

**Rettifica della decisione 2006/976/Euratom del Consiglio, del 19 dicembre 2006, concernente il programma specifico recante attuazione del settimo programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2007-2011)**

*(Gazzetta ufficiale dell'Unione europea L 400 del 30 dicembre 2006)*

La decisione 2006/976/Euratom va letta come segue:

**DECISIONE DEL CONSIGLIO**

**del 19 dicembre 2006**

**concernente il programma specifico recante attuazione del settimo programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2007-2011)**

*(2006/976/Euratom)*

IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

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

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Parlamento europeo <sup>(1)</sup>,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo <sup>(2)</sup>,

previa consultazione del Comitato scientifico e tecnico,

considerando quanto segue:

- (1) In conformità dell'articolo 7 del trattato, la decisione 2006/970/Euratom del Consiglio, del 18 dicembre 2006, relativa al settimo programma quadro della Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare (2007-2011) <sup>(3)</sup> (di seguito «il programma quadro»), è attuata mediante programmi specifici nei quali sono stabilite le modalità di esecuzione, la durata e le risorse considerate necessarie.
- (2) Il programma quadro è articolato a due tipi di attività: i) azioni indirette relative alla ricerca in materia di energia da fusione e di fissione nucleare e radioprotezione, e ii) azioni dirette che consistono nelle attività svolte dal Centro comune di ricerca nel settore dell'energia nucleare. Le attività considerate sub i) dovrebbero essere realizzate nell'ambito del presente programma specifico.
- (3) Le disposizioni che disciplinano la partecipazione delle imprese, degli istituti di ricerca e delle università e le norme sulla diffusione dei risultati della ricerca applicabili al programma quadro (di seguito «regole di partecipazione e diffusione dei risultati») dovrebbero essere applicate al presente programma specifico.

(4) Il programma quadro dovrebbe integrare nella politica di ricerca altre azioni dell'Unione europea necessarie ai fini della più generale mobilitazione strategica volta al conseguimento degli obiettivi di Lisbona, parallelamente tra l'altro alle attività intraprese in materia di istruzione, formazione, cultura, competitività e innovazione, industria, salute, protezione dei consumatori, occupazione, energia, trasporti e ambiente.

(5) Conformemente alla decisione del Consiglio del 26 novembre 2004 che modifica le direttive di negoziato sull'ITER, la realizzazione di ITER in Europa costituirà, in una strategia più ampia dell'energia da fusione, la componente centrale delle attività di ricerca in materia di fusione che saranno intraprese nell'ambito del programma quadro.

(6) Le attività dell'UE che contribuiscono alla realizzazione di ITER, in particolare quelle necessarie all'avvio della costruzione dell'installazione a Cadarache e alle attività di ricerca e sviluppo riferite alla tecnologia ITER nel corso del programma quadro, dovrebbero essere gestite da un'impresa comune ai sensi del titolo II, capo 5, del trattato.

(7) Alcuni aspetti della ricerca e sviluppo tecnologico nel settore della fissione nucleare si prestano anche ad essere attuati tramite imprese comuni costituite ai sensi del titolo II, capo 5, del trattato.

(8) A norma dell'articolo 101 del trattato, la Comunità ha concluso una serie di accordi internazionali nel settore della ricerca nucleare; al riguardo sarebbe necessario uno sforzo concreto volto a rafforzare la cooperazione internazionale in materia di ricerca al fine di integrare maggiormente la Comunità nella comunità mondiale della ricerca. Pertanto,

<sup>(1)</sup> Parere espresso il 30 novembre 2006 (non ancora pubblicato nella Gazzetta ufficiale).

<sup>(2)</sup> GU C 185 dell'8.8.2006, pag. 10.

<sup>(3)</sup> GU L 400 del 30.12.2006, pag. 60; rettifica a pag. 21 della presente Gazzetta ufficiale.

il presente programma specifico dovrebbe essere aperto alla partecipazione dei paesi che hanno sottoscritto accordi in tal senso nonché, a livello di progetti e sulla base dell'interesse reciproco, alla partecipazione di organismi di paesi terzi e di organizzazioni internazionali nel campo della cooperazione scientifica.

- (9) È opportuno che le attività di ricerca effettuate nell'ambito del presente programma rispettino i principi etici fondamentali, compresi quelli enunciati nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.
- (10) Il programma quadro dovrebbe contribuire alla promozione dello sviluppo sostenibile.
- (11) Occorre garantire la sana gestione finanziaria del programma quadro, un'esecuzione più efficiente e semplice possibile, assicurando nel contempo la certezza del diritto e l'accessibilità del programma per 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>(1)</sup>, e al regolamento (CE, Euratom) n. 2342/2002 della Commissione <sup>(2)</sup> recante modalità di esecuzione del regolamento finanziario, comprese le eventuali modifiche future.
- (12) È opportuno adottare misure — proporzionate agli interessi finanziari delle Comunità europee — per controllare sia l'efficacia del sostegno finanziario fornito che l'efficacia dell'utilizzazione di detti fondi allo scopo di prevenire le irregolarità e le frodi, nonché intraprendere i passi necessari ai fini del recupero di fondi perduti, indebitamente versati o utilizzati in modo improprio, ai sensi 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 delle Comunità <sup>(3)</sup>, del regolamento (Euratom, CE) 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>(4)</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>(5)</sup>.
- (13) Ciascuna area tematica dovrebbe disporre di una propria linea di bilancio all'interno del bilancio generale delle Comunità europee.
- (14) In fase di esecuzione del programma occorre considerare con particolare attenzione l'integrazione della dimensione di genere, nonché altri aspetti quali le condizioni di lavoro, la trasparenza delle procedure di assunzione e le prospettive

