



**CONSIGLIO  
DELL'UNIONE EUROPEA**

**Bruxelles, 23 settembre 2011 (27.09)  
(OR. en)**

**14202/11**

---

**Fascicolo interistituzionale:  
2011/0044 (NLE)**

---

**RECH 300  
ATO 109  
COMPET 394**

**NOTA**

---

del: Comitato dei Rappresentanti permanenti

al: Consiglio

n. prop. Comm: 7404/11 RECH 54 ATO 9 COMPET 85

n. doc. prec.: 14075/11 RECH 288 ATO 105 COMPET 381

---

Oggetto: Proposta di decisione del Consiglio concernente il programma specifico da attuare mediante azioni dirette del Centro comune di ricerca e recante attuazione del programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013)  
- Orientamento generale

---

1. Il 7 marzo 2011 la Commissione ha presentato al Consiglio le seguenti proposte:
  - a) proposta di decisione del Consiglio concernente il **programma quadro** della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013)<sup>1</sup>;

---

<sup>1</sup> Doc. 7421/11.

- b) proposta di regolamento del Consiglio (Euratom) che stabilisce le **regole per la partecipazione** di imprese, centri di ricerca e università alle azioni indirette nell'ambito del programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica e per la diffusione dei risultati della ricerca (2012-2013)<sup>2</sup>
- c) proposta di decisione del Consiglio concernente il **programma specifico** da attuare mediante **azioni indirette** e recante attuazione del programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013)<sup>3</sup>;
- d) proposta di decisione del Consiglio concernente il **programma specifico** da attuare mediante **azioni dirette del Centro comune di ricerca** e recante attuazione del programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013)<sup>4</sup>.

2. È opportuno ricordare che il trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) limita ad un massimo di cinque anni la **durata** dei programmi di ricerca e formazione nel settore nucleare. La legislazione vigente<sup>5</sup> in materia arriverà a scadenza alla fine del 2011, mentre il "settimo programma quadro della Comunità europea per le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (2007-2013)"<sup>6</sup> basato sull'articolo 182 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE) resterà in vigore fino alla fine del 2013.

---

<sup>2</sup> Doc. 7418/11.

<sup>3</sup> Doc. 7402/11.

<sup>4</sup> Doc. 7404/11.

<sup>5</sup> Decisione del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente il settimo programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2007-2011), GU L 54 del 22.2.2007, pag. 21; regolamento n. 1908/2006 del Consiglio che stabilisce le regole per la partecipazione, GU L 54 del 22.2.2007, pag. 4; decisione 2006/977/Euratom del Consiglio, concernente il programma specifico da attuare mediante azioni dirette del CCR, GU L 54 del 22.2.2007, pag. 149; decisione 2006/976/Euratom del Consiglio, concernente il programma specifico per le azioni indirette, GU L 54 del 22.2.2007, pag. 139.

<sup>6</sup> In particolare la decisione n. 1982/2006/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, concernente il settimo programma quadro della Comunità europea per le attività di ricerca, sviluppo tecnologico e dimostrazione (2007-2013), GU L 412 del 30.12.2006, pag. 1.

3. Il 28 marzo 2011 il Comitato dei Rappresentanti permanenti ha deciso di **consultare**, a titolo facoltativo, il Parlamento europeo e il Comitato economico e sociale sulle proposte.
4. Relativamente agli aspetti finanziari del programma, il 20 aprile 2011 la Commissione ha presentato al Parlamento europeo e al Consiglio una proposta di decisione recante modifica dell'Accordo interistituzionale del 17 maggio 2006 sulla disciplina di bilancio e la sana gestione finanziaria con riguardo al quadro finanziario pluriennale per far fronte alle **necessità di finanziamento aggiuntive del progetto ITER**<sup>7</sup>. Nella fase attuale il Consiglio non esaminerà gli aspetti finanziari.
5. Nella sessione del 28 giugno 2011 il Consiglio ha adottato l'orientamento generale relativo alla proposta di decisione del Consiglio concernente il **programma quadro** della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013).
6. Nella riunione del 21 settembre 2011 il Comitato dei Rappresentanti permanenti ha raggiunto un accordo di massima sul testo allegato al presente documento.
7. Si invita pertanto il Consiglio "Competitività" ad adottare l'orientamento generale nella sessione del 29-30 settembre 2011.

