Single Failure Criterion**
- **Physical separation**
- **Emergency Power Supply**
- **Periodic Tests**

Components

- **Qualification**
- **Use of design and construction rules**

Structures

- Use of design and construction rules

All Three

- Seismic Resistance
- Quality Assurance

QUALIFICARE significa dimostrare con analisi e prove che un dato apparato è in grado di (ha i requisiti per) svolgere correttamente la funzione di progetto nelle condizioni di esercizio normali, anormali ed incidentali

Per ciascun componente deve essere considerato il **ciclo di vita** e la **classificazione** in relazione alla funzione di sicurezza e collocazione nell'impianto/edificio

Vanno prese in considerazione tutte le fasi del ciclo di vita del componente

Ciclo di vita	Tempo	Scopo
Progettazione	Ieri	Individuare errori od omissioni
Fabbricazione		
Qualificazione	Oggi	
Istallazione	Domani	Indicazioni per le manutenzione e il monitoraggio
Operazione		
Manutenzione		
Esercizio		
Decommissioning		

SAFETY CATEGORIES

SAFETY CATEGORY I

(Safety classified)

SAFETY CATEGORY II

**(Significant contribution
to safety)**

No-Safety

CLASSIFICAZIONE DEI COMPONENTI IN UNA CENTRALE NUCLEARE

Ogni componente viene classificato in relazione alla funzione di sicurezza che deve svolgere prima durante e dopo gli eventi incidentali ed in relazione alla sua collocazione nell'impianto/edificio (Contenitore, Sala Controllo, Edifici Ausiliari, ecc.)

Classificazione funzionale

Classe 1: intervento automatico che
(F1A) pilota lo stato incidentale verso
uno stato controllato

Classe 2: Intervento automatico/manuale
(F1B) che pilota da stato controllato a
stato sicuro

Classe 3: mantenimento dello stato
(F2) sicuro

Classificazione meccanica

Ogni parte di un sistema la cui rottura può comportare un rilascio di materiale radioattivo è classificato come meccanico. I componenti vengono classificati a seconda della collocazione nell'impianto (Main Primary System, ecc.)

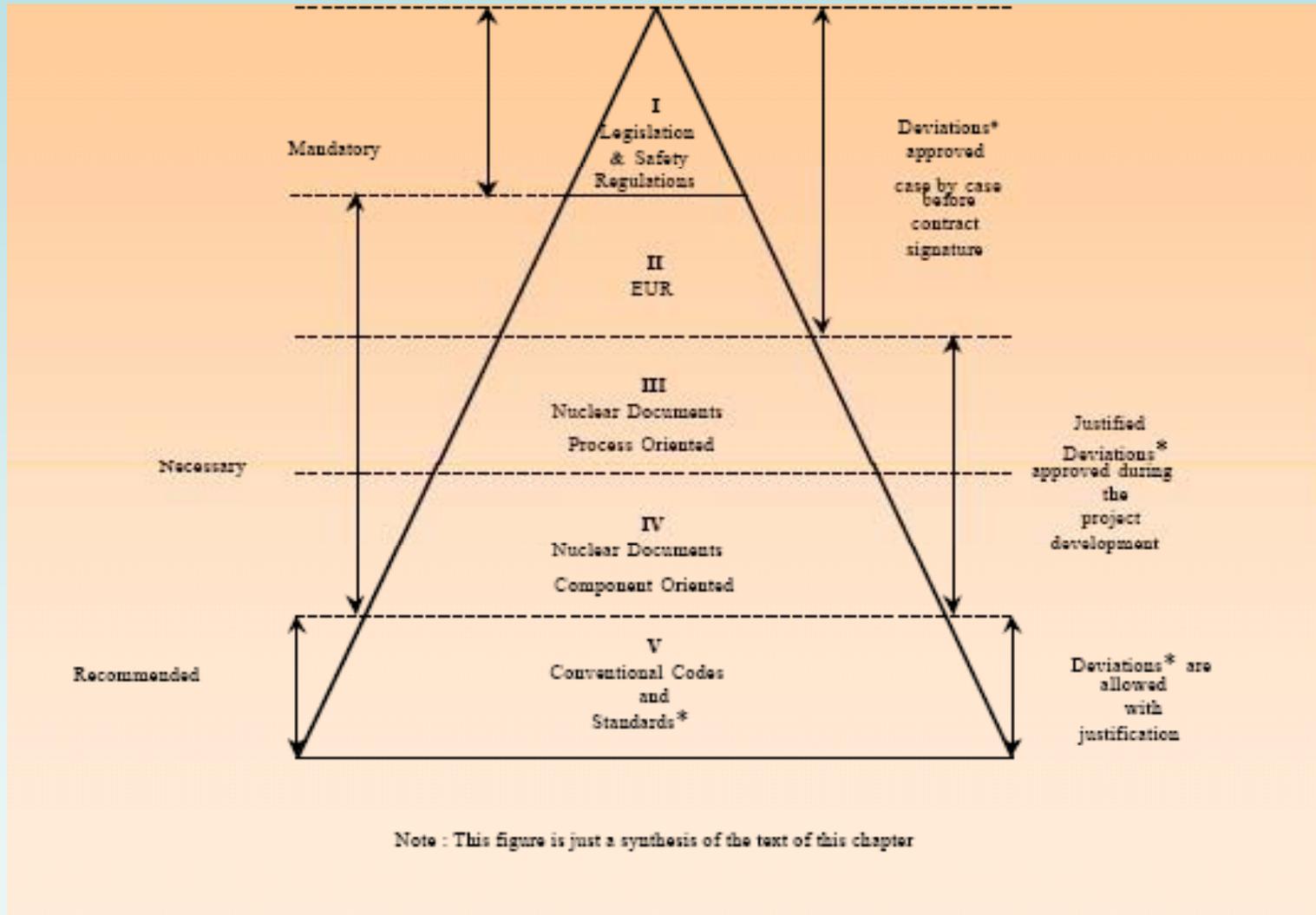
Classificazione elettrica e di I & C

I componenti elettrici e di controllo sono classificati a seconda del ruolo che svolgono nelle classi funzionali

Classificazione sismica

Livello di sollecitazione sismica che il componente deve superare a seconda della classe funzionale e della collocazione nella centrale.

Ciascun componente rilevante per la sicurezza deve essere sottoposto ad un programma di qualificazione che è definito a seconda di come è classificato



EUROPEAN UTILITY REQUIREMENTS (EUR)

(***EUR***) è un “common specification” prodotto inizialmente dai più importanti produttori di energia elettrica europei con lo scopo di mantenere aperta l'opzione nucleare puntando sui LWR di terza generazione

Successivamente la EUR (4 Volumi) ha acquisito il consenso degli altri operatori del mercato elettrico.

Attualmente le EUR definiscono i requisiti di un LWR europeo che vanno soddisfatti anche per stare sul mercato

Soprattutto nel Vol 2 “Nuclear Island Requirement” ci sono importanti riferimenti afferenti la qualificazione. Ad es 2.1 “Safety Requirements”, 2.4 “Functional requirements”, 2.5 “Codes and Standard”, 2.6 “Materials”, ecc.

Western Europe Nuclear Regulatory Association (WENRA)

Nel 2003 WENRA ha emesso la prima versione di un "Pilot Study on Harmonization of Reactor Safety in WENRA countries".

Il Pilot Study WENRA si riferisce agli impianti attualmente operativi mentre le EUR definiscono specifiche comuni per lo sviluppo, progetto e costruzione di futuri LWR

Però il Pilot Study WENRA è l'unico testo di riferimento armonizzato scritto dagli Enti Regolatori Europei.

A livello della definizione degli obiettivi di sicurezza, risulta che il Pilot Study WENRA, pur riferendosi ad impianti esistenti, è un riferimento importante anche per gli impianti futuri

La normativa Americana (AP1000)

**-10 CFR Part 50, (Code of Federal Regulation),
“Environmental Qualification of Electric Equipment
Important to Safety fo Nuclear Power Plants”;**

**-NUREG RG 1.89 (U.S.Nuclear Regulatory Commission
Regulatory Guide), “Environmental Qualification of
Electric Equipment for Nuclear Power Plants”**

**-IEEE Std 323,“IEEE Standard for Qualifying Class 1E
Equipment for Nuclear Power Generating Station” e
norme correlate, che può essere considerata la
norma “Madre”**

La Normativa Europea

A livello europeo, la norma IEC 60780, 1998, “Nuclear Power Plant Electrical Equipment of the Safety System. Qualification” è quella che viene ritenuta come documento di riferimento dall'EPR.

che ammette come ammissibili le “qualification practices” francese (NF), tedesca (KTA) ed Americana (IEEE)

Oltre alla IEC 60780 vanno considerate anche:

1. French Std NF M64-001 (Nov 1991) Qualification Procedures for electrical Equipment installed in the containment of PWR and subject to accident Conditions
 2. KTA rules:
 - KTA 3501-Reactor Protection System and Monitoring Equipement of tthe Safety System.
 - KTA 3701-General Requirements for the Electric Power System of the Safety System inNPP
 3. IEEE Std 323
 4. Report EUR 16246EN- A Comparison of european Practices for the Qualification of Electrical and I&C equipements important for European LWR Power Plant
- Inoltre esiste una norma italiana:
5. UNI 8704-1985 Centrali elettronucleari "Metodi di qualificazione di apparecchiature elettriche rilevanti per la sicurezza"

Tutte queste normative sono simili e tutte consentono come metodi di qualificazione alternativi il "Type Testing", l'"Operating Experience" e l'"Analysis".

Quasi sempre viene scelto il
Type Testing

<i>PROVE DI TIPO</i>		
<i>Prove funzionali</i>	<i>Prove ambientali</i>	<i>Impianti e laboratori</i>
Baseline Data		Strumentazione di misura
<i>Prove funzionali durante l'invecchiamento</i>	<i>Prove d'invecchiamento</i>	Strumentazione di misura
	Stressors	
	temperatura umidità cicli temperatura / umidità	forni termostatici camere climatiche
	vibrazioni	shaker elettrodinamici
	irradiazione irradiazione incidentale	impianto di irraggiamento <i>Y</i> , acceleratore <i>B</i>
	Compatibilità e suscettività radiata e condotta elettromagnetica	Camera semianecoica strumentazione di misura
<i>Prove funzionali durante le fasi incidentali</i>	<i>Prove incidentali</i>	strumentazione di misura
	sisma caduta d'aereo	tavole vibranti macchina da shock
	design basic accident (DBA)	impianto per prove LOCA
<i>Prove funzionali finali</i>		strumentazione di misura

LIVELLO II

In questo quadro di riferimento, anche se esistono ancora questioni aperte, è possibile iniziare un processo normativo di II livello

- Recepire i requisiti di EUR con norme apposite;
- Aggiornare la norma UNI 8704 del 1980, sottolineando le relazioni e le corrispondenze col nuovo quadro normativo;
- Reperire/approfondire altre possibili normative europee ed internazionali per confronto e maggiori specificazioni.
- Garantire la corrispondenza tra la revisione/recepimento delle citate norme e quanto verrà definito negli altri gruppi di lavoro di questa SC3 soprattutto per quello che riguarda il "Quality Management"

LIVELLI III, IV

Per scendere di livello sarà necessario conoscere le caratteristiche dell'impianto reale.

La normativa deve stabilire la natura ed i livelli di sollecitazione da imporre nelle prove sismiche (OBE e SSE) e caduta di aereo, e le caratteristiche delle prove incidentali (LOCA, ecc.).

Più complessa è la progettazione della prova di invecchiamento accelerato; infatti, quasi nulla si può dire in generale. Per ogni specifica applicazione bisognerà individuare quali parametri ambientali possono innescare processi di degrado (Stressare) e simularli in modo possibilmente accelerato.

Oltre alle condizioni ambientali reali sarà necessario considerare il componente in concreto. L'attività più importante del gruppo di lavoro sarà a questi livelli, dunque, l'emissione/recepimento di normative, linee guida, raccomandazioni su specifici componenti che devono operare in specifici ambienti.