di carriera dei ricercatori assunti per i progetti e i programmi finanziati nell'ambito delle azioni previste dal presente programma, che dovrebbero ispirarsi alla raccomandazione 2005/251/CE della Commissione, dell'11 marzo 2005, riguardante la Carta europea dei ricercatori e un codice di condotta per l'assunzione dei ricercatori <sup>(6)</sup>, nel rispetto del suo carattere facoltativo,

HA ADOTTATO LA PRESENTE DECISIONE:

#### Articolo 1

Per il periodo dal 1° gennaio 2007 al 31 dicembre 2011 è adottato il programma specifico per le attività di ricerca e formazione nel settore nucleare aventi per oggetto l'energia da fusione, la fissione nucleare e la radioprotezione e svolte nell'ambito del settimo programma quadro Euratom (di seguito «il programma specifico»).

#### Articolo 2

Il programma specifico è inteso a sostenere le attività di ricerca e formazione nel settore dell'energia nucleare contribuendo ad una serie di azioni di ricerca condotte nelle seguenti aree tematiche:

- la ricerca in materia di energia da fusione;
- la ricerca in materia di fissione nucleare e radioprotezione.

Gli obiettivi e le linee di indirizzo di queste attività sono precisati nell'allegato.

#### Articolo 3

Ai sensi dell'articolo 3 del programma quadro, l'importo finanziario ritenuto necessario per l'esecuzione del programma specifico ammonta a 2 234 milioni di EUR, di cui fino al 15 % è destinato alle spese amministrative della Commissione. Tale importo è ripartito come segue:

Ricerca in materia di energia da fusione <sup>(1)</sup>	1 947
Fissione nucleare e radioprotezione	287

<sup>(1)</sup> Nell'ambito dell'importo previsto per la ricerca in materia di energia da fusione, almeno 900 milioni di EUR saranno destinati ad attività diverse dalla realizzazione di ITER, elencate nell'allegato.

#### Articolo 4

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

#### Articolo 5

1. Il programma specifico è eseguito tramite i meccanismi di finanziamento stabiliti nell'allegato II del programma quadro.

<sup>(6)</sup> GU L 75 del 22.3.2005, pag. 67.

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

<sup>(2)</sup> GU L 357 del 31.12.2002, pag. 1. Regolamento modificato da ultimo dal regolamento (CE, Euratom) n. 1248/2006 (GU L 277 del 19.8.2006, pag. 3).

<sup>(3)</sup> GU L 312 del 23.12.1995, pag. 1.

<sup>(4)</sup> GU L 292 del 15.11.1996, pag. 2.

<sup>(5)</sup> GU L 136 del 31.5.1999, pag. 1.

2. Le regole di partecipazione e di diffusione dei risultati si applicano al presente programma specifico.

#### Articolo 6

1. La Commissione stabilisce un programma di lavoro per l'esecuzione del programma specifico, il quale precisa con maggiore dettaglio gli obiettivi e le priorità scientifiche e tecnologiche enunciati nell'allegato, i meccanismi di finanziamento per i temi che saranno oggetto degli inviti a presentare proposte e il calendario di esecuzione.

2. Il programma di lavoro tiene conto delle pertinenti attività di ricerca svolte dagli Stati membri, dagli Stati associati e dalle organizzazioni europee e internazionali ed è opportunamente aggiornato.

3. Il programma di lavoro definisce i criteri per la valutazione delle proposte di azioni indirette da sostenere tramite i meccanismi di finanziamento e per la selezione dei progetti. Detti criteri vertono sull'eccellenza, sull'impatto e sull'esecuzione e, in questo contesto, possono essere stabiliti o integrati nel programma di lavoro ulteriori requisiti, coefficienti di ponderazione e soglie.

4. Il programma di lavoro può individuare:

- a) le organizzazioni che ricevono contributi finanziari sotto forma di diritti di iscrizione;
- b) le azioni di sostegno alle attività condotte da specifici soggetti giuridici.