---

<sup>7</sup> Doc. 9419/11.

**Proposta di decisione del Consiglio concernente il programma specifico da attuare mediante azioni dirette del Centro comune di ricerca e recante attuazione del programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013)**

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea dell'energia atomica, in particolare l'articolo 7,

vista la proposta della Commissione europea,

visto il parere del Parlamento europeo<sup>8</sup>,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo<sup>9</sup>,

considerando quanto segue:

- (1) Conformemente alla decisione n. XXXX/20XX/Euratom del Consiglio, del XXXXX, relativa al programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013)<sup>10</sup> (nel prosieguo "il programma quadro 2012-2013"), detto programma quadro è attuato per mezzo di programmi specifici ove sono stabilite le modalità di esecuzione, la durata e le risorse considerate necessarie.

---

<sup>8</sup> Parere reso il xxx.

<sup>9</sup> GU C xxx.

<sup>10</sup> GU L xxx

- (2) Il programma quadro 2012-2013 si articola in due tipi di attività: azioni indirette relative alla ricerca in materia di energia da fusione e di fissione nucleare, sicurezza e radioprotezione e azioni dirette che consistono nelle attività svolte dal Centro comune di ricerca nel settore della gestione dei rifiuti nucleari, dell'impatto ambientale, della sicurezza e della protezione, in particolare relativamente agli eventi nucleari e tenendo conto degli insegnamenti tratti da precedenti esperienze. Le azioni dirette devono essere realizzate mediante il presente programma specifico.
- (3) Il Centro comune di ricerca (in appresso "CCR") deve attuare le attività di ricerca e formazione realizzate mediante le cosiddette azioni dirette nell'ambito del programma specifico del CCR che attua il programma quadro Euratom 2012-2013.
- (4) Nell'assolvimento della sua finalità istituzionale, il CCR è tenuto a fornire un sostegno scientifico e tecnico orientato al cliente nell'ambito del processo di elaborazione delle politiche dell'Unione, fornendo assistenza ai fini dell'attuazione e del controllo delle politiche esistenti e facendo fronte alle nuove esigenze di carattere strategico. A tal fine il CCR deve effettuare una ricerca ai massimi livelli qualitativi europei, mantenendo nel contempo il proprio livello di eccellenza scientifica.
- (5) Nell'attuazione del presente programma, è opportuno promuovere la mobilità e la formazione dei ricercatori, nonché l'innovazione nell'Unione europea. In particolare, è opportuno che il CCR fornisca attività di formazione adeguate nei settori della sicurezza e della protezione nucleare.
- (6) Il presente programma specifico deve essere attuato in modo flessibile, efficiente e trasparente, prendendo in considerazione le esigenze specifiche degli utenti del CCR e le politiche dell'Unione europea, tutelando nel contempo gli interessi finanziari dell'Unione europea. All'occorrenza, le attività di ricerca svolte in questo ambito devono essere adattate in funzione delle esigenze delle politiche comunitarie e degli sviluppi scientifici e tecnologici, mirando all'eccellenza scientifica.
- (7) Ai fini dell'attuazione del presente programma specifico, è possibile integrare la cooperazione ai sensi dell'accordo sullo spazio economico europeo o di un accordo di associazione con l'ausilio della cooperazione internazionale con i paesi terzi e le organizzazioni internazionali, in particolare sulla base dell'articolo 2, lettera h), dell'articolo 101 e dell'articolo 102 del trattato.