Il processo normativo oltre che

1. *Assicurare protezione, sicurezza, incolumità e salute alla popolazione* deve incentivare e aiutare l'industria nazionale ad entrare in modo competitivo su questo mercato inteso non solo come nazionale ma anche internazionale.
2. *Stabilire strumenti contrattuali omogenei favorendo la standardizzazione delle forniture*
3. *Facilitare accordi tecnico-commerciali*
4. *Stabilire modi uniformi ed omogenei con cui produrre o svolgere le attività*

Se l'obiettivo primario è quello di dare all'industria nazionale interessata ad eventuali forniture un quadro di riferimento preciso a livello tecnico e normativo per la progettazione, fabbricazione di apparecchiature "qualificabili", è importante sapere da subito: quali apparati l'industria intende fornire prioritariamente e partire nei livelli III e IV proprio dalla normazione relativa a questi apparati.

Al gruppo di lavoro dovrebbero quindi partecipare sia progettisti di componenti che progettisti dell'impianto.



SC3 UNICEN "IMPIANTI NUCLEARI"

Sistemi di Gestione per la Qualità

P. Amadei

MSE - 18 marzo 2009



Agenda

- PANORAMA NORMATIVO *(Leggi, Cogenza delle Certificazioni)*
 - STATO DELL'ARTE *(Certificazioni, Efficacia dei controlli)*
 - AMBITO CONVENZIONALE *(Norme di rif.to)*
 - AMBITO NUCLEARE *(Norme di rif.to, differenze rispetto al convenzionale, criticità)*
 - SISTEMA DI GESTIONE SOGIN *(stato attuale, evoluzione)*
-

La qualifica dei fornitori per la partecipazione ad appalti pubblici è disciplinata dal **Codice dei contratti (D.Lgs 163/06)**, che, così come la precedente Legge Merloni (L. 109/94), ai fini di garantire la qualità delle opere, prevede:

- Attestazione da parte delle Società Organismi di Attestazione (**SOA**) per appalti di importo superiore a 150.000 Euro;
 - Il rilascio di attestazione di cui al punto precedente, per appalti di importo superiore a 516.457 Euro, è condizionato al possesso da parte della Ditta di Certificato di conformità alla norma **UNI EN ISO 9001** (rif.to art. 40 comma 3 del D.Lgs. 163 del 12.04.06, art. 4 del DPR 34/2000) rilasciato da organismi di certificazione accreditati.
-

- La cogenza della certificazione ha determinato, nel settore delle costruzioni, il proliferare degli Organismi di certificazione, alcuni non accreditati dal SINCERT, e il contemporaneo incremento esponenziale del n° di certificazioni, da zero nel '94 a circa 25.000 certificati accreditati Sincert oggi.
 - Attualmente in Italia il mercato nel settore nucleare è limitato al decommissioning, operato da Sogin con il coinvolgimento di alcuni fornitori, e pertanto non esistono oggi in Italia aziende certificate ISO 9001 nel settore European Accreditation n° 11 (nucleare), né Organismi di certificazione accreditati dal SINCERT nel settore nucleare.
-

Legge n° 123 del 03 Agosto 2007

“ Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia ”

comprende un' importante modifica al DLgs. 231/01

L'art. 9 della legge 123/07 prevede l'inserimento nel D.Lgs. 231/01 dell'art. 25-septies che estende la responsabilità amministrativa degli enti

“ai reati di omicidio colposo e lesioni colpose gravi o gravissime commessi con violazione delle norme antinfortunistiche e sulla tutela dell'igiene e della salute sul lavoro”

Il decreto legislativo n. 231/2001 prevede un

modello sanzionatorio direttamente rivolto (anche) al soggetto collettivo portatore dell'interesse economico sotteso alla commissione del reato, quando il comportamento illecito sia espressione della politica aziendale o quanto meno derivi da una colpa di organizzazione

L'art. 6 del decreto prevede che l'ente/società non risponde del reato, commesso da parte di soggetti funzionalmente legati alle società, quando:

- l'organo dirigente ha adottato ed efficacemente attuato, prima della commissione del fatto **modelli di organizzazione e di gestione** idonei a prevenire reati della specie di quello verificatosi;
 -
-

- ❑ Il D.Lgs. 81 del 9 Aprile 2008 è stato emanato in attuazione dell'art. 1 della Legge 123 del 2007 allo scopo di perseguire il riassetto e la rivisitazione di tutta la normativa esistente in materia.
 - ❑ L'aspetto veramente innovativo è la definizione del modello di organizzazione e di gestione per la progettazione e l'attuazione di una razionale politica aziendale per **delineare politiche di sicurezza** legate alla prevenzione, in linea con il progresso tecnico.
-

□ Art. 30 – Modelli di Organizzazione e gestione

Nell'art. 30 sono individuate le caratteristiche dei modelli di organizzazione e gestione che l'azienda deve adottare per non incorrere nella responsabilità amministrativa di cui al D.Lgs. n. 231/2001, estesa dalla legge n. 123/2007 (art. 9), alla salute e sicurezza sul lavoro.

Comma 5

Modelli di organizzazione aziendale conformi ai requisiti di sopra indicati sono quelli conformi alle **linee guida UNI-INAIL 2001** o al **British Standard OHSAS 18001:2007**, mentre altri potranno essere validati dalla Commissione Consultiva Permanente.

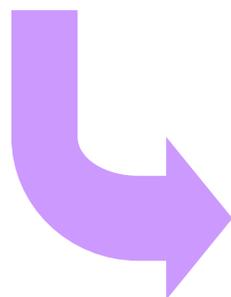
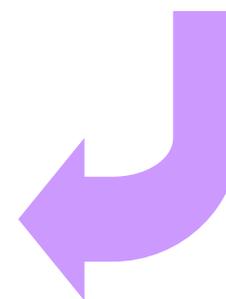
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Decreta:

Giudizio favorevole di compatibilità ambientale, in merito alla istanza presentata dalla Sogin SpA riguardo il progetto di rilascio incondizionato del sito dell'impianto nucleare di Caorso.

A condizione, tra l'altro che :

*La Sogin, onde avere assoluta garanzia che le attività procedano secondo le modalità autorizzate, **gestisca l'intera fase di decommissioning adottando strumenti di gestione ambientale conformi ai requisiti EMAS (Eco Management and Audit Scheme) di cui al regolamento CEE 761/2001;***

ISO 14001**REGOLAMENTO
EMAS
761/2001****EMAS**

EMAS - the Eco-Management and Audit Scheme, is a voluntary initiative designed to improve companies' environmental performance. It was initially established by European Regulation 1836/93, although this has been replaced by [Council Regulation 761/01](#).

The Regulation “EMAS is a solution for the innovation of the territory management and its recognition through the registration in the European Union Register.

REGISTRAZIONE EMAS (Eco-Management and Audit Scheme)

Le Organizzazioni che vogliono ottenere la registrazione devono seguire il seguente iter:

1. Effettuare l'**analisi ambientale** iniziale con la quale viene stabilita la posizione iniziale dell'organizzazione rispetto alle condizioni ambientali.
2. Implementare un **Sistema di Gestione Ambientale** in accordo alla **ISO 14001**.
3. Eseguire attività di **audits interni**, inclusa la verifica di conformità legislativa e il miglioramento delle performance ambientali.
4. Definire la propria **politica ambientale**.
5. Elaborare un **programma ambientale** che contiene modalità e responsabilità per perseguire gli obiettivi specifici e target, nel rispetto della politica ambientale;
6. Redigere la **dichiarazione ambientale**, rivolta al pubblico, che comprende la politica, una breve descrizione del SGA, una descrizione dell'organizzazione, aspetti ambientali significativi, obiettivi e target ambientali e in generale delle prestazioni ambientali dell'Organizzazione.
7. **Convalida** della dichiarazione da parte di un Verificatore Ambientale Accreditato indipendente dall'Organizzazione

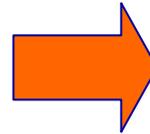
Dopo la convalida l'Organizzazione può chiedere la Registrazione su apposito Elenco pubblico EMAS europeo.

Le nuove **IAEA GS R 3** (vedi “Introduction” al § 1.4) e le **WENRA** Reactor Safety Reference Levels January 2008 - Issue C “Management System”, recepiscono le norme internazionali ISO 9001, passando al concetto di Sistema di gestione aziendale, che, come prevede la ISO 9001, deve recepire tutte le norme cogenti e pertanto va considerato quale strumento di gestione aziendale, in grado di gestire in maniera controllata e garantire il miglioramento di tutti gli aspetti di qualità, ambientali, di sicurezza, economici, di etica,.....

A tal proposito le **WENRA**, nella sezione Issue C al punto 1 “Objectives” indica come mandatorio per il licenziatario l’istituzione di un “**Sistema di Gestione Integrato**” aziendale che comprenda requisiti di salute e sicurezza, ambientali, security, qualità ed economici.

ISO 9001

ISO 14001



IAEA GS-R-3

OHSAS 18001

D.Lgs. 231/ 2001

- Strumento di gestione aziendale, determinante per il raggiungimento degli obiettivi della Direzione;
 - Analisi critica dei processi, delle relative interazioni e responsabilità coinvolte, input ed output da produrre;
 - Assicurare che tutti i processi siano svolti in condizioni controllate, nel rispetto dei requisiti espressi, impliciti e cogenti;
 - Ottimizzare e unificare la struttura documentale impiegata sui diversi Siti operativi;
 - Garantire efficacia ed efficienza nel perseguire la politica, le strategie e gli obiettivi della Direzione;
 - Perseguire il miglioramento nelle prestazioni dei processi e quindi nella qualità del prodotto/ servizio;
 - Monitorare e accrescere la soddisfazione delle aspettative degli “stake holders”;
 - Strumento di formazione per giovani neoassunti.
-

- **Clienti e utenti finali;**
 - **il personale dell'Organizzazione (Sede Centrale, Centrali, Impianti);**
 - **il proprietario/azionista (Ministero dell'Economia e delle Finanze);**
 - **i fornitori ed i partners;**
 - **la Società, intesa come comunità (Enti Locali, ..), che può essere influenzata dall'Organizzazione e dai suoi prodotti, e gli Enti preposti alle autorizzazioni e al controllo (MSE, MATT, ISPRA, Autorità per l'energia elettrica e il gas,.....).**
-

LE ESIGENZE E ASPETTATIVE DELLE PARTI INTERESSATE INCLUDONO SOSTANZIALMENTE I SEGUENTI REQUISITI:

- **la sicurezza nucleare e la protezione radiologica dei lavoratori e della popolazione;**
 - **la conformità del prodotto/servizio;**
 - **il rispetto delle norme cogenti;**
 - **il prezzo e i costi del ciclo di vita;**
 - **la sicurezza del prodotto;**
 - **la minimizzazione dell' impatto ambientale;**
 - **la responsabilità derivanti dal prodotto/servizio.**
-

Attualmente il SGQ SOGIN è certificato in conformità alle norme UNI EN ISO 9001 per le “attività di ingegneria ed approvvigionamento in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi”.

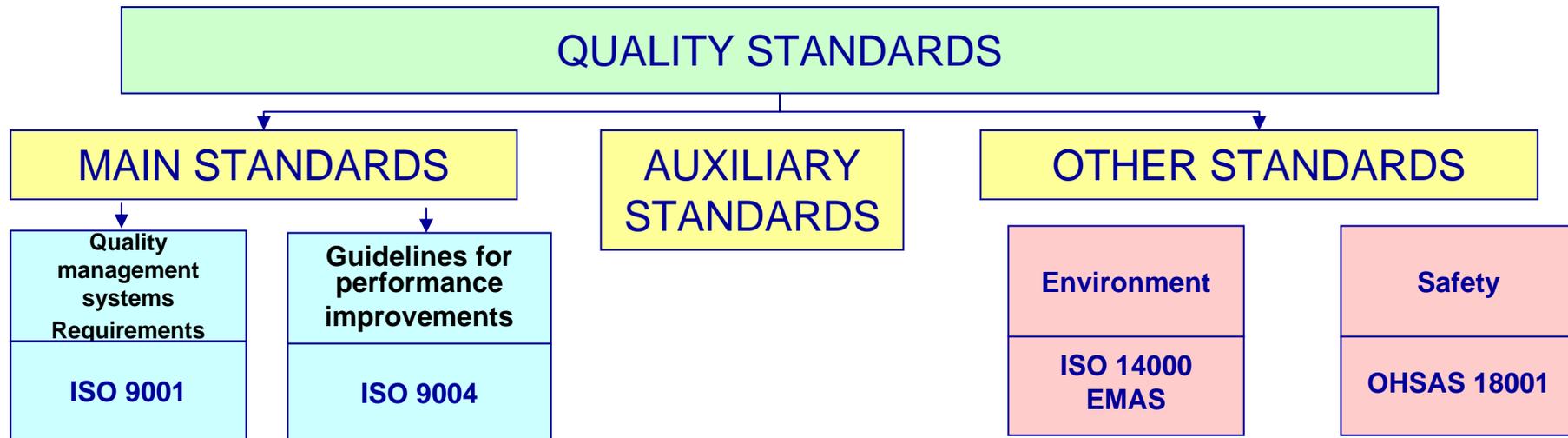
La certificazione è stata ottenuta per poter partecipare a gare dove è richiesta la certificazione di un SGQ conforme alle norme sopra indicate.