#### Articolo 7

1. La Commissione è responsabile dell'esecuzione del programma specifico.

2. Ai fini dell'esecuzione del programma specifico la Commissione è assistita da un comitato consultivo. La composizione del

comitato può variare in funzione dei diversi argomenti iscritti nel suo ordine del giorno. Con riferimento alle questioni relative alla fusione, la composizione del comitato e le procedure e modalità operative dettagliate applicabili sono quelle stabilite dalla decisione 84/338/Euratom, CECA, CEE del Consiglio, del 29 giugno 1984, relativa alle strutture e alle procedure di gestione e di coordinamento delle attività di ricerca, di sviluppo e di dimostrazione comunitarie <sup>(1)</sup>. Per le questioni relative alla fusione le disposizioni applicabili sono quelle stabilite nella decisione del Consiglio, del 16 dicembre 1980, che istituisce il comitato consultivo per il programma fusione <sup>(2)</sup>.

3. La Commissione informa periodicamente il comitato sui progressi generali dell'attuazione del programma specifico e fornisce informazioni tempestive sulle azioni di ricerca e sviluppo tecnologico proposte o finanziate nell'ambito del programma.

#### Articolo 8

La Commissione predispone il monitoraggio, la valutazione e la revisione indipendenti, di cui all'articolo 6 del programma quadro, delle attività svolte nei settori contemplati dal programma specifico.

#### Articolo 9

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

#### Articolo 10

Gli Stati membri sono destinatari della presente decisione.

Fatto a Bruxelles, addì 19 dicembre 2006.

Per il Consiglio

Il presidente

J. KORKEAOJA

<sup>(1)</sup> GU L 177 del 4.7.1984, pag. 25.

<sup>(2)</sup> Non pubblicata, ma modificata da ultimo dalla decisione 2005/336/Euratom (GU L 108 del 29.4.2005, pag. 64).

## ALLEGATO

**OBIETTIVI SCIENTIFICI E TECNOLOGICI, LINEE DI INDIRIZZO DEI TEMI E DELLE ATTIVITÀ****1. Introduzione**

L'energia nucleare genera attualmente un terzo di tutta l'elettricità consumata nell'UE e, in quanto fonte più significativa del carico di base di elettricità che, durante il funzionamento di una centrale nucleare, non emette CO<sub>2</sub>, costituisce un elemento importante del dibattito sui mezzi per combattere i cambiamenti climatici e ridurre la dipendenza dell'Europa dall'energia importata.

La fusione può fornire un contributo rilevante alla realizzazione di un approvvigionamento sostenibile e sicuro di energia per l'UE tra alcuni decenni, dopo che i reattori di fusione a scopo commerciale avranno conquistato il mercato, e ITER costituisce una fase importante per raggiungere questo scopo. La realizzazione del progetto ITER è quindi al centro della strategia attuale dell'UE, ma deve essere accompagnata da un solido e mirato programma europeo di ricerca e sviluppo in vista dell'esercizio di ITER e per sviluppare le tecnologie e la base di conoscenze che saranno necessarie durante l'esercizio dell'impianto e oltre.

Peraltro, la fissione nucleare resta una soluzione valida per gli Stati membri che desiderano trarre vantaggio da questa tecnologia per trovare un equilibrio tra le loro fonti di approvvigionamento energetico. Le attività di ricerca e formazione rivestono un'importanza capitale ai fini di garantire in via continuativa, ora e in futuro, un livello elevato di sicurezza nucleare, continuare a progredire nell'attuazione di soluzioni sostenibili di gestione dei rifiuti e aumentare l'efficacia e la competitività del settore nel suo insieme. Uno degli aspetti essenziali di questa politica è la ricerca in materia di radioprotezione che mira a garantire condizioni ottimali di sicurezza al pubblico e ai lavoratori a contatto con tutte le applicazioni mediche e industriali.

Se l'Europa vuole restare competitiva è indispensabile dedicare, in tutti i settori, un livello adeguato di investimento nella ricerca; per ottenere la massima efficacia ciò significa adottare una strategia concertata a livello dell'UE associata ad una continua cooperazione tra gli Stati membri e un impegno significativo a sostegno delle infrastrutture, delle competenze e del know-how. In generale, sarà inoltre necessario svolgere attività di ricerca al fine di esplorare nuove opportunità scientifiche e tecnologiche e rispondere in modo flessibile alle nuove esigenze di carattere strategico che sorgeranno nel corso dell'attuazione del programma quadro.

**2. Aree tematiche della ricerca****2.1. Energia da fusione**

La realizzazione di ITER a Cadarache, in Francia, e di progetti che rientrano in una «strategia più ampia» intesa ad accelerare lo sviluppo dell'energia da fusione avverrà nell'ambito della cooperazione internazionale. Un accordo ITER internazionale sancirà la costituzione dell'organizzazione ITER. La realizzazione di ITER e di progetti che rientrano nella strategia più ampia, e la loro gestione assieme ad altri impianti a livello internazionale permetteranno di espandere la cooperazione a livelli senza precedenti. Ciò procurerà all'Europa vantaggi sostanziali, in particolare sul piano dell'efficacia e possibilmente della condivisione dei costi. L'agenzia nazionale ITER sarà istituita come impresa comune a norma del trattato Euratom. Darà ad Euratom i mezzi per adempiere gli obblighi internazionali che gli incombono ai sensi dell'accordo ITER e gli permetteranno di apportare, in modo coerente e efficace, il contributo europeo a ITER e ai progetti che rientrano nella strategia più ampia, comprese le attività di ricerca e sviluppo a sostegno di questi progetti.