- (8) Nel contesto dell'allargamento e del processo di integrazione, il CCR mira a promuovere l'integrazione degli organismi e dei ricercatori dei nuovi Stati membri nelle sue attività, con particolare riferimento all'attuazione delle componenti scientifiche e tecniche dell'acquis dell'Unione europea, nonché una cooperazione rafforzata con gli organismi e i ricercatori dei paesi in via di adesione e dei paesi candidati. È prevista inoltre un'apertura graduale ai paesi limitrofi, in particolare per quanto attiene ai temi prioritari della politica europea di vicinato.
- (9) È necessario che il CCR continui a generare risorse supplementari tramite attività concorrenziali; esse comprendono la partecipazione alle azioni indirette del programma quadro 2012-2013, lavori per conto terzi e, in misura minore, la valorizzazione dei diritti di proprietà intellettuale.
- (10) La sana gestione finanziaria del programma quadro 2012-2013 e la relativa attuazione devono essere garantite in modo efficace e agevole, assicurando nel contempo la certezza del diritto e l'accessibilità del programma a tutti i partecipanti, conformemente al regolamento (CE, Euratom) n. 1605/2002 del Consiglio, del 25 giugno 2002, che stabilisce il regolamento finanziario applicabile al bilancio generale delle Comunità europee<sup>11</sup> e del regolamento (CE, Euratom) n. 2342/2002 della Commissione, del 23 dicembre 2002, recante modalità di applicazione del regolamento (CE, Euratom) n. 1605/2002 del Consiglio che stabilisce il regolamento finanziario applicabile al bilancio generale delle Comunità europee.<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> GU L 357 del 31.12.2002, pag. 1.

<sup>12</sup> GU L 248 del 16.9.2002, pag. 1.

- (11) Si devono adottare misure appropriate, commisurate agli interessi finanziari dell'Unione europea, al fine di controllare sia l'efficacia del sostegno finanziario concesso, sia l'efficacia dell'utilizzo di detti fondi onde prevenire irregolarità e frodi. È opportuno adottare inoltre misure atte ai fini del recupero di fondi perduti, indebitamente versati o non correttamente utilizzati a norma del regolamento (CE, Euratom) n. 1605/2002, del regolamento (CE, Euratom) n. 2342/2002, del regolamento (CE, Euratom) n. 2988/95 del Consiglio, del 18 dicembre 1995, relativo alla tutela degli interessi finanziari<sup>13</sup> delle Comunità, del regolamento (CE, Euratom) n. 2185/96 del Consiglio, dell'11 novembre 1996, relativo ai controlli e alle verifiche sul posto effettuati dalla Commissione ai fini della tutela degli interessi finanziari delle Comunità europee contro le frodi e altre irregolarità<sup>14</sup> e del regolamento (CE) n. 1073/1999 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 25 maggio 1999, relativo alle indagini svolte dall'Ufficio per la lotta antifrode (OLAF)<sup>15</sup>.
- (12) La Commissione provvede a fare eseguire in tempo utile una valutazione indipendente delle attività realizzate nei settori contemplati dal presente programma specifico.
- (13) Le attività di ricerca condotte nell'ambito del presente programma specifico devono rispettare i principi etici fondamentali, compresi quelli enunciati nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.
- (14) La Commissione ha consultato il comitato scientifico e tecnico.

---

<sup>13</sup> GU L 136 del 31.5.1999, pag. 1.

<sup>14</sup> GU L 312 del 23.12.1995, pag. 1.

<sup>15</sup> GU L 292 del 15.11.1996, pag. 2.

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

*Articolo 1*

Il programma specifico da attuare mediante azioni dirette da parte del Centro comune di ricerca e recante attuazione del programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2012-2013), nel prosieguo denominato "il programma specifico", è adottato per il periodo compreso fra il 1° gennaio 2012 e il 31 dicembre 2013.

*Articolo 2*

Il programma specifico stabilisce le attività relative alle azioni del Centro comune di ricerca nel settore nucleare a sostegno di tutte le azioni di ricerca condotte in cooperazione transnazionale nelle seguenti aree tematiche:

- a) gestione dei rifiuti nucleari, impatto sull'ambiente e conoscenze di base;
- b) sicurezza nucleare dei sistemi di reattori di rilevanza per l'Europa;
- c) sicurezza nucleare, compresi i controlli di sicurezza nucleare, la non proliferazione, la lotta contro il traffico illecito, nonché la scienza forense in campo nucleare.

Gli obiettivi e le linee di indirizzo delle attività di cui al primo paragrafo sono precisati nell'allegato.