A febbraio 2009 state completate le attività di estensione della certificazione al “Decommissioning delle Centrali e Impianti del ciclo del combustibile”.

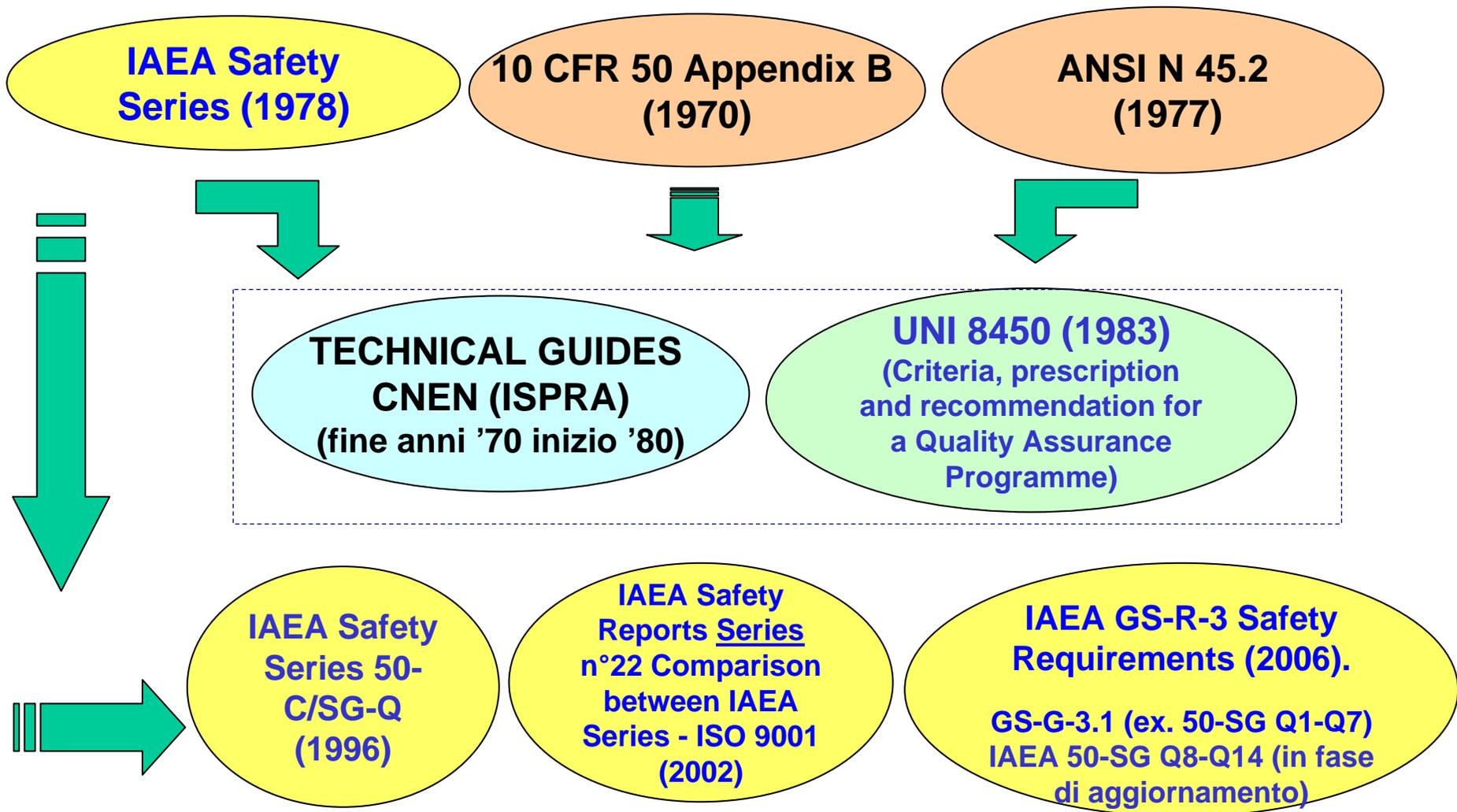


- **Follow-up periodico da parte di una organizzazione esterna e indipendente con conseguente miglioramento del SGA;**
 - **Immagine verso il mercato/ stake holders interessati;**
 - **Garantire omogeneità di approccio nella gestione dei processi nella diverse aree/ funzioni aziendali;**
 - **Migliorare il trasferimento di esperienze/ know how tra i diversi siti;**
 - **Ottimizzare e unificare la struttura documentale impiegata sui diversi Siti operativi.**
-

Standard applicabili



Guidelines for the application of ISO 9001:2000	auditing	Requirements for measurement processes and measuring equipment
90003 (Software engineering)	ISO 19011	ISO 10012
quality management system documentation	Quality plan Configuration Training	QM in projects Economics Statistical techniques
ISO 10013	ISO 10005 ISO 10007 ISO 10015	ISO 10006 ISO10014 ISO10017



LE GUIDE TECNICHE

- GT N° 1 Contenuto della Documentazione (a: Progetto di massima b: Rapporto preliminare di sicurezza) per centrali elettronucleari di tipo provato ai sensi degli artt. 37 e 38 del DPR 185 - 1964 (*Cap. B5: PGQ*)
 - GT N° 2 Procedura autorizzativa per le modifiche di impianti nucleari
 - GT N° 3 Certificazione della rispondenza di componenti per impianti nucleari alle specifiche di ordine ai sensi della legge n. 1240/71, art. 20
 - GT N° 4 Applicazione dell'art. 42 DPR 185/1964 Progetti particolareggiati di costruzione (*Cap. 2.3: Requisiti di SQ*)
 - GT N° 5 Procedure per l'approvazione dei modelli di imballaggio di tipo B e di classe fissile
 - GT N° 6 Procedure per il rilascio delle certificazioni di sicurezza nucleare per le spedizioni di materie radioattive e/o fissili
-

LE GUIDE TECNICHE

- ❑ GT N° 7 Contenuto della documentazione tecnica da allegare all'istanza di autorizzazione alla costruzione di impianti di irraggiamento ai sensi dell'Art. 55 del D.P.R. 185/64
 - ❑ GT N° 8 Criteri generali di garanzia della qualità per gli impianti di cui all'art. 8 – lettere a),c), d), e), f), del D.P.R. 185 del 13 febbraio 1964 (*Contenuti del PGQ*)
 - ❑ GT N° 9 Garanzia della qualità - Documentazione quadro richiesta per le fasi di realizzazione dell'impianto antecedenti l'esecuzione delle prove nucleari
 - ❑ GT N° 10 Vigilanza CNEN
 - ❑ GT N° 16 Criteri informativi per la compilazione della documentazione relativa alla sorveglianza fisica della protezione (Art. 74 del DPR 185/64)
-

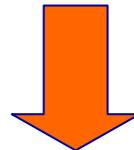
LE GUIDE TECNICHE

- GT N° 22 Garanzia della qualità – Guida per la raccolta, l'archiviazione e la conservazione della documentazione della garanzia della qualità per centrali elettronucleari
(Rif. IAEA GS-G-3.1 ex 50 SG-Q3 del 1996)
 - GT N° 23 *Raccomandazione* – Garanzia della qualità – Guida per l'approvvigionamento di parti di impianto e servizi per centrali elettronucleari
(Rif. IAEA GS-G-3.1 ex 50 SG-Q6 del 1996)
 - GT N° 24 *Raccomandazione* – Garanzia della qualità – Guida per le verifiche ispettive sui programmi di garanzia della qualità per centrali elettronucleari
(Rif. IAEA GS-G-3.1 ex 50 SG-Q5 (Independent Assessment))
 - GT N° 25 *Raccomandazione* – Garanzia della qualità – Guida per l'applicazione della garanzia della qualità nelle attività di progettazione delle centrali elettronucleari
(Rif. IAEA 50 SG – Q10 del 1996 – in fase di riemissione)
-

LE IAEA SAFETY STANDARDS

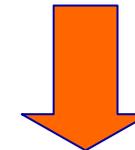
IAEA
SAFETY STANDARDS

Safety Requirements
IAEA GS-R-3

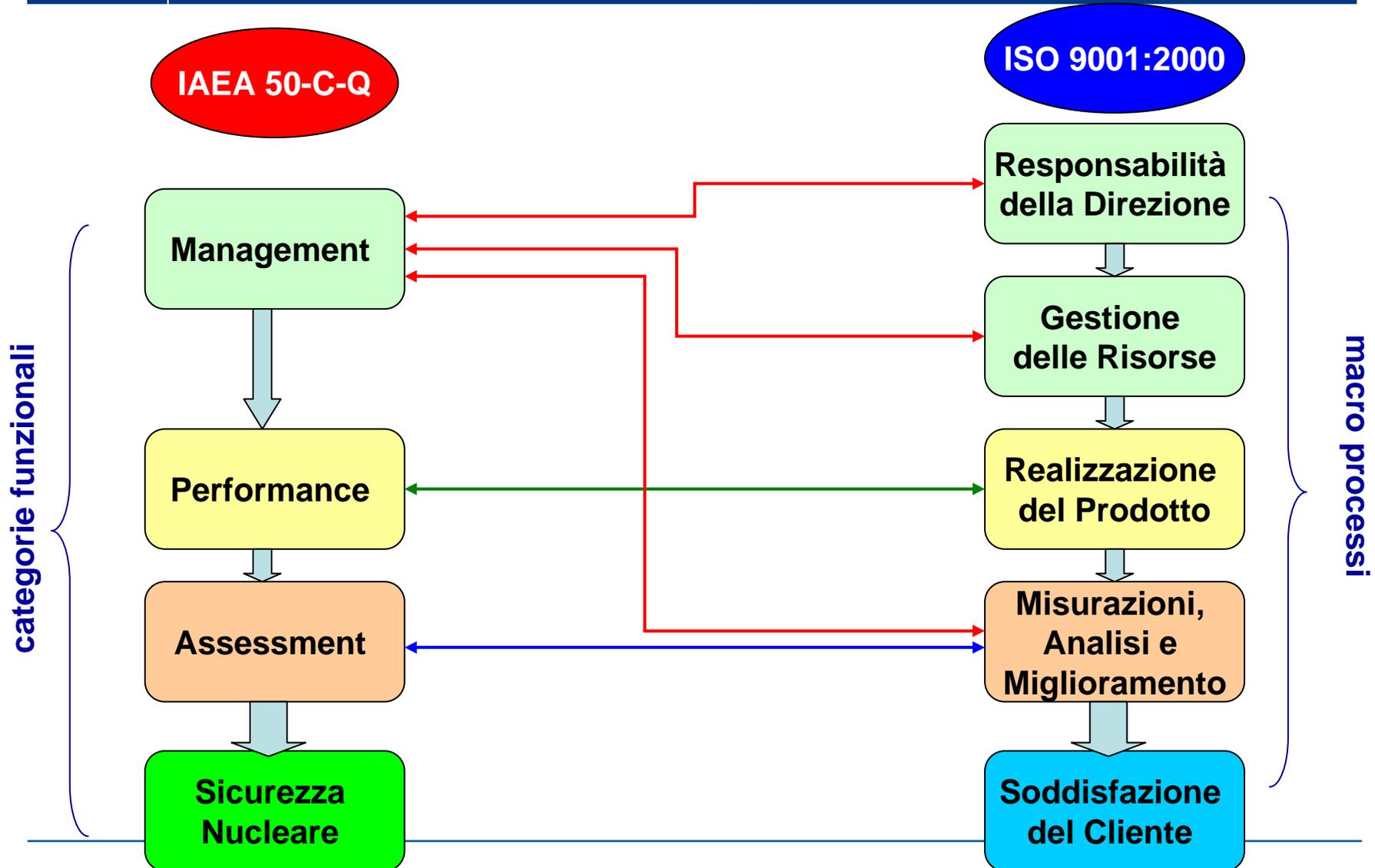


Stabilisce i Requisiti di Base che devono essere soddisfatti per assicurare una adeguata sicurezza delle Centrali e degli Impianti Nucleari