La posizione dell'Europa all'avanguardia nella ricerca sull'energia da fusione deriva dalla combinazione di un programma europeo unico e completamente integrato — del tipo di quelli realizzati per lo Spazio europeo della ricerca (SER), di un significativo e continuo sostegno comunitario, del coordinamento da parte di Euratom e dello sviluppo delle risorse umane nell'ambito delle associazioni Euratom per la fusione. Le associazioni per la fusione sono centri di eccellenza nel settore della ricerca sulla fusione e dispongono di un'ampia rete di collaboratori basata principalmente sui loro impianti sperimentali. I notevoli progressi tecnici realizzati da Euratom nell'ambito della sua partecipazione alle attività di progettazione di ITER (ITER Engineering Design Activities) e il riuscito funzionamento degli impianti JET hanno in gran parte contribuito a rafforzare ulteriormente la coesione del programma europeo sulla fusione. Ciò ha anche fornito all'Europa le conoscenze e l'esperienza necessarie per grandi collaborazioni in tutti i settori della ricerca sull'energia da fusione, compresa la realizzazione di ITER e dei progetti che rientrano nella strategia più ampia. Sulla base di queste realizzazioni il settimo programma quadro sarà organizzato e gestito in modo che le attività di ricerca e sviluppo siano effettivamente e efficacemente coordinate al fine di raggiungere gli obiettivi a breve e lungo termine del programma.

Un rapido sviluppo della fusione richiede altresì un'ampia base industriale capace di assicurare una tempestiva immissione sul mercato dell'energia da fusione. L'industria europea ha già contribuito in modo sostanziale alle attività di progettazione di ITER. Nel corso del settimo programma quadro le imprese europee, comprese le PMI, svolgeranno un ruolo centrale nella costruzione di ITER e potranno collocarsi in modo tale da partecipare pienamente allo sviluppo delle tecnologie di produzione dell'energia da fusione per DEMO (centrale «di dimostrazione» per la produzione di energia da fusione) e di future centrali a fusione.

ITER e il programma europeo di ricerca sull'energia da fusione contribuiranno a realizzare alcune delle azioni urgenti ritenute necessarie all'avanzamento della strategia di Lisbona dalla relazione del gruppo ad alto livello («relazione Kok»). ITER diventerà, in particolare, un polo di attrazione per i migliori scienziati e ingegneri che si occupano di fusione e delle industrie ad alta tecnologia. Ciò apporterà vantaggi tanto al programma europeo sulla fusione che alla base generale di conoscenze scientifiche e tecniche. Le competenze e le conoscenze che le imprese europee acquisiranno in occasione della costruzione di sistemi e componenti rispondenti ai requisiti tecnici estremamente elevati del reattore ITER contribuiranno considerevolmente alla loro competitività.

### **Obiettivo generale**

Sviluppare la base di conoscenze per il progetto ITER e realizzare tale progetto come fase fondamentale della realizzazione di reattori prototipo per centrali elettriche che siano sicure, sostenibili, rispettose dell'ambiente e efficienti sotto il profilo economico.

### **Attività**

#### **i) Realizzazione di ITER**

Si tratta delle attività necessarie per la realizzazione congiunta di ITER come infrastruttura internazionale di ricerca.

Nell'ambito dell'organizzazione ITER, la Comunità avrà una particolare responsabilità nella sua veste di ospite del progetto e assumerà un ruolo guida, in particolare per quanto riguarda la preparazione del sito, la costituzione dell'organizzazione, la gestione e la dotazione di personale, nonché il sostegno tecnico e amministrativo generale.

La partecipazione della Comunità al progetto ITER comporterà contributi alla costruzione delle attrezzature e degli impianti che si trovano all'interno del perimetro del sito ITER e necessari al suo esercizio nonché il sostegno al progetto durante la fase di costruzione.

Le attività di ricerca e sviluppo relative alla costruzione di ITER saranno condotte nelle associazioni per la fusione e nelle imprese europee. Comprenderanno lo sviluppo e la sperimentazione dei componenti e dei sistemi.

#### **ii) Attività di ricerca e sviluppo in vista dell'esercizio di ITER**

Un programma mirato nel settore della fisica e della tecnologia mirerà a consolidare le scelte del progetto ITER e preparare una rapida messa in servizio del reattore, riducendo sostanzialmente i tempi e le risorse necessari affinché ITER raggiunga i suoi obiettivi di base. Sarà realizzato mediante coordinate attività sperimentali, teoriche e di modellizzazione, con il ricorso alle strutture JET e altri dispositivi di confinamento magnetico, esistenti, futuri o in fase di costruzione (Tokamaks, Stellarators, RFP) e altri dispositivi nelle associazioni; permetterà all'Europa di esercitare la necessaria influenza sul progetto ITER e svolgere un forte ruolo europeo nel suo esercizio. Il programma comprenderà:

- una valutazione delle principali tecnologie specifiche per l'esercizio di ITER mediante il completamento e l'applicazione dei miglioramenti del JET («prima parete», sistemi di riscaldamento, diagnostica),
- un'esplorazione degli scenari operativi di ITER mediante esperienze mirate sul JET e altre strutture e coordinate attività di modellizzazione.