*Articolo 3<sup>16</sup>*

Ai sensi dell'articolo 3 della decisione [*inserire gli estremi della decisione del Consiglio relativa al programma quadro Euratom una volta adottata la decisione*], l'importo finanziario massimo per l'esecuzione del programma specifico ammonta a 233 216 000 di EUR.

---

<sup>16</sup> Fatto salvo l'accordo su ulteriori finanziamenti per ITER; le cifre riportate sono quelle dalla proposta della Commissione.

#### *Articolo 4*

Tutte le attività di ricerca svolte nell'ambito del programma specifico sono realizzate nel rispetto dei principi etici fondamentali.

#### *Articolo 5*

Il programma specifico deve essere attuato per mezzo delle azioni dirette istituite nell'allegato II della decisione [*inserire gli estremi della decisione del Consiglio relativa al programma quadro Euratom una volta adottata la decisione*].

#### *Articolo 6*

1. La Commissione elabora un programma di lavoro pluriennale per l'attuazione del programma specifico, indicando in dettaglio gli obiettivi e le priorità scientifiche e tecnologiche stabilite nell'allegato I e i tempi di esecuzione, nonché il calendario di attuazione pertinente.
2. Il programma di lavoro pluriennale tiene conto delle attività di ricerca pertinenti svolte dagli Stati membri, gli Stati associati e le organizzazioni europee e internazionali. Il programma di lavoro è opportunamente aggiornato.

#### *Articolo 7*

La Commissione predispone il monitoraggio, la valutazione e la revisione indipendenti, stabilite dall'articolo 6 della decisione [*inserire gli estremi della decisione del Consiglio relativa al programma quadro Euratom una volta adottata la decisione*], delle attività svolte nei settori contemplati dal programma specifico.

*Articolo 8*

La presente decisione entra in vigore il terzo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Fatto a Bruxelles,

*Per il Consiglio*

*Il presidente*

**Programma specifico del Centro comune di ricerca**

**1. OBIETTIVO**

L'obiettivo generale del programma specifico è fornire un sostegno scientifico e tecnico orientato al cliente alla politica dell'UE in materia di energia nucleare e adempiere gli obblighi del trattato. Per conseguire tale obiettivo è necessario aggiornare continuamente conoscenze, abilità e competenze, onde disporre di capacità all'avanguardia nei settori della sicurezza dei reattori nucleari e della sicurezza e dei controlli nucleari.

**2. STRATEGIA**

Le attività del CCR nel settore nucleare mirano ad adempiere gli obblighi in materia di ricerca e sviluppo derivanti dal trattato Euratom e ad assistere sia la Commissione, sia gli Stati membri nei settori delle misure di controllo e della non proliferazione, della gestione dei rifiuti, della sicurezza degli impianti nucleari e del ciclo del combustibile, della radioattività ambientale e della radioprotezione. Tenendo conto della maggiore attenzione alla sicurezza nucleare che contribuisce al riorientamento della ricerca nucleare, il settore della non proliferazione riceverà la massima attenzione possibile.

Il programma quadro 2012-2013 mantiene l'accento sulle attività di ricerca e sostegno nei seguenti ambiti:

- a) gestione dei rifiuti nucleari, impatto sull'ambiente e conoscenze di base;
- b) sicurezza nucleare dei sistemi di reattori di rilevanza per l'Europa;
- c) sicurezza nucleare, compresi i controlli di sicurezza nucleare, la non proliferazione, la lotta contro il traffico illecito, nonché la scienza forense in campo nucleare.

Il CCR manterrà inoltre la sua funzione di referente europeo per la diffusione di informazioni, la formazione e l'istruzione dei giovani ricercatori.

### 3. ATTIVITÀ

#### 3.1. Gestione dei rifiuti nucleari, impatto sull'ambiente e conoscenze di base

##### *3.1.1. Combustibile esaurito e caratterizzazione, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti ad alta attività*

La gestione del combustibile esaurito e dei rifiuti nucleari ad alta attività implica il trattamento, il condizionamento, il trasporto, lo stoccaggio e lo smaltimento geologico. Il fine ultimo è prevenire il rilascio di radionuclidi nella biosfera durante queste fasi per tutto il lunghissimo periodo di decadimento. La progettazione, la valutazione e il funzionamento dei sistemi di contenimento artificiali e naturali nelle rispettive scale temporali sono elementi fondamentali per conseguire questi obiettivi e dipendono, tra l'altro, dal comportamento del combustibile e/o dal comportamento dei rifiuti nell'ambiente geologico. Il programma comprende studi in materia.