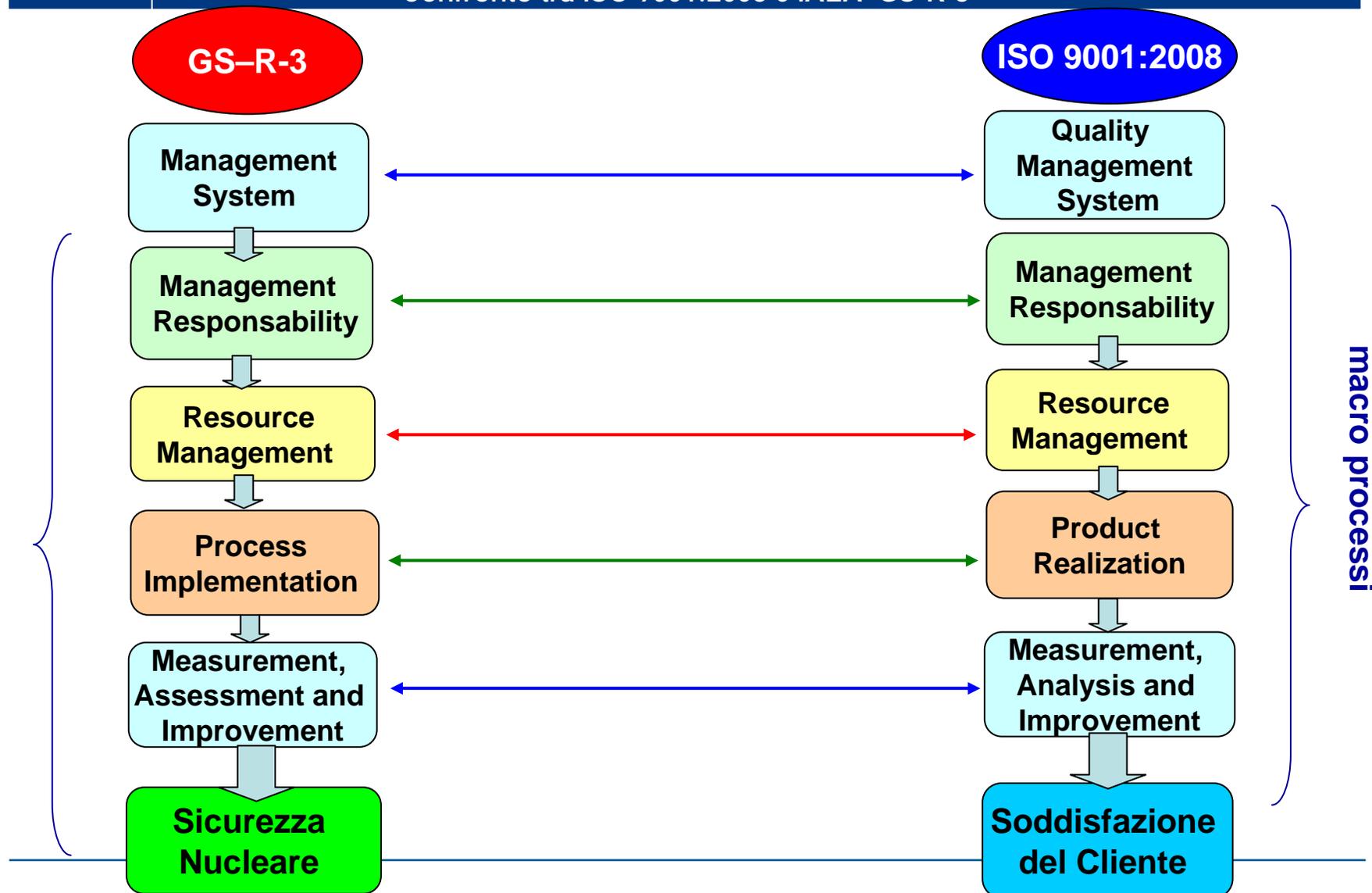
Safety Guides
- IAEA GS-G 3.1
- 50-SG-Q8 to Q14
(in fase di aggiornamento)



Forniscono una guida dettagliata e completa su come soddisfare i requisiti di base definiti nella IAEA GS-R-3



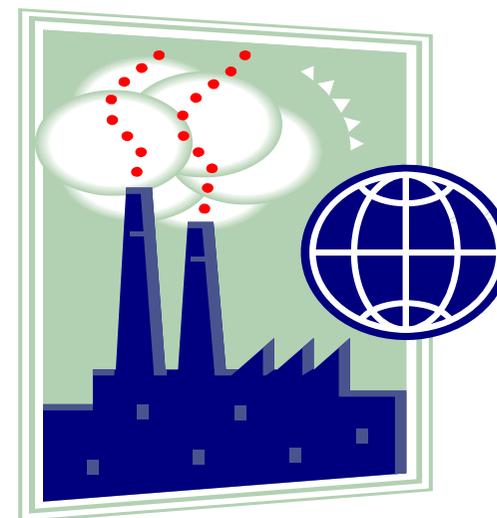
Confronto tra ISO 9001:2008 e IAEA GS-R-3



IAEA GS-R-3

Obiettivo

SODDISFARE
COMPLETAMENTE I
REQUISITI DI
SICUREZZA DEGLI
IMPIANTI, DEL
PERSONALE E DELLE
PARTI INTERESSATE

ISO
9001:2008

Obiettivo

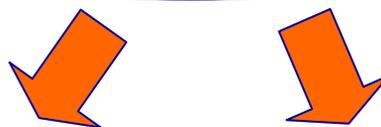
SODDISFARE
COMPLETAMENTE I
REQUISITI DEL
CLIENTE E DI TUTTE
LE **PARTI**
INTERESSATE



I REQUISITI DELLA IAEA GS-R-3 NON PREVISTI NELLE ISO 9001:2008**APPROCCIO PER GRADI**

L'approccio per gradi è un mezzo per determinare le tipologie e l'estensione dei controlli da effettuare su specifiche parti di impianto, servizi e processi

L'approccio per gradi è basato sull'importanza che ha la sicurezza nucleare per ogni componente, servizio o processo di impianto e pertanto, è prevista una differente gradualità di applicazione dei requisiti di qualità e delle prescrizioni in base al diverso grado di "criticità" dell'elemento in esame.

I REQUISITI DELLA IAEA GS-R-3 NON PREVISTI NELLE ISO 9001**VERIFICHE INDIPENDENTI****NELLE PROVE ED ISPEZIONI**

Prove ed ispezioni devono essere condotte definendo:

- livello di indipendenza del personale che effettua le prove e le verifiche

NELLA PROGETTAZIONE

L'adeguatezza della progettazione, inclusi gli strumenti di progetto, i dati di input e di output, deve essere verificata da individui (o gruppi di persone) diversi da quelli che hanno partecipato alla realizzazione del progetto.

I REQUISITI DELLA IAEA GS-R-3 NON PREVISTI NELLE ISO 9001**ARCHIVIAZIONE DEI DOCUMENTI E
DELLE REGISTRAZIONI**

I locali destinati ad archivio devono preservare la documentazione da possibili danni o distruzioni causati da eventi naturali (allagamenti, incendi, terremoti, presenza di insetti, etc.) o da condizioni ambientali avverse (illuminazione, temperatura e umidità).

Quando non è possibile disporre di locali costruiti con le prescrizioni adeguate per resistere agli eventi avversi (costruzioni antisismiche dotate di impianto antincendio, prive di tubazioni all'interno, dotate di sistemi di ventilazione, etc.) è necessario provvedere ad una **duplicazione** della **documentazione** ed alla **separazione** fisica degli **archivi**, al fine di minimizzare la possibilità che questi ultimi siano esposti simultaneamente ad uno stesso evento pericoloso.

Per ulteriori indicazioni sulla gestione degli archivi per il Decommissioning:

IAEA Technical Reports Series n° 411 "Record Keeping for the Decommissioning of Nuclear Facilities: Guidelines and Experience"

I REQUISITI DELLA IAEA GS-R-3 NON PREVISTI NELLE ISO 9001**SAFETY CULTURE**

- Creazione, diffusione e miglioramento della cultura della sicurezza nucleare, ai vari livelli dell'Organizzazione.
 - Raccolta e scambio di informazioni rilevanti per la sicurezza nucleare, sia all'interno dell'Organizzazione che con l'esterno, a livello nazionale e internazionale (adozione di "best practices") ai fini del riciclo dell'esperienza operativa.
-

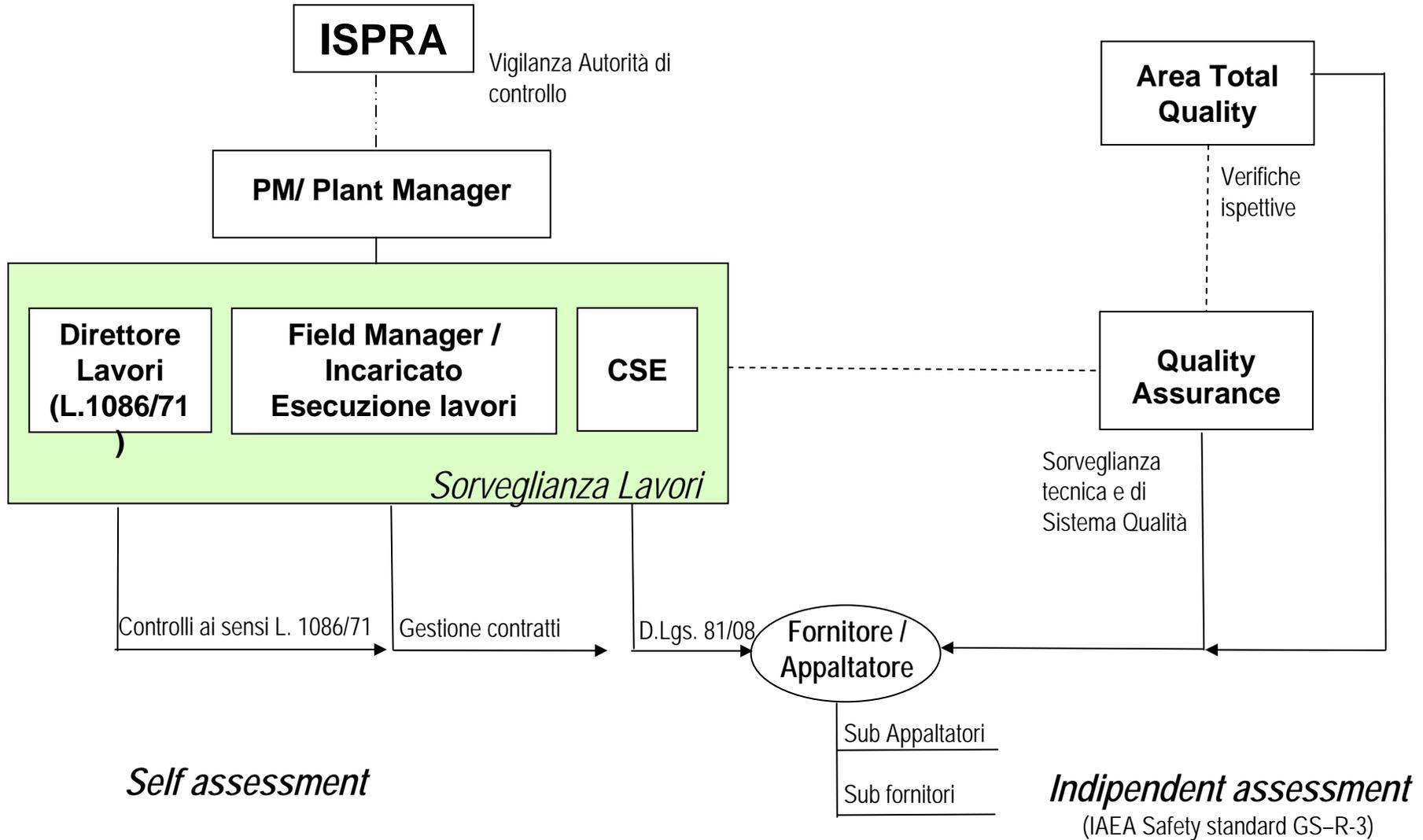
Enti coinvolti nella disattivazione degli impianti nucleari:

- **Autorità di controllo** (autorizzazione alla disattivazione, sorveglianza)
- **Titolare della licenza di esercizio** (esercitante della autorizzazione alla disattivazione, esecutore dei lavori, ente appaltante, direzione lavori e controllo qualità delle opere, sorveglianza di sistema qualità)
- **Appaltatore principale** (direzione tecnica, sorveglianza sui propri sub-appaltatori)
- **Sub-appaltatori** (esecutore, controllo qualità delle opere)

A questi si aggiungono le diverse parti interessate:

- Ministeri competenti, Enti locali, Comunità
 - Autorità per l'Energia elettrica e il Gas
 - Autorità di Vigilanza dei LL.PP.
 - SINCERT
 - Organismi di certificazione
-

Enti coinvolti nel processo realizzativo



Istituzione nel 2005 di un **Modello di organizzazione, gestione e controllo di cui al D.Lgs. 231/2001**.