Nelle fasi iniziali del settimo programma quadro saranno riesaminati gli impianti interessati dal programma, studiando la possibilità di abbandonarne gradualmente alcuni e valutando la necessità di approntare nuovi dispositivi parallelamente all'esercizio di ITER. Sulla base di tale riesame si determinerà l'eventuale sostegno a dispositivi nuovi o aggiornati di modo che il programma possa avvalersi di un adeguato parco di installazioni di fusione per le relative attività di ricerca e sviluppo.

#### **iii) Attività tecnologiche preparatorie per DEMO**

Le associazioni per la fusione e l'industria proseguiranno lo sviluppo delle tecnologie e dei materiali chiave necessari per l'approvazione, la costruzione e l'esercizio della centrale DEMO, affinché siano testati in ITER e l'industria europea possa costruire DEMO e sviluppare future centrali a fusione. Saranno realizzate le seguenti attività:

- costituzione di un gruppo specializzato e realizzazione delle EVEDA (Engineering Validation and Engineering Design Activities) per preparare la costruzione dell'impianto IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility) che servirà a testare i materiali di una centrale a fusione, condizione preliminare indispensabile all'approvazione di DEMO,
- sviluppo, test di irraggiamento e modellizzazione di materie a bassa attivazione e resistenti alle radiazioni; sviluppo delle tecnologie fondamentali ai fini dell'esercizio di una centrale a fusione, compresi i mantelli; attività di progettazione di DEMO, compresi gli aspetti relativi alla sicurezza e all'ambiente.

iv) *Attività di ricerca e sviluppo a lungo termine*

Oltre alle attività specifiche a ITER e DEMO, il programma sulla fusione permetterà di acquisire competenze e allargare la base di conoscenze in settori che rivestono un'importanza strategica per le future centrali a fusione. Tali attività di ricerca contribuiranno ad aumentare la fattibilità tecnica e la redditività economica dell'energia da fusione. Le azioni specifiche previste a tal fine nel settimo programma quadro comprenderanno:

- lo studio del miglioramento di concetti per sistemi di confinamento magnetico che offrano vantaggi potenziali per le centrali a fusione inclusi gli stellarators. I lavori verteranno in particolare sul completamento della costruzione dello stellarator W7-X; sull'utilizzo dei dispositivi esistenti per l'espansione delle banche di dati sperimentali e sulla valutazione delle future prospettive per tali configurazioni,
- realizzazione di un programma sperimentale di fisica della fusione inteso a permettere una comprensione dei plasmi di fusione sotto tutti gli aspetti al fine di ottimizzare la progettazione delle centrali,
- studi teorici e prosecuzione delle attività di modellizzazione volti a comprendere il comportamento del plasma di fusione per reattori sotto tutti gli aspetti,
- studi sugli aspetti sociologici e economici della produzione di energia da fusione, e prosecuzione delle azioni intese a sensibilizzare il pubblico e a promuovere la comprensione della fusione.

Proseguirà l'attività esistente in materia di energia da fusione inerziale, che prevede un diritto di esame sulle attività di ricerca civile degli Stati membri in materia di confinamento inerziale.

v) *Risorse umane, istruzione e formazione*

Saranno assicurati la disponibilità delle risorse umane adeguate e un livello elevato di cooperazione nell'ambito del programma, per soddisfare le necessità immediate e a medio termine di ITER e per l'ulteriore sviluppo della fusione, mediante:

- un sostegno alla mobilità dei ricercatori tra le organizzazioni che partecipano al programma, inteso a promuovere una maggiore collaborazione e una maggiore integrazione del programma nonché la cooperazione internazionale,
- una formazione specializzata per ingegneri e ricercatori a livello post-laurea e post-dottorato, che contenga anche l'utilizzo degli impianti del programma quali piattaforme di formazione nonché workshop e seminari interessanti. Saranno avviate azioni volte a favorire la cooperazione tra i partecipanti al programma nell'ambito dell'insegnamento superiore, il che potrebbe includere master e corsi di dottorato in fisica e ingegneria della fusione,
- la promozione dell'innovazione e dello scambio di know-how con le università, gli istituti di ricerca e l'industria interessati,
- l'incentivo alla creazione di brevetti.

vi) *Infrastrutture*

La realizzazione di ITER in Europa, nell'ambito internazionale dell'organizzazione ITER, costituirà un elemento delle nuove infrastrutture di ricerca a forte dimensione europea.

vii) *Processi di trasferimento di tecnologia*

ITER richiederà una struttura organizzativa nuova e più flessibile che permetta di trasferire rapidamente all'industria il processo di innovazione e di progresso tecnologico creato, in modo da raccogliere le sfide che consentiranno all'industria europea di divenire più competitiva.