##### *3.1.2. Suddivisione e trasmutazione*

La principale strategia presa in considerazione ai fini dei sistemi nucleari comprende la chiusura del ciclo del combustibile nucleare, con l'intento di ridurre la radiotossicità di lungo periodo dei rifiuti nucleari grazie a un uso sicuro ed efficiente delle risorse. Le sfide più importanti in quest'ambito restano l'ottimizzazione delle tecniche di suddivisione per separare alcuni radionuclidi a vita lunga dal combustibile esaurito, nonché la produzione e la caratterizzazione di combustibili sicuri e affidabili per la trasmutazione degli attinoidi. Il lavoro sperimentale sulla suddivisione svolto dal CCR comprende la ricerca sia in materia di dissoluzione acquosa, sia di processi pirometallurgici (in sali fusi).

### *3.1.3. Ricerca di base sugli attinoidi*

Per conservare le competenze e una posizione predominante nell'ambito della tecnologia per il nucleare civile è essenziale stimolare una ricerca di base interdisciplinare sui materiali nucleari quale risorsa in grado di far emergere innovazioni tecnologiche. Questo a sua volta esige la conoscenza della risposta dei parametri, di solito estremamente termodinamici, dei cosiddetti "elementi con riempimento degli orbitali 5f", ossia gli attinoidi e i loro composti. A causa della ridotta base di dati sperimentali e dell'intrinseca complessità della modellizzazione, allo stato attuale la conoscenza di tali meccanismi è limitata. La ricerca di base in quest'ambito è essenziale per comprendere il comportamento di questi elementi e per restare all'avanguardia della fisica della materia condensata contemporanea. Gli sviluppi della modellizzazione avanzata e la simulazione devono essere rafforzati per aumentare l'impatto dei programmi sperimentali.

La ricerca di base condotta dal CCR sugli attinoidi rimane all'avanguardia della fisica e della chimica degli attinoidi, poiché l'obiettivo principale è fornire laboratori di ricerca sperimentale di livello mondiale agli scienziati provenienti dalle università e dai centri di ricerca. Questo consentirà loro di studiare le proprietà degli attinoidi e perfezionare in tal modo la loro formazione, contribuendo nel contempo a fare progressi nella scienza del nucleare.

### *3.1.4. Dati nucleari*

Le progettazioni proposte per gli inceneritori di attinoidi minori e le soluzioni avanzate per la produzione di energia nucleare creano una nuova domanda di dati molto più accurati. La qualità dei dati sperimentali rappresenta un elemento fondamentale per migliorare le norme di sicurezza e ridurre i margini di errore, il che significa una maggiore efficacia in termini di costo nella progettazione e nella costruzione delle nuove filiere di reattori. I pacchetti di dati impiegati, ivi compresi quelli dell'Agenzia per l'energia nucleare dell'OCSE, dall'industria e dai laboratori di ricerca devono essere completi, accurati e convalidati secondo le procedure relative alla garanzia di qualità.

Il CCR intende produrre i dati richiesti a livello internazionale e continuerà inoltre a gestire in modo sicuro gli acceleratori lineari Van de Graaff e GELINA.

### *3.1.5. Applicazioni mediche della ricerca nucleare*

Le nuove terapie oncologiche denominate “targeted alpha therapy (TAT)” si avvalgono delle particolari proprietà della radiazione delle particelle alfa, nella fattispecie l’alta energia e la breve lunghezza del percorso nei tessuti umani, per colpire e distruggere selettivamente le cellule ammalate lasciando integri i tessuti sani circostanti. Tali tecniche possono essere impiegate nel trattamento delle neoplasie e delle malattie infettive.

Il CCR continuerà a sostenere lo sviluppo della TAT in stretta cooperazione con le organizzazioni nazionali prestando un’attenzione particolare alle alternative di produzione di alfaemittenti e all’analisi radiobiologica delle biomolecole radiomarcate, valutandone l’efficacia e la fattibilità, rendendo tali applicazioni disponibili per gli ospedali e l’industria farmaceutica.