Il Modello include un **Codice Etico** diffuso al personale nel 2006.

Nel corso del 2007 sono stati recepiti i **protocolli attuativi** del Modello di controllo di cui al D.Lgs. 231/2001 nel Manuale aziendale e procedure correlate.

Nel 2008 è stato revisionato il Modello di controllo per tener conto delle risultanze dell'integrazione dei protocolli nel Sistema di Gestione Aziendale (SGA).

Il Manuale aziendale individua nell'elenco delle procedure / istruzioni/ linee guida aziendali, quelle ritenute **sensibili** ai fini dell'applicazione del Modello di controllo di cui al D.Lgs. 231/2001.

Il Sogin “Management System” sta evolvendo verso un modello di sistema di gestione integrato.

Il **Manuale del Sistema di Gestione Aziendale della Sogin** è stato riemesso di recente e sottoposto a valutazione durante la verifica di estensione della certificazione ISO 9001:2008 alle attività di disattivazione delle Centrali ed Impianti del ciclo del combustibile, conclusa a febbraio 2009 con esito positivo.

Il manuale documenta il SGA della Sogin ed illustra i criteri, le modalità, i mezzi, l’organizzazione e le risorse adottati per eseguire le attività ed erogare servizi in conformità ai requisiti della norma di riferimento UNI EN ISO 9001:2008 e ai requisiti contrattuali e cogenti applicabili (vedi elenco norme di rif.to), contemperando le esigenze dei clienti e altre parti interessate e perseguendo un miglioramento delle prestazioni sul prodotto, sulla sicurezza e sull’ambiente.

Si prevede di revisionare manuale e procedure aziendali in un’ottica di integrazione in steps successivi con gli altri schemi di gestione (es. ISO 14001:2004, OHSAS 18001), in maniera da poter giungere nel prossimo futuro alla certificazione degli altri schemi.

Campo d'applicazione

Quanto descritto nel presente Manuale e nei documenti in esso richiamati, si applica alle attività definite dal seguente scopo:

•

Progettazione e realizzazione delle attività di disattivazione delle Centrali nucleari e degli Impianti del ciclo del combustibile .

Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti in ambito nucleare, energetico ed ambientale per conto terzi.

•

Le attività istituzionali relative alla disattivazione delle centrali (ex ENEL) e degli Impianti del ciclo del combustibile (ex ENEA-FN) sono attribuite a Sogin in forza di leggi e decreti inerenti la disattivazione dei siti nucleari italiani e vengono svolte sotto la diretta sorveglianza dell'Autorità per la sicurezza (ISPRA, ex APAT).

Norme di riferimento per il Sistema di gestione Aziendale:

- UNI EN ISO 9001(2008)** Sistemi di gestione per la Qualità: Requisiti.
 - UNI EN ISO 9004(2000)** Sistemi di gestione per la Qualità: Linee guida per il miglioramento delle prestazioni.
 - UNI EN ISO 9000(2005)** Sistemi di gestione per la Qualità: Fondamenti e terminologia.
 - IAEA Safety standard GS-R-3** “The Management system for Facilities and Activities” (2006) e relative Safety guide.
 - Guide tecniche CNEN**
 - D.Lgs. 231 del 8/6/2001** Disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell’articolo 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300
-

Norme e Leggi in ambito sicurezza nucleare e convenzionale:

- ❑ **D.Lgs. n° 230 del 17/3/1995** e s.m.i. Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom, 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti.
 - ❑ **L. 1860 del 31.12 1962** Impiego pacifico dell'energia nucleare.
 - ❑ **D.P.R.1450** del 30/12/1970 Regolamento per il riconoscimento dell'idoneità all'esercizio tecnico degli impianti nucleari.
 - ❑ **Legge n° 123 del 03/8/2007** Misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega alò governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia
 - ❑ **D.Lgs n° 81 del 9/4/2008** Attuazione dell'art. 1 della legge 3/872007 n. 123 in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.
-

Il Manuale, opportunamente integrato da documenti di pianificazione della qualità predisposti per lo specifico progetto e task nelle quali lo stesso è articolato (Programma di garanzia qualità di Sito, Piano di qualità della task di progetto), soddisfa i requisiti della **Guida Tecnica CNEN n°8** riguardo la predisposizione di un “programma di garanzia qualità” per il decommissioning delle Centrali ed Impianti del ciclo del combustibile.

L’Appendice 1 al Manuale riporta una **griglia di correlazione** tra i documenti del Sistema di Gestione Aziendale (Manuale Aziendale, Procedure, Istruzioni, Linee guida) con i requisiti della norma ISO 9001:2008.

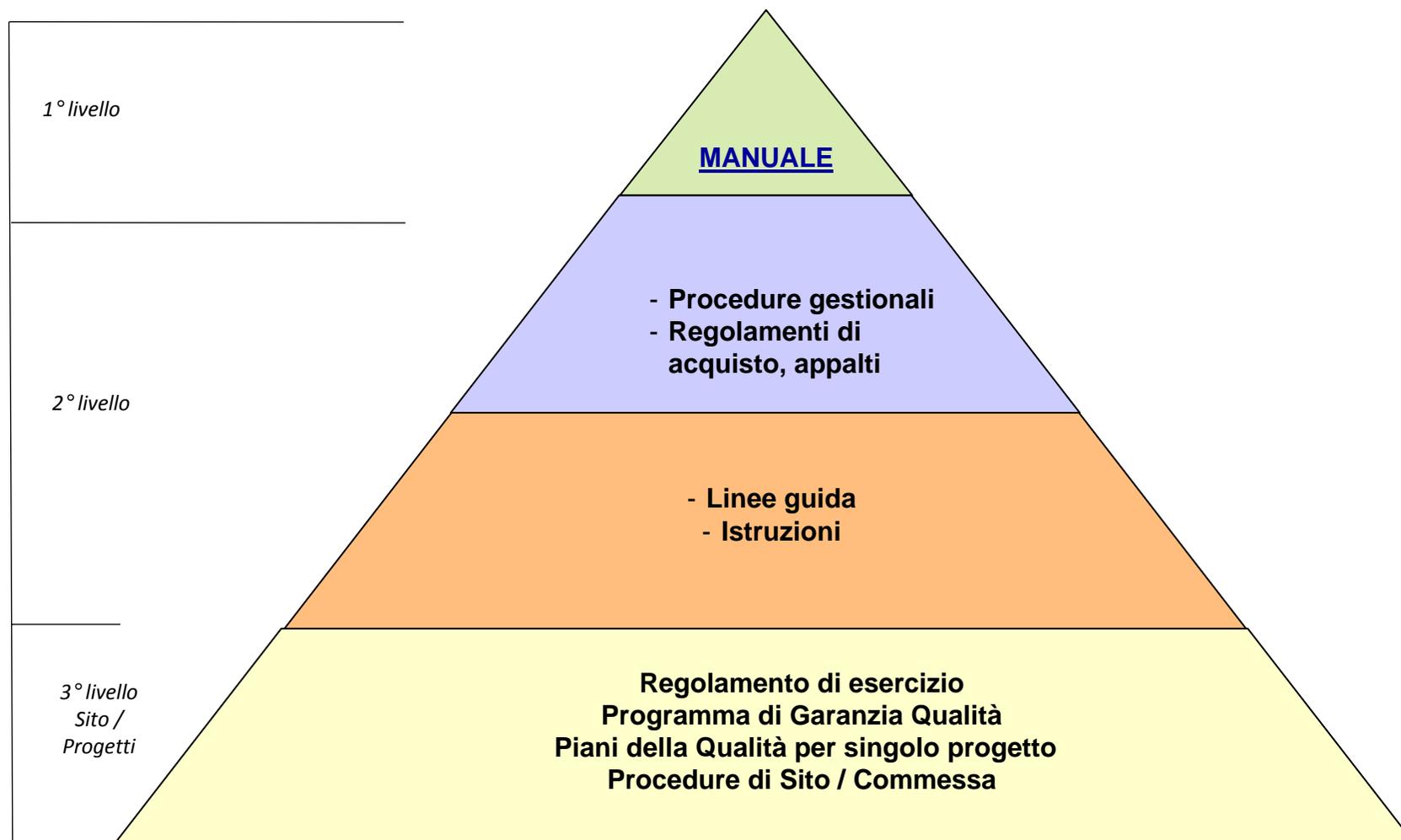
La griglia include anche la documentazione (es. Manuali operativi, procedure tecnico-gestionali) valida per **ciascun Sito** (Centrale/ Impianto), ritenuta significativa ai fini della conformità alle norme sopra citate, ad integrazione e completamento della documentazione del Sistema di Gestione Aziendale.



MONITORAGGIO DEI PROCESSI.

- Il Vertice aziendale monitora mensilmente il perseguimento degli obiettivi strategici/ di processo e l'andamento dei progetti, in termini di avanzamento fisico ed economico, attraverso gli Operation Steering Committe e i Management Steering Committe con la partecipazione di tutti i responsabili di funzione e i PC coinvolti (GE Q 0013, GE Q 0051);
 - L'Area Total Quality monitora regolarmente l'andamento del Sistema di gestione aziendale attraverso e la relativa applicazione da parte del personale Sogin e dei F/A, attraverso le verifiche ispettive e, attraverso le attività di sorveglianza tecnica e di SQ svolta per il tramite della funzione QA di Sito ;(cfr. GE-Q-0005 e GE Q 0029).
 - L'attività di "riesame progetto" e la successiva "validazione" verificano il raggiungimento dei risultati attesi (requisiti di progetto e rispetto tempi) sia nella fase di progettazione, che in condizioni operative (funzionalità) (cfr. GE-Q-0004);
 - La Funzione Acquisti ed appalti, attraverso il ritorno delle valutazioni da parte del Gestore del contratto a termine del servizio fornito, monitora la performance dei F/A qualificati;
 - L'Area Sviluppo, organizzazione e formazione del personale monitora il raggiungimento degli obiettivi stabiliti annualmente per il processo formativo delle risorse umane (cfr. GE-Q-0026).
 - Periodicamente su ogni Sito, in sede di Collegio dei delegati, viene svolto un riesame dei Rapporti di Evento per evidenziare eventuali tendenze negative per la qualità e formulare proposte d'intervento. I risultati delle analisi sono portati all'attenzione del PM e sono inseriti nel Rapporto Informativo Annuale. Gli eventi vengono
-