viii) *Risposta alle esigenze di natura politica emergenti e impreviste*

Uno sviluppo accelerato del programma relativo alla fusione potrebbe anticipare l'ingresso sul mercato dell'energia da fusione, quale componente di una politica più ampia intesa ad affrontare i temi della sicurezza dell'approvvigionamento energetico dell'Europa, i cambiamenti climatici e lo sviluppo sostenibile. L'obiettivo principale e una tappa fondamentale di tale programma accelerato consisterebbero nel realizzare anticipatamente DEMO. Nell'ambito del settimo programma quadro ciò comporterebbe che Euratom intraprenda, in collaborazione con i partner del progetto ITER, attività e progetti che rientrano in una strategia più ampia della fusione nucleare a livello internazionale.

## 2.2. *Fissione nucleare e radioprotezione*

Azioni indirette saranno intraprese nei cinque principali settori di attività precisati nei paragrafi seguenti. L'obiettivo globale consiste nel potenziare in particolare i risultati riguardanti la sicurezza, l'efficacia e il rapporto costi/benefici della fissione nucleare e delle altre applicazioni delle radiazioni nell'industria e in medicina. All'interno del programma esistono tuttavia

importanti collegamenti trasversali e devono essere garantite adeguate interazioni tra le varie attività. Fondamentale al riguardo è il sostegno alle attività di formazione e alle infrastrutture di ricerca. Le necessità di formazione costituiscono un aspetto essenziale di tutti i progetti finanziati dalla Comunità in questo settore e tali necessità, assieme al sostegno alle infrastrutture, costituiranno un elemento determinante nella questione delle competenze nucleari.

Parallelamente alla necessità di rafforzare lo Spazio europeo della ricerca si deve altresì adottare una visione comune a livello europeo dei principali problemi e approcci. Si provvederà a stabilire collegamenti tra programmi nazionali e a sviluppare la messa in rete con organizzazioni internazionali e paesi terzi, compresi Stati Uniti, NSI, Canada e Giappone. Ogniquale volta vi sia un evidente interesse comunitario, Euratom deve svolgere un ruolo determinante nei forum esistenti che coordinano le attività di RST (ricerca e sviluppo tecnologico) a livello internazionale. Se necessario, sarà assicurato anche il coordinamento con il programma di azioni dirette condotte dal CCR in questo settore, così come con azioni indirette nell'ambito della ricerca sull'energia da fusione.

È anche importante stabilire collegamenti con le attività di ricerca del programma quadro CE, in particolare quelle che riguardano le norme europee, l'istruzione e la formazione, la protezione dell'ambiente, la scienza dei materiali, la governance, le infrastrutture comuni, la sicurezza, la cultura della sicurezza e l'energia. La collaborazione internazionale sarà una dimensione fondamentale delle attività in molti settori tematici.

#### i) Gestione dei rifiuti radioattivi

##### **Obiettivi**

Mediante le attività di ricerca e sviluppo orientate all'attuazione pratica, queste attività sono intese a costituire una solida base scientifica e tecnica per la dimostrazione delle tecnologie e della sicurezza del deposito geologico profondo del combustibile esaurito e dei rifiuti radioattivi a vita lunga, a sostegno dell'elaborazione di un'impostazione comune europea sugli aspetti principali della gestione e dello smaltimento dei rifiuti e per studiare le modalità atte a ridurre la quantità dei rifiuti da smaltire e/o il pericolo che rappresentano mediante la separazione e la trasmutazione o altre tecniche.

##### **Attività**

Deposito geologico: attività di RST nel settore del deposito geologico dei rifiuti ad alta attività e/o a vita lunga che comportano studi di ingegneria e dimostrazione dei progetti di deposito, caratterizzazione in situ per il deposito in rocce ospitanti (laboratorio di ricerca sotterraneo generico e specifico al sito), comprensione dell'ambiente di deposito, studi dei processi pertinenti nella zona vicina (forma dei rifiuti e barriere artificiali) e in zona lontana (formazione rocciosa e percorso di immissione nella biosfera), sviluppo di metodi affidabili per valutare la prestazione e la sicurezza, e analisi della governance e delle questioni collegate all'accettazione da parte della società.

Separazione e trasmutazione: attività di RST in tutti i settori tecnici della separazione e della trasmutazione che potrebbero costituire la base per sviluppare impianti pilota e prototipi di dimostrazione dei processi di separazione e dei sistemi di trasmutazione più avanzati, compresi i sistemi sottocritici e critici, al fine di ridurre il volume dei rifiuti ad alta attività e a vita lunga derivanti dal trattamento del combustibile nucleare irradiato e di limitare il rischio che rappresentano. Le attività di ricerca mireranno anche ad esplorare il potenziale offerto da alcuni concetti di produzione dell'energia nucleare che generano meno rifiuti, in particolare con l'utilizzo più efficace delle materie fissili nei reattori esistenti.