### *3.1.6. Misura della radioattività ambientale*

Il titolo II, capitolo 3, del trattato disciplina l’adozione di norme di sicurezza fondamentali in materia di protezione sanitaria dei lavoratori e della popolazione contro i pericoli derivanti dalle radiazioni ionizzanti. Gli articoli da 31 a 38 del trattato stabiliscono norme relative al ruolo degli Stati membri e della Commissione in materia di protezione della salute umana, controllo dei livelli di radioattività ambientale, rilascio nell’ambiente e gestione dei rifiuti nucleari. Saranno inclusi anche gli aspetti chiave relativi alla gestione degli incidenti. A norma dell’articolo 39 del trattato il CCR fornisce assistenza alla Commissione nell’esecuzione di tale compito.

Tenuto conto dei nuovi limiti applicabili ai radionuclidi nell’acqua potabile e negli ingredienti alimentari, il CCR intende sviluppare tecniche analitiche e produrre i materiali di riferimento corrispondenti. Raffronti comparativi saranno organizzati con i laboratori di controllo negli Stati membri per valutare la comparabilità dei dati di controllo notificati ai sensi degli articoli 35 e 36 del trattato e per promuovere l’armonizzazione dei sistemi di misurazione della radioattività grazie ai materiali di riferimento per le prove.

### *3.1.7. Gestione delle conoscenze, formazione e istruzione*

È importante, per le nuove generazioni di ricercatori e di ingegneri nucleari, mantenere e approfondire le conoscenze in materia di ricerca nucleare mediante gli esperimenti effettuati in passato e i relativi risultati, le interpretazioni e le abilità acquisite grazie alla ricerca e ai programmi applicati.

Il CCR contribuisce mettendo a disposizione queste conoscenze, in forma facilmente accessibile, correttamente organizzata e ben documentata, e sostenendo le attività di insegnamento superiore in Europa, nell'ambito dei reattori in funzione e di quelli di 4° generazione. Il CCR intende inoltre sviluppare l'osservatorio europeo sulle risorse umane per il nucleare, al fine di analizzare le tendenze in Europa e fornire una base scientifica alle decisioni politiche dell'Unione. Il CCR contribuirà inoltre allo sviluppo di una migliore comunicazione sulle questioni nucleari, in particolare per quanto riguarda l'accettabilità da parte del pubblico e più in generale le strategie di sensibilizzazione globale ai problemi energetici. La lunga esperienza e le strutture uniche per la misurazione dei dati nucleari rappresentano inoltre un'opportunità eccellente per l'istruzione e la formazione di scienziati nucleari e ingegneri, poiché integrano la formazione universitaria con l'accesso agli impianti nucleari.

## **3.2. Sicurezza nucleare**

### *3.2.1. Sicurezza dei reattori nucleari*

Per mantenere e migliorare il livello di sicurezza intrinseca delle centrali nucleari si devono progettare e convalidare metodi perfezionati di valutazione della sicurezza e gli strumenti analitici corrispondenti. Il CCR conduce esperimenti mirati volti a migliorare la comprensione dei fenomeni e dei processi fisici soggiacenti per consentire la convalida e la verifica delle valutazioni di rischio di tipo deterministico e probabilistico, avvalendosi della modellizzazione avanzata per quanto riguarda gli impianti (reattività e termoidraulica), dei componenti soggetti a carichi operativi e all'obsolescenza e dei fattori umani e organizzativi. A beneficio degli Stati membri, il CCR continuerà a svolgere un ruolo centrale nell'istituzione e nella gestione del "European Clearinghouse for Operational Experience Feedback". Il CCR pubblicherà relazioni monografiche su questioni specifiche relative agli impianti e agevererà una condivisione e un'attuazione efficienti del riscontro relativo all'esperienza operativa al fine di migliorare la sicurezza degli impianti nucleari, sia a beneficio di tutti gli organismi di regolamentazione europei sia per ridurre al minimo la probabilità di incidenti nucleari. Condurrà programmi di ricerca a sostegno dello sviluppo dei requisiti di sicurezza e di metodi avanzati di valutazione dei sistemi di reattori di rilevanza per la sicurezza nucleare. Includerà altresì gli aspetti chiave della ricerca sulla disattivazione degli attori e delle loro infrastrutture (metodologie, formazione, conoscenze scientifiche).