Tipo documento	Caratteristiche	Livello	Codifica	Redazione	Autorizzazione all'uso
Disposizioni organizzative	Definizione struttura societaria, nomine dei responsabili di struttura.			RUS	AD
Comunicazioni di servizio / Ordini di servizio	Comunicazione di nomine, assunzioni / cessazioni, movimenti dirigenti.			RUS	AD
Circolari	Per comunicare notizie di interesse della Società, fornire istruzioni e delucidazioni relative all'applicazione di Norme già rese esecutive. Per emissione, sostituzione o per annullare Manuale, Procedure, Regolamenti, Linee guida, Istruzioni e Note organizzative (se non divulgate con Comunicazione Interna)			RUS	AD
Comunicati personale	ai Sono rivolti a tutto il personale ed hanno ad oggetto disposizioni di legge o aziendali.			RUS	RUS , AD
Manuale	Descrive il Sistema di Gestione Aziendale aziendale con la rappresentazione dei processi e relative interazioni	1	GEQ 0033	ISL/TOQ, RUS,	AD
Procedure gestionali	Descrivono il processo, obiettivi, attività che lo compongono, input/output e strutture organizzative coinvolte.	2	GEQ nnnn	Tutore, RUS, ISL/TOQ	AD
Istruzioni operative	Di norma sono collegate alle procedure, che integrano con descrizione dettagliata delle singole attività, responsabilità, criteri di valutazione e di accettabilità , qualifica del personale, registrazioni, ecc..	2	GEXXnnnn	Tutore	Responsabile di funzione
Linee guida	Hanno lo scopo di uniformare le modalità di svolgimento di determinate attività e/o le modalità di predisposizione di tipologie di documenti aziendali (es. gestionali, di progetto, contrattuali) e facilitarne la redazione eventualmente allegando un tipico di riferimento con capitoli pre-compilati.	2	GEXXnnnn	Tutore	Responsabile di funzione
Documenti di Sito/ Progetto	Documenti prescrittivi (Regolamenti di esercizio, Programmi di garanzia qualità, procedure tecnico/ gestionali o operative,...) e non (istruzioni operative, ..), predisposti per il funzionamento della singola Centrale/ Impianto o per il singolo progetto/ commessa. Integrano procedure aziendali o introducono parziali deroghe per rispetto di prescrizioni cogenti o contrattuali. Includono i Piani della Qualità e le registrazioni attestanti lo svolgimento delle attività ed i risultati conseguiti.	3	XXYYnnnn	Strutture di Sito/ team di progetto	Project Manager



NUMERO	TITOLO	STRUTTURA RESPONSABILE	Terzi	Deco inml.	DLGS 231
INTERNAL AUDIT					
GEIA 0024	Svolgimento degli Internal Audit	IAU	X	X	
AMMINISTRAZIONE FINANZA E CONTROLLO					
GEQ 0013	Planificazione Pluriennale, Budget e controllo	AFC	X	X	X
GEGG0034	Istruzione Operativa: Operazioni di Investimento della liquidità sul mercato finanziario	AFC	X	X	X
GEGG0035	Linee Guida per le attività di comunicazione di poste di bilancio di carattere valutativo e/o di altre poste non estraibili dal sistema informatico.	AFC	X	X	X
GEGG0036	Istruzione Operativa: Adempimenti relativi al pagamento delle fatture dei fornitori principali di contratti sottoscritti nell'ambito della Global Partnership	AFC	X		X
AFFARI LEGALI E SOCIETARI					
N.O. 10	Selezione e assunzione del personale in Sogin		X	X	X
N.O. 11	Gestione delle informazioni		X	X	X
N.O. 12	Modalità di Gestione degli avanzamenti di carriera in Sogin S.p.A.		X	X	X
IO	Gestione delle ispezioni e degli accertamenti da parte dei funzionari pubblici	ALS/AFL	X	X	X
GEQ 0144	Rilascio delle Procure	ALS	X	X	X
N.O. 13	Modalità di gestione del contenzioso giudiziale e stragiudiziale in Sogin S.p.a.	ALS/AFL	X	X	X

NUMERO	TITOLO	STRUTTURA RESPONSABILE	Terzi	Decommi	DLgs 231
AFFARI REGOLATORI, ISTITUZIONALI E COMUNICAZIONE					
GEQ 0096	Linea guida - Autorizzazione e gestione delle spese di rappresentanza	RIC	X	X	X
RISORSE UMANE					
GEQ 0026	Pianificazione, programmazione, progettazione e verifica delle attività formative	RUS	X	X	
GEF 0005	Definizione delle attività e delle responsabilità relative al soddisfacimento delle esigenze informatiche	RUS/SIT	X	X	
GEF 0001	Piano della sicurezza informatica	RUS/SIT	X	X	X
GEF 0010	Piano della sicurezza (informatica) – documento programmatico sulla sicurezza-	RUS/SIT			
GEQ 0006	Gestione ed archiviazione della corrispondenza	RUS	X	X	X
FUNZIONE OPERATION PLANNING / INGEGNERIA, SICUREZZA & LICENSING					
GEQ0051	Modalità operative per la preparazione dei programmi temporali generali e calcolo Dell'Earned value	OPL	X	X	
FUNZIONE BUSINESS DEVELOPMENT & MARKET					
GEQ 0023	Preparazione offerte, riesame e stipula contratti per fornitura di servizi a terzi	BDM	X		X
GEQ 0030	Gestione contratti per Terzi	BDM	X		X

NUMERO	TITOLO	STRUTTURA RESPONSABILE	Terzi	Decommi	DLgs 231
FUNZIONE ACQUISTI, APPALTI E CICLO DEL COMBUSTIBILE					
GEQ 0028	Emissione dei contratti di fornitura, appalti e servizi	AAC	X	X	X
GEQ 0105	Affidamento di incarichi di carattere fiduciario e specialistico per prestazioni professionali, servizi di consulenza aziendale, CO.CO.CO. e CO.CO.PRO	AAC	X	X	X
GEQ 0027	Qualificazione delle imprese, per appalti di Lavori, Servizi e Forniture	AAC	X	X	X
GE GG 0069	Regolamento degli appalti di forniture	AAC			
GE GG 0075	Regolamento degli appalti di servizi	AAC			
GE GG 0077	Regolamento interno per le procedure di affidamento degli appalti di lavori, servizi e forniture	AAC			

NUMERO	TITOLO	STRUTTURA RESPONSABILE	Terzi	Decompl.	DLgs 231
FUNZIONE INGEGNERIA, SICUREZZA & LICENSING					
GEQ 0033	Manuale della Qualità – Servizi di ingegneria ed approvvigionamenti per conto terzi in ambito nucleare, energetico e ambientale	ISL/TOQ			
GEQ 0004	Progettazione e sviluppo	ISL	X	X	
GEQ 0003	Gestione degli elaborati tecnici e delle registrazioni della qualità	ISL/TOQ	X	X	X
GEQ 0081	Riciclo dell'esperienza operativa	ISL		X	
GEQ 0010	Gestione iter autorizzativi	ISL/LIC			
GEQ 0064	<u>Linea Guida</u> - Gestione dei rischi di progetto "Project risk management"	ISL	X	X	X
GEQ 0002	Gestione delle Procedure	ISL/TOQ	X	X	
GEQ 0005	Verifiche Ispettive ed Azioni Correttive e Preventive	ISL/TOQ	X	X	
GEQ 0018	Gestione delle Non Conformità, Richieste di Modifica e di Deroga	ISL/TOQ	X	X	
GEQ 0029	Sorveglianza sulle attività in Fabbrica ed in Sito	ISL/TOQ		X	
GEQ 0082	Stato della qualità – Analisi dei dati per il miglioramento	ISL/TOQ		X	
GEQ 0069	Modalità di gestione dei materiali e dei rifiuti	ISL/IRC		X	X
GEQ 0112	Gestione dei Contratti di Appalto di Lavori e di Forniture in Opera	ISL/TOQ ISL/ISC		X	X

- E' in corso la istituzione di un Albo fornitori Sogin, distinto per categorie di appalti: "Lavori, Servizi, Forniture". Sono stati valutate dalla commissione le prime richieste di adesione.
 - Si prevede di revisionare manuale e procedure aziendali in un'ottica di integrazione in steps successivi con gli altri schemi di gestione (es. ISO 14001:2004, OHSAS 18001), in maniera da poter giungere nel prossimo futuro (presumibilmente entro il 2010) alla certificazione degli altri schemi.
 - Nel transitorio è già a regime su tutti i Siti la verifica di conformità legislativa in ambito ambientale.
 - Si sta avviando un programma di formazione anche sui sistemi di gestione della sicurezza la cui implementazione viene richiesta dal recente D.Lgs. 81/08.
 - Riguardo la "Safety culture" sono stati avviati dal 2008 programmi di formazione rivolti sia a personale Sogin, che a fornitori, per diffondere la cultura della sicurezza. E' in corso di aggiornamento la procedura Sogin sul "Riciclo dell'esperienza operativa" per adeguamento all'attuale organizzazione e alle attuali condizioni operative degli Impianti non più in esercizio. E' recente la nomina di Ivo Tripputi, quale referente per l'Italia in ambito IRS.
-

Dalla Garanzia della Qualità al Management System nel contesto nazionale

Riunione UNI
18 Marzo, 2009
Ministero dello Sviluppo Economico

ISPRA

Contenuti

- Principio di base
- Cenni storici
- L'esperienza della disattivazione
- Il Management System
- La transizione al Management System
- Conclusioni

Principio di base

Tutte le attività inerenti a ubicazione, progettazione, costruzione, esercizio e disattivazione di un impianto, che abbiano o che possano avere influenza sulla sicurezza nucleare e sulla protezione sanitaria, devono svolgersi in condizioni controllate.

Cenni Storici

Legge 1860/62; DPR 185/64; App. B 10 CFR 50; ANSI 45.2 – Guide tecniche 1, 4, 8 e 9



Cenni Storici

Alcuni dati di esperienza

Il QA per la costruzione di Caorso ha riguardato tutte le attività relative a:

- Procurement
- Manifattura componenti e costruzioni anticipate
- Costruzione/istallazione
- Prove preoperazionali, combinate e nucleari

Nell'ambito del permesso alla costruzione di Montalto particolari approfondimenti sono risultati necessari in relazione a:

- Ripartizione dei compiti esercente – fornitore
- Categorie di garanzia della qualità,
- Scelta di fornitori qualificati,
- Verifiche indipendenti di progetto,
- Coordinamento dei vari gruppi di GQ operanti nell'organizzazione dell'esercente.

Cenni Storici

Non vi è nessun requisito di legge che richiede il GQ.

Tuttavia, nell'ambito dei vari iter autorizzativi, le guide tecniche (1 – 4) prevedono la presentazione della documentazione di qualità che deve essere predisposta nella specifica fase di progettazione/realizzazione/esercizio:

- Indirizzi e impegni (permesso di costruzione),
- mezzi e modalità (progetto d'insieme),
- requisiti verso sub fornitori (progetto particolareggiato),
- PGQ specifico (esercizio).

Cenni Storici

La costruzione di Montalto, Cirene e PEC, dopo l'esperienza di Caorso, aveva fatto sì che si costituisse un tessuto nazionale di soggetti operanti nel campo dotati di una cultura della qualità del tutto soddisfacente.

Il ruolo dell'esercente, del fornitore principale e la loro competenza si sono dimostrate gli elementi determinanti per governare il processo di attuazione del GQ nelle installazioni nucleari, in un contesto che vedeva numerosi subfornitori operare in fabbrica ed in cantiere.

Le indicazioni ed i controlli del Regolatore (l'allora DISP) hanno costituito un efficace indirizzo ed un continuo stimolo alla correzione di ogni deviazione.

Cenni Storici

Con l'avvento e l'uso generalizzato degli standard ISO si è compreso che essi dovevano comunque essere integrati con aspetti peculiari della sicurezza nucleare, tra i quali:

- lo stretto legame con le analisi di sicurezza e con l'identificazione di parti e sistemi rilevanti per la sicurezza,
- i più numerosi e indipendenti livelli di verifica.

Gli standard ISO devono pertanto essere integrati con quelli della IAEA per le installazioni nucleari.

L'esperienza della disattivazione

- E' stato necessario predisporre PGQ specificamente mirati alla disattivazione, sulla base degli standard IAEA (Q14)
- La transizione verso la formalizzazione di detti PGQ, piuttosto lunga a causa delle frequenti modifiche strutturali ed organizzative del sistema nazionale, è stata gestita prevalentemente mediante l'uso dei Piani della Qualità.

L'esperienza della disattivazione

I piani della qualità contengono tutti gli elementi del PGQ, definiscono per ciascuna di esse quelle realizzazioni per le quali è necessario l'intervento di ditte dotate di un adeguato sistema della qualità.

I requisiti specifici di GQ sono graduati in funzione della rilevanza dell'attività.

L'esperienza della disattivazione

Le prescrizioni ai fornitori, in funzione delle caratteristiche della specifica attività/ fornitura, riguardano la predisposizione di:

- Sistema qualità,
- Piano della qualità,
- Piano e Programma di Progettazione,
- Piano e Programma della committenza,
- Piano e programma gen. di fabbricazione,
- Piano di Controllo della Qualità,
- Ispezioni finale in fabbrica ed al ricevimento in cantiere,
- Piano e Programma gen. di montaggio/smantellamento.