#### ii) Filiera di reattori

##### **Obiettivi**

Queste azioni mirano a garantire l'esercizio continuato e senza rischi di tutti i tipi pertinenti di installazioni esistenti e, per contribuire ad aumentare la diversità e la sicurezza degli approvvigionamenti e combattere il riscaldamento globale, a esplorare le possibilità di sfruttamento ancora più sicuro, efficiente in termini di risorse e competitivo dell'energia nucleare prodotta da alcune tecnologie avanzate.

##### **Attività**

Sicurezza delle installazioni nucleari: attività di RST in materia di sicurezza operativa delle installazioni nucleari attuali e future, in particolare con riferimento alla valutazione e gestione della durata di vita delle centrali, alla cultura della sicurezza (minimizzando il rischio di errore umano e organizzativo), ai metodi avanzati di valutazione della sicurezza, agli strumenti digitali di simulazione, ai sistemi di strumentazione e comando, alla prevenzione e attenuazione degli incidenti gravi e alle attività connesse volte a ottimizzare la gestione delle conoscenze e mantenere le competenze acquisite.

Sistemi nucleari avanzati: attività di RST volte ad aumentare l'efficacia dei sistemi e combustibili attuali, in collaborazione con i lavori svolti a livello internazionale in questo settore quali il forum internazionale «IV generazione», ad analizzare aspetti di determinate filiere di reattori avanzati per valutarne il potenziale, l'impossibilità di utilizzo a finalità di proliferazione e i relativi effetti sulla sostenibilità a lungo termine, comprese le attività di ricerca a monte<sup>(1)</sup> (in particolare la scienza dei materiali) e lo studio del ciclo del combustibile e di combustibili innovativi nonché degli aspetti della gestione dei rifiuti.

<sup>(1)</sup> Si rammenta che nell'ambito del programma specifico «Idee» della CE, il CER sostiene la ricerca di frontiera in tutti i settori della ricerca scientifica e tecnologica di base.

## iii) Radioprotezione

**Obiettivi**

L'utilizzo sicuro delle radiazioni per applicazioni mediche e industriali si basa su una politica di radioprotezione affidabile che sia effettivamente attuata; ciò rimane una priorità del programma. La ricerca svolge un ruolo fondamentale nel mantenimento e nel miglioramento delle norme di protezione, che costituiscono un obiettivo comune a tutte le attività del programma. La ricerca persegue anche gli obiettivi importanti di sostenere le politiche comunitarie e la loro attuazione effettiva e soddisfare rapidamente e efficacemente le esigenze emergenti.

Uno dei principali obiettivi di queste attività di ricerca sarà di contribuire a risolvere la controversa questione dei rischi connessi alle esposizioni prolungate a basse dosi di radiazioni. Trovare la soluzione di tale questione scientifica e regolamentare può comportare ingenti costi e/o conseguenze sulla salute per l'utilizzo delle radiazioni in medicina e per usi industriali.

**Attività**

- Quantificazione dei rischi connessi alle esposizioni prolungate a basse dosi di radiazioni: quantificare meglio i rischi sanitari connessi alle esposizioni prolungate a basse dosi, comprese la variabilità tra individui, con studi epidemiologici e una migliore comprensione dei meccanismi di ricerca in biologia cellulare e molecolare.
- Applicazioni mediche delle radiazioni: aumentare la sicurezza e l'efficacia delle applicazioni mediche delle radiazioni a fini diagnostici e terapeutici (in particolare la medicina nucleare) realizzando nuovi progressi tecnici e garantendo un equilibrio tra i vantaggi e i rischi di queste applicazioni.
- Gestione delle situazioni di emergenza e di risanamento: aumentare la coerenza e l'integrazione della gestione delle situazioni di emergenza (compresi la caratterizzazione della contaminazione e il risanamento dei territori accidentalmente contaminati) in Europa mediante l'elaborazione di strumenti e strategie comuni e la dimostrazione della loro efficacia in ambienti operativi.
- Usi malevoli delle radiazioni o materie radioattive: definire approcci pratici affidabili per gestire l'impatto degli usi malevoli (inclusa una diversa destinazione) delle radiazioni o materie radioattive che comprendano gli effetti diretti e indiretti sulla salute e la contaminazione dell'ambiente, in particolare delle zone abitate e delle risorse idriche.

Sarà assicurata la complementarità e evitate le duplicazioni rispetto al tema «Sicurezza» del programma specifico «Cooperazione» <sup>(1)</sup>, che potrà beneficiare inoltre di tutta l'esperienza acquisita durante le precedenti azioni Euratom.

- Altri argomenti: integrare più efficacemente le attività nazionali di ricerca in altri settori (ad esempio radiazioni naturali, radioecologia, protezione dell'ambiente, dosimetria, esposizione professionale, gestione dei rischi, ecc.).