### *3.2.2. Sicurezza del combustibile nucleare nei reattori elettrogeni in esercizio nell'Unione*

I reattori ad acqua leggera di 2<sup>a</sup> e 3<sup>a</sup> generazione resteranno probabilmente operativi per tutto il 21° secolo. Al fine di massimizzarne la sicurezza, è necessario garantire una migliore comprensione del sistema di barre di combustibile (combustibile e incamiciatura), in particolar modo per quanto attiene ai progetti operativi prorogati in condizioni normali, incidentali o accidentali. I due principali aspetti di questo settore di ricerca sono l'integrità meccanica dell'insieme delle barre di combustibile assemblate durante la vita utile del reattore e la risposta del combustibile in condizioni transitorie e in caso di incidente grave del reattore, compresa la fusione del nocciolo.

La sperimentazione e la teoria nell'ambito di meccanismi fisici e chimici ben conosciuti devono infine essere incorporate in modelli multiscala per elaborare codici di prestazione del combustibile.

La ricerca del CCR sarà inoltre dedicata a migliorare i parametri di riferimento sperimentali per il comportamento dei combustibili UO<sub>2</sub> e MOX a elevato tasso di irraggiamento.

### *3.2.3. Esercizio sicuro dei sistemi avanzati di energia nucleare*

Gli aspetti relativi al miglioramento della sicurezza, dei controlli e della sostenibilità della progettazione di un nuovo reattore sono ritenuti un nuovo settore di ricerca a livello mondiale, in particolare per quanto concerne il Forum internazionale Generation IV (GIF). Il CCR ha ricevuto dagli Stati membri il mandato per agire in qualità di agente attuante per conto della Comunità e partecipare al GIF. In questa veste il CCR coordinerà ulteriormente i contributi europei ai diversi progetti del GIF, sia per mezzo di azioni dirette o indirette, sia per il tramite degli Stati membri.

Gli studi condotti nei laboratori del CCR riguardano principalmente gli aspetti in materia di sicurezza dei nuovi progetti innovativi e dei cicli del combustibile innovativi, in particolare la caratterizzazione, le prove di irraggiamento e l'esame post-irraggiamento dei nuovi tipi di combustibile, nonché la caratterizzazione e la qualificazione strutturale innovativa e dei materiali per l'incamiciatura. Sono altresì in corso studi relativi alle prescrizioni in materia di sicurezza dei nuovi tipi di reattori, nonché la valutazione avanzata dei sistemi nucleari pertinenti. La finalità è sostenere l'istituzione di un approccio comune europeo alla valutazione della sicurezza dei nuovi progetti innovativi. Al riguardo si ricercheranno opportune sinergie con la SNETP.

### **3.3. Sistemi di protezione nucleare**

#### *3.3.1. Controlli di sicurezza nucleari*

Grazie al ruolo rafforzato svolto dall'energia nucleare nella produzione di energia elettrica in Europa e nel mondo, la manipolazione di materiali nucleari nel ciclo del combustibile è in continuo aumento. Per evitare che tali materiali siano impiegati per fini diversi da quelli previsti è fondamentale dotarsi di un sistema robusto e affidabile per il controllo e la non proliferazione nucleari. Le innovazioni e i progressi tecnici restano necessari per attuare la strategia di controllo in evoluzione. L'obiettivo attuale è incrementare l'automazione e dotarsi di migliori strumenti di analisi delle informazioni, per ridurre il carico di lavoro degli ispettori e i vincoli per l'industria nucleare. Approcci di controllo nuovi e innovativi verranno altresì applicati per i sistemi di reattori di rilevanza per l'Europa e i corrispondenti cicli del combustibile.