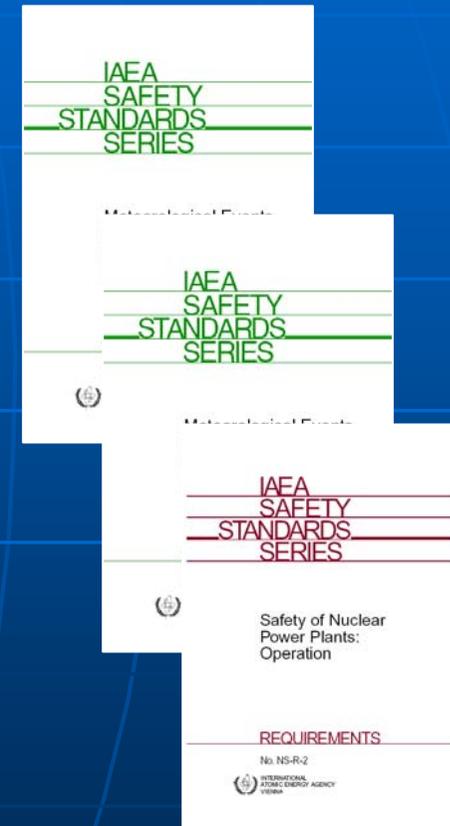
L'esperienza della disattivazione

Le difficoltà nella gestione in regime di GQ sono apparse evidenti soprattutto a valle del lungo periodo di stasi delle attività: il ricorso a ditte esterne tendeva a crescere, diversi sub-fornitori hanno mostrato una limitata esperienza nell'operare secondo i dettami del GQ.

II Management System

Gli Standard IAEA di riferimento:

- The Management System for Facilities and Activities, (Requirements) GS-R-3
- Application of Management System for Facilities and Activities, (Guidance) GS-G-3.1
- Application of Management System for Nuclear Facilities, (Guidance) Attualmente in forma di bozza DS349



Il Management System

Insieme di elementi interagenti necessari per definire politiche ed obiettivi ed assicurare che essi vengano soddisfatti in modo efficace ed efficiente.

In particolare la sicurezza deve essere tenuta adeguatamente in conto in tutte le attività svolte dall'organizzazione, non separatamente.

Tra gli elementi che devono essere integrati con i requisiti di sicurezza, in questo contesto, vi sono: salute, ambiente, security, qualità ed economia.

La qualità, intesa come garanzia del soddisfacimento dei requisiti specificati nei prodotti, è uno degli elementi del MS.

Il Management System

Uno dei principali elementi di novità consiste nella necessità di identificare tutti i processi che, in maniera integrata, concorrono al raggiungimento degli obiettivi. Essi sono:

- Processi di Management (Goals ..)
- Processi “Core” (critici per la missione, a grosso impatto sulla riuscita - **sicurezza...**)
- Processi di Supporto (risorse umane e finanziarie ...)

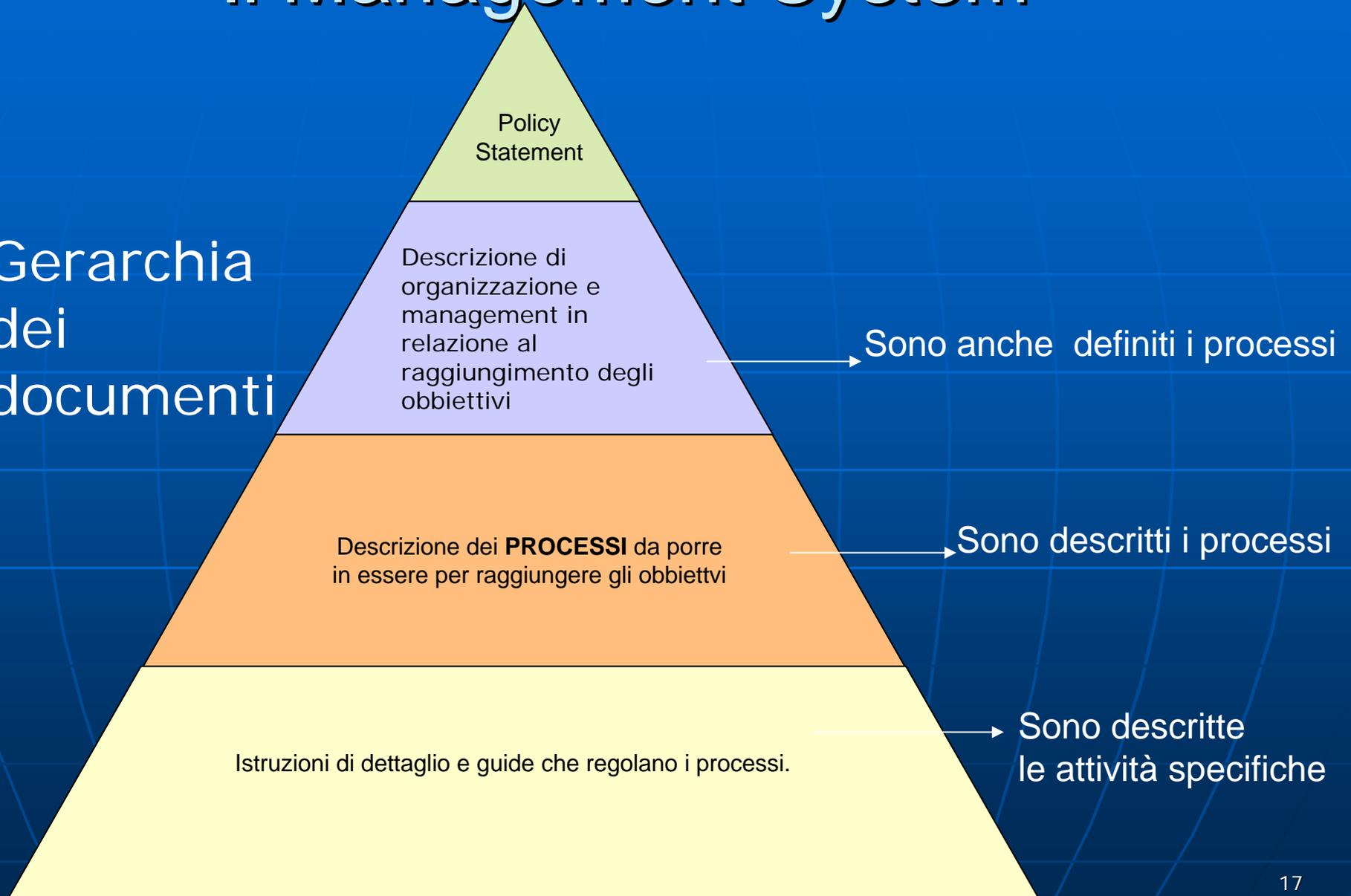
Il Management System

Per ogni processo si deve identificare un soggetto responsabile che deve:

- Identificare input, output, vincoli e risorse per ogni processo
- Sviluppare e documentare i processi e la documentazione di supporto
- Gestire i documenti.

Il Management System

Gerarchia
dei
documenti



II Management System

L'applicazione
richiede



Il Management System

IL WENRA ha fatto propri i principi del Management System della IAEA aggiornando i propri Reference Levels relativi al Management, che comprendono:

- Safety Policy
- Organisation
- Management System

Particolare enfasi è attribuita alla gestione integrata della sicurezza, alla consapevolezza a tutti i livelli, alla tendenza al miglioramento.

Non sono state prodotte guide di dettaglio, ma i paesi aderenti si sono impegnati ad attuare i reference levels entro il 2010.

La Transizione al Management System

- Interiorizzare i documenti IAEA, fare riferimento ad esperienze consolidate e stabilire quali requisiti attualmente non sono soddisfatti

(ci si aspetta che molti elementi siano già contenuti in quei PGQ che soddisfano i precedenti standard IAEA sul QA).

- Pianificare la transizione.

Conclusioni

Nella storia nucleare italiana vi sono esperienze positive nell'applicazione del GQ, anche se per raggiungere una condizione di regime ottimale sono occorsi tempi lunghi e grande determinazione, diversi paesi hanno mostrato che un impegno nell'applicazione del Management System ha consentito il raggiungimento di risultati eccellenti ed ha reso meno difficoltoso il rapporto con le autorità di controllo,

la transizione al MS richiede che si costruisca un approccio nazionale (basato sugli standard esistenti ed adattato alle specifiche esigenze di esercenti e fornitori principali) e si pianifichi per tempo una transizione tagliata sullo stato attuale e delle potenzialità degli altri operatori nazionali.

Produzione componenti per EPR Virole per Pressurizzatore

L'esperienza recente di Società delle Fucine

Roma, 18 Marzo 2009



Prodotti SdF per il nucleare

- ✓ Virole
- ✓ Piastre Tubiere
- ✓ Fondi
- ✓ Contenitori per trasporto e stoccaggio scorie

Stato di Certificazione SQ SdF

- ✓ ISO-9001:2000
- ✓ PED 97/23, Annex 1, § 4.3
- ✓ AD 2000-Mblatt W0 TRD100
- ✓ Rules Manuf, Testing & Cert
- IGQ/IQNet 9204
- TÜV-SUD 193/2003/MUC
- TÜV-SUD 1079090
- LL.R. MD00/2195/0006/3

Numerose Qualifiche da Clienti

Normative di Riferimento per EPR:

- ✓ Specifiche del Cliente;
- ✓ ISO 9001:2000;
- ✓ Codice RCCM Ed. 2002, Add. 2005;
- ✓ Norme Tecniche NF A, NF EN, NF EN ISO, ASME/ANSI, ASTM, AWS, ISO

E' necessario ottenere:

- ✓ Qualifica di Stabilimento
- ✓ Qualifica tecnica di prodotto

Prerequisiti per ottenimento qualifiche

- ✓ Dimostrata capacità tecnica (impianti) e tecnologica (esperienza)
- ✓ Conoscenza della normativa di riferimento e dei requisiti aggiuntivi del cliente
- ✓ Cultura aziendale specifica
- ✓ Competenze e training del personale

Azioni intraprese a supporto della produzione Nucleare

- ✓ Potenziamento della funzione GQ dedicata in SdF con contemporaneo training specifico su produzioni per Nucleare
- ✓ Costituzione di un “team di gestione commesse AREVA NP” dedicato, in estensione alle produzioni per il Nucleare
- ✓ Audit specifico e straordinario Ente Certificazione (ISO-9001) su attività Laboratorio
- ✓ Attività formative specifiche
- ✓ Rinnovo dell’accreditamento ASME (NCA-3800: Material Organization)