## iv) Infrastrutture

**Obiettivi**

Le infrastrutture di ricerca, che vanno dagli impianti grandi e costosi e dalle reti di laboratori fino agli strumenti molto più piccoli quali le basi di dati, gli strumenti digitali di simulazione e le banche di tessuti, costituiscono una parte fondamentale delle attività di RST di scienza e tecnologia nucleari e di scienze radiologiche. Il programma si prefigge di sostenere le principali infrastrutture laddove vi sia un evidente valore aggiunto europeo, in particolare per raggiungere una massa critica e per la sostituzione degli impianti superati quali i reattori sperimentali. Ciò rafforzerà il successo dei programmi comunitari precedenti, che hanno agevolato l'accesso transnazionale a queste infrastrutture e la cooperazione tra queste, e contribuirà al mantenimento di standard elevati di progresso tecnico, innovazione e sicurezza nel settore nucleare europeo.

Inoltre, le infrastrutture contribuiscono in modo significativo alla formazione degli scienziati e degli ingegneri.

**Attività**

- Sostegno alle infrastrutture: fornire sostegno alla progettazione, al rinnovamento, alla costruzione e/o alla gestione delle principali infrastrutture di ricerca necessarie in uno dei citati settori tematici; ad esempio: laboratori sotterranei per ricerche sul deposito geologico dei rifiuti radioattivi, impianti pilota/sperimentali per le tecniche di separazione e

<sup>(1)</sup> Parte del settimo programma quadro della Comunità europea.

trasmutazione, sottosistemi e componenti di reattori, celle calde, impianti di sperimentazione di incidenti gravi e test termoidraulici, installazioni per test su materie, strumenti digitali di simulazione e impianti di radiobiologia, basi di dati e banche di tessuti per la ricerca in materia di radioprotezione.

- Accesso alle infrastrutture: agevolare l'accesso transnazionale dei ricercatori, singoli o in gruppo, alle infrastrutture esistenti e future.

v) Risorse umane, mobilità e formazione

### Obiettivi

A motivo della preoccupazione di mantenere l'alto livello richiesto in materia di competenza e di risorse umane in tutti i settori della fissione nucleare e della radioprotezione, e delle possibili implicazioni soprattutto con riferimento alla capacità di conservare gli attuali livelli elevati di sicurezza nucleare, il programma avrà per obiettivo di promuovere, con una serie di misure, la diffusione delle competenze e del know-how scientifici in tutto il settore di attività. Queste misure mirano ad assicurare la disponibilità, il più presto possibile, di ricercatori, ingegneri e tecnici sufficientemente qualificati, ad esempio attraverso attività comuni di formazione e migliorando il coordinamento tra gli istituti di insegnamento dell'UE per garantire l'equivalenza delle qualificazioni in tutti gli Stati membri o facilitando la formazione e la mobilità degli studenti e degli scienziati. Solo un approccio realmente europeo può apportare gli incentivi necessari e garantire l'armonizzazione dei livelli di insegnamento superiore e di formazione, facilitando quindi la mobilità di una nuova generazione di scienziati e rispondendo al bisogno di formazione continua degli ingegneri confrontati alle sfide scientifiche e tecnologiche di domani in un settore sempre più integrato.

### Attività

- Formazione: coordinamento dei programmi nazionali e risposta ai bisogni di formazione generale in materia di scienza e tecnologia nucleari per mezzo di una serie di strumenti, anche competitivi, nell'ambito del sostegno generale alle risorse umane in tutti i settori tematici. Questa attività comprende anche il sostegno ai corsi di formazione e alle reti di formazione e misure intese a rendere il settore più attraente per i giovani scienziati e ingegneri.
- Mobilità dei ricercatori: sostegno, soprattutto mediante sovvenzioni e borse, volto a incrementare la mobilità degli scienziati e degli ingegneri tra le varie università e istituti negli Stati membri così come in paesi terzi. Un'assistenza speciale può essere fornita nel caso di ricercatori originari dei NSI.

### 3. Aspetti etici

Nel corso dell'attuazione del presente programma e nell'ambito delle attività di ricerca che ne derivano devono essere rispettati i principi etici fondamentali. Essi includono, tra l'altro, i principi che figurano nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea nonché la tutela della dignità umana e della vita umana, la protezione dei dati personali e della privacy, nonché la protezione degli animali e dell'ambiente conformemente alla legislazione comunitaria e alle convenzioni internazionali, agli orientamenti e ai codici di condotta applicabili, nella versione più recente, come la dichiarazione di Helsinki, la convenzione del Consiglio d'Europa sui diritti dell'uomo e sulla biomedicina firmata a Oviedo il 4 aprile 1997 e i suoi protocolli addizionali, la convenzione delle Nazioni Unite sui diritti del fanciullo, la dichiarazione universale sul genoma umano e i diritti dell'uomo adottata dall'UNESCO, la convenzione delle Nazioni Unite sull'interdizione delle armi biologiche e tossiniche, il trattato internazionale sulle risorse fitogenetiche per l'alimentazione e l'agricoltura e le pertinenti risoluzioni dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS).

Saranno tenuti in considerazione anche i pareri del Gruppo di consiglieri europeo per l'etica della biotecnologia (1991-1997) e del Gruppo europeo