#### *3.3.2. Protocollo addizionale*

Il protocollo addizionale mira a prevenire le operazioni nucleari non dichiarate. La sua attuazione richiede alcune tecniche diverse o più evolute da quelle utilizzate ai fini della verifica della contabilità delle materie nucleari. Si prevedono maggiori interventi per controllare la completezza delle dichiarazioni che richiedono maggiore R&S sui metodi per individuare i programmi clandestini, in alcuni casi ricorrendo alle medesime tecniche impiegate dalla scienza forense in campo nucleare. Sono necessari maggiori sforzi per migliorare i metodi di analisi di tracce per la verifica delle attività dichiarate o l'individuazione di quelle non dichiarate.

#### *3.3.3. Raccolta di informazioni sulla non proliferazione nucleare da fonti ad accesso libero*

Per assistere i servizi della Commissione e collaborare con l'IAEA e le autorità degli Stati membri, il CCR continuerà a raccogliere e analizzare sistematicamente le informazioni che provengono da diverse fonti (Internet, letteratura specializzata, banche dati) e relative alle questioni della non proliferazione nucleare. Queste informazioni saranno utilizzate per elaborare relazioni per paese intese a illustrare in dettaglio l'evoluzione delle attività nucleari e dell'importazione e/o dell'esportazione di attrezzature e di tecnologia nucleari a doppio uso o uso diretto in determinati paesi. Il CCR seguirà inoltre l'evoluzione tecnica dei regimi di controllo delle esportazioni e fornirà assistenza tecnica ai pertinenti servizi della Commissione.

### *3.3.4. Lotta contro il traffico di materiale nucleare, comprese le analisi di scienza forense in campo nucleare*

Le preoccupazioni suscitate dai traffici illeciti di materiali nucleari e radioattivi, i rischi di proliferazione a essi associati e la minaccia del terrorismo nucleare esigono un insieme di misure di prevenzione, individuazione e risposta. La sicurezza nucleare è oggetto di un'attenzione crescente a tutti i livelli, dalle iniziative internazionali (Global Initiative on Combating Nuclear Terrorism, Proliferation Security Initiative, UNSC 1540, e altri ancora) alla cooperazione multilaterale e agli sviluppi tecnici. La formazione del personale riveste un'importanza fondamentale ai fini dell'attuazione delle misure di sicurezza nucleare. Il CCR condivide le proprie conoscenze e l'esperienza con gli Stati membri e le organizzazioni internazionali nell'ambito nucleare in generale e nella fattispecie nell'ambito della sicurezza nucleare.

A tal fine è opportuno sviluppare o migliorare diversi programmi di formazione e i pertinenti moduli formativi associati devono essere prodotti o aggiornati. Il CCR intende istituire un centro europeo di formazione sulla sicurezza che inizialmente si occuperà di sicurezza nucleare e radiologica.

## **4. ASPETTI ETICI**

Nel corso dell'attuazione del presente programma specifico e nell'ambito delle attività di ricerca che ne derivano devono essere rispettati i principi etici fondamentali, tenendo conto tra l'altro dei principi enunciati dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.

Conformemente al principio di sussidiarietà e nel rispetto della diversità degli approcci adottati in Europa, i partecipanti ai progetti di ricerca devono applicare la legislazione, la regolamentazione e le norme etiche dei paesi nei quali operano. Comunque sia, si applica la normativa nazionale pertanto le attività di ricerca vietate in un determinato Stato membro o altro paese e condotte sul territorio del medesimo non fruiranno del finanziamento Euratom.

Prima di iniziare le attività di ricerca e di sviluppo tecnologico, i soggetti che realizzeranno i progetti di ricerca dovranno eventualmente ottenere l'autorizzazione delle commissioni etiche nazionali o locali competenti. La Commissione procederà sistematicamente all'esame delle proposte riguardanti temi sensibili o delle proposte nelle quali le questioni etiche non siano state sufficientemente esaminate. In determinati casi, un riesame etico potrà aver luogo nel corso della realizzazione di un progetto.

A norma del trattato di Lisbona, la Comunità, nella formulazione e nell'attuazione delle politiche dell'Unione, è tenuta a rispettare integralmente le prescrizioni in materia di benessere animale, anche nell'ambito della ricerca (direttiva 86/609/CEE del Consiglio).