SETTORE NORMAZIONE NUCLEARE – IEC / CENELEC / CEI

ROMA – 18 Marzo 2009

Ing. Cristina Timò - Direttore Tecnico CEI



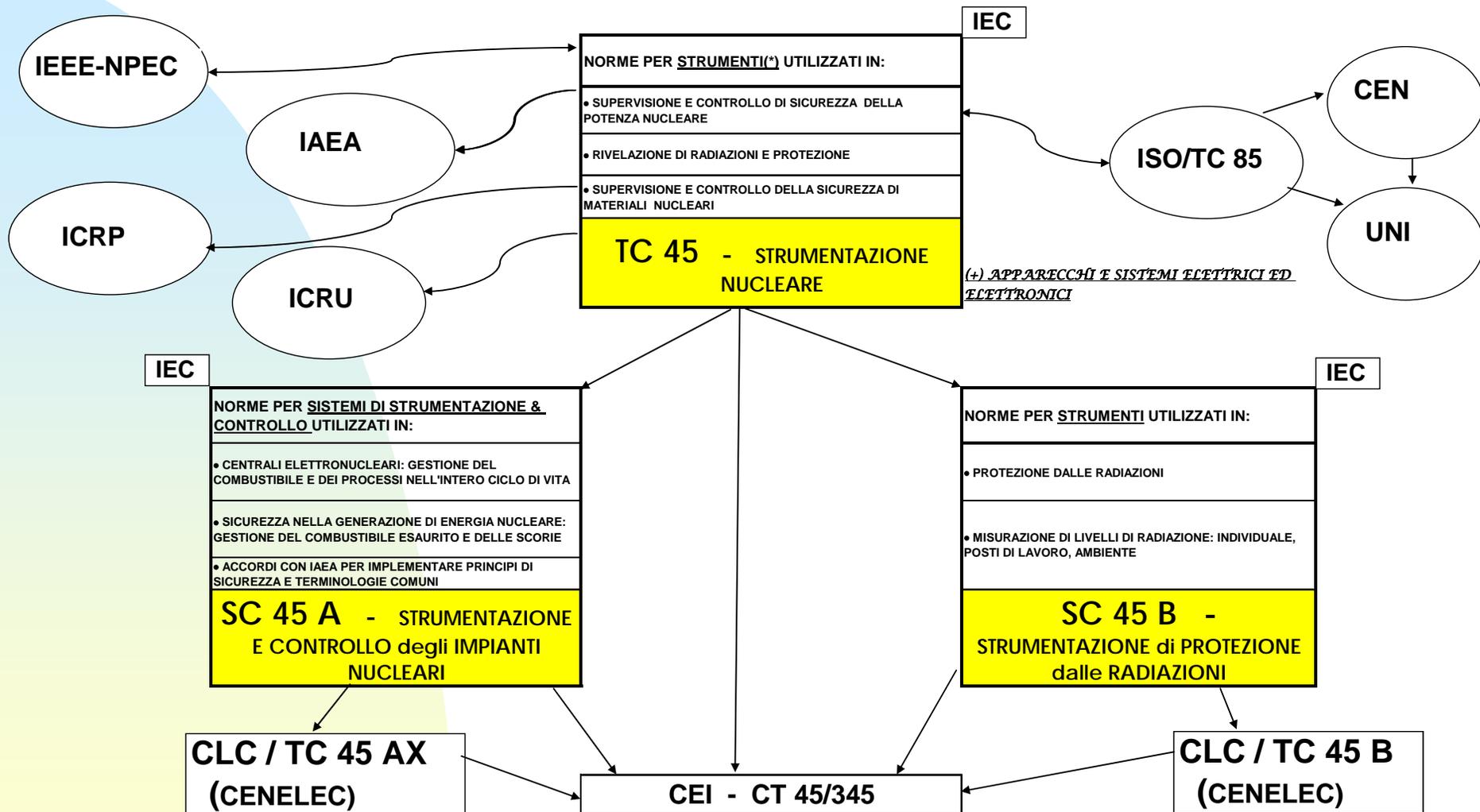
SOMMARIO

NUCLEARE - Stato dell'arte:

- **STRUTTURA NORMATIVA - ORGANIZZAZIONE**
 - ◆ IEC
 - ◆ CENELEC
 - ◆ CEI
- **ARGOMENTI di BASE x Approfondimenti**



NUCLEARE - ATTIVITA' NORMATIVE - ORGANIZZAZIONE



IEC = International Electrotechnical Commission
 ISO = International Organization for Standardization
 CENELEC = Comité Européen de Normalisation Electrotechnique
 CEN = Comité Européen de Normalisation
 CEI = Comitato Elettrotecnico Italiano
 UNI = Ente Nazionale Italiano di Unificazione

IAEA = International Atomic Energy Agency
 ICRP = International Commission on Radiological Protection
 ICRU = International Commission on Radiological Units and Measurements
 IEEE-NPEC = Institute of Electrical and Electronic Engineers - Nuclear Power Engineering Committee



IEC – TC 45 - NUCLEAR INSTRUMENTATION

Presidente: Mr. Morgan Cox (US)

Segretario: Mr. Sergei A. Shumov (RU)

WG 1: Classificazione – Terminologia (0-17)

WG 9: Rivelatori di radiazioni & sistemi (0-21)

Nr. 54 Pubblicazioni

Programma di lavoro: nr. 5 progetti in corso

Paesi partecipanti: nr. 20

Paesi osservatori: nr. 11



IEC – SC 45 A – INSTRUMENTATION AND CONTROL OF NUCLEAR FACILITIES

Presidente: Mr. Gary L. Johnson (US)

Segretario: Mr. Jean-Paul Bouard (FR)

WG 2: Sensori e tecniche di misura (0-34)

WG 3: Applicazione di processori digitali per la sicurezza delle centrali nucleari (0-46)

WG 5: Misurazione di processi speciali e monitoraggio della radioattività (1-18)

WG 7: Affidabilità delle apparecchiature elettriche nei sistemi di sicurezza del reattore (0-32)

WG 8: Sale controllo (2-24)

WG 9: Sistemi di strumentazione (0-36)

WG 10: Miglioramento e modernizzazione dei sistemi di strumentazione e controllo nelle centrali nucleari (0-39)

Nr. 66 Pubblicazioni

Programma di lavoro: nr. 25 progetti in corso

Paesi partecipanti: nr. 21

Paesi osservatori: nr. 9



IEC – SC 45 B – RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION

Presidente: Mr. Peter J. Chiaro Jr (US)

Segretario: Mr. Miroslav Voytchev (FR)

WG 5: Misure delle radiazioni ambientali (1-30)

WG7: Apparecchi per il monitoraggio della contaminazione esterna su corpo, estremità e abiti delle persone (1-21)

WG 8: Monitori tascabili elettronici e monitori del rateo equivalente di dose (0-28)

WG 9: Apparecchiatura installata in impianti nucleari per il monitoraggio della radioattività (3-34)

WG 10: Strumenti di misura del radon e dei suoi discendenti (1-16)

WG 13: Misure della radioattività in aria (1-23)

WG 14: Sistemi di dosimetria integrati passivi per il monitoraggio della radioattività esterna (1-21)

WG 15: Strumentazione di controllo del traffico illecito, con utilizzo di spettrometri, dosimetri elettronici per persone e strumenti portatili di misura del rateo di dose (3-33)

Nr. 47 Pubblicazioni

Programma di lavoro: nr. 13 progetti in corso

Paesi partecipanti: nr. 20

Paesi osservatori: nr. 12



IEC – TC 45 – SC 45 A – SC 45 B

Argomenti di base x approfondimenti in corso e futuri (1 di 3)

• NUCLEAR ENERGY GENERATION

- Improving nuclear generation performance, recovering losses, reducing instrumentation margins.
- Systematic follow up of the issues related to I&C important to safety, e.g. due to technological developments.
- New reactor design instrumentation.
- Ageing management.
- Decommissioning.
- Waste management.
- Fuel storage.
- Spent fuel transportation and management, prediction of possible chain reactions in hold-up.
- Raise the safety of the nuclear facilities to consistent levels (i.e. Eastern Europe reactors).



IEC – TC 45 – SC 45 A – SC 45 B

Argomenti di base x approfondimenti in corso e futuri (2 di 3)

•RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION FOR LIFE AND ENVIRONMENT

- Simple, inexpensive and credible radiological measurements to assess limits.
- Protection of workers.
- Environment & radiation protection (as far as nuclear technology is used).
- Prevention of illicit activities (illicit trafficking of radioactive and nuclear materials).



IEC – TC 45 – SC 45 A – SC 45 B

Argomenti di base x approfondimenti in corso e futuri (3 di 3)

•INSTRUMENTATION FOR COMMERCIAL USE OF NUCLEAR TECHNOLOGY

- Non destructive examination.
- Imaging for industrial processes.
- Health, food and drugs applications.
- Quality control, portable analysers (counterfeit parts, currencies, materials).



CT 45/345 del CEI

- **Attività di base**

- **Recepimento di norme da IEC e CENELEC**
- **Partecipazione attiva a WG IEC e CENELEC**
- **Collaborazione con gli Organismi nazionali istituzionali (es.Ministeri)**

- **Pubblicazioni: nr. 42**

- **Partecipanti: nr. 22**

- **Composizione attuale Comitato**

- **Università**

SOGIN

- **Ispra**

ANSALDO ENERGIA

- **ENEA**

CEI



CONCLUSIONI

Il CEI è in grado di interagire con IEC, CENELEC e UNI/CEN/ISO con i seguenti obiettivi:

- *Mantenere e sviluppare norme nel campo della progettazione, fabbricazione, prova e taratura di strumenti per la rivelazione della radioattività*
- *Mantenere e sviluppare norme nel campo della strumentazione e del controllo (I&C) delle centrali e di altri tipi di impianti nucleari*
- *Sviluppare norme con il contributo delle organizzazioni internazionali e con i principali attori mondiali del settore*

Elenco dei Gruppi di lavoro (GdL) per la normativa UNICEN e proposta coordinatori

GDL	Argomento	Coordinatore	Partecipazioni	Normativa utilizzabile
1	Requisiti generali di progetto a) Linee guida / criteri base di progetto degli impianti elettronucleari b) Criteri di base per la scelta del sito	Tripputi (SOGIN)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ENEL ➤ ISPRA ➤ ANSALDO – Alessandroni ➤ ORD. ING. ROMA - Renzulli 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EUR Cap. 2.1, 2.4 ➤ WENRA ➤ IAEA SS Design
2	Sistemi di gestione per la qualità a) Criteri nucleari del sistema qualità b) Normativa e linee guida di riferimento	Amadei (SOGIN)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA ➤ TECHINT ➤ ANSALDO - Polichetti ➤ ENEL ➤ SINCERT ➤ ISPRA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ISO 9001:2008 ➤ IAEAGS-R-3 ➤ IAEA safety report n.22 ➤ EUR cap.2.15 ➤ WENRA issue C
3	Materiali nucleari	Maio (SOGIN)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA ➤ CSM - Folgarait ➤ CEI 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EUR cap. 2.6, ➤ Rapporti di sicurezza degli impianti di interesse
4	Qualificazione sistemi e componenti	Puccini (ENEA)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA ➤ ANSALDO - Mainardi 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IEEE ➤ AFNOR ➤ ISO ➤ IEC
5	Sistema di contenimento	Tripputi (SOGIN)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ENEL ➤ ANSALDO - Frogheri ➤ ISPRA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ EUR cap.2.9 ➤ ISO ➤ IAEA SS Design ➤ IAEA SS Containment
6	Analisi ulteriori esigenze normativa	(ENEL)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA 	<ul style="list-style-type: none"> ➤

<p>7</p>	<p>Tecnologie dei componenti meccanici</p> <p>a) Recipiente in pressione</p> <p>b) Circuito primario</p> <p>c) Sistemi ausiliari di sicurezza</p> <p>d) Classificazione dei sistemi meccanici</p>	<p>Fardi – (ANSALDO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA ➤ TECHINT – Coletti ➤ THYSSENKRUPP- Calderini ➤ IBF – Baldeschi ➤ MANGIAROTTI – Lumini ➤ CSM – Folgarait ➤ TENARIS - Cumino 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ AFNOR ➤ ASME ➤ ISO
<p>8</p>	<p>Supervisione e controllo</p> <p>a) Criteri di interfaccia uomo-macchina</p> <p>b) Gestione computerizzata</p> <p>c) Gestione analogica</p>	<p>De Angelis – (ANSALDO)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA ➤ TECHINT – Berlanda ➤ ABB – Modanese ➤ SERET – Pianese ➤ EL.SE. – Guallini ➤ CAEN - Burgata 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ AFNOR ➤ IEEE ➤ IEC ➤ ISO
<p>9</p>	<p>Sistemi elettrici</p> <p>a) Classificazione dei sistemi elettrici</p> <p>b) Requisiti sismici</p>	<p>Papa I. (SOGIN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ CONFINDUSTRIA ➤ TECHINT – Negri ➤ ABB – Simone 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ IEEE ➤ IEC ➤ CEI
<p>10</p>	<p>Opere civili</p> <p>a) Classificazione sismica</p> <p>b) Impatti esterni</p>	<p>Renzo (SOGIN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ANSALDO ➤ CONFINDUSTRIA ➤ TECHINT – Parini ➤ ENEA – Taglioni ➤ IMPREGILO – Picco ➤ ORD. ING. ROMA – Medda ➤ UNIV. LA SAPIENZA- D’Olara 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ASME ➤ AFNOR ➤ ISO
<p>11</p>	<p>Radioprotezione</p>	<p>Ghioni (SOGIN)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ISPRA ➤ ARPA PIEMONTE - Porzio ➤ REGIONI 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ SC2 – SC4 ➤ IAEA ➤ ISO ➤ AFNOR

12	Impatto ambientale a) Criteri di studio di impatto ambientale b) Conformità legislativa	Chiaravalli (SOGIN)	➤ ISPRA ➤ CONFINDUSTRIA ➤ PROVINCE ➤ REGIONI	➤ IAEA
-----------	--	------------------------	---	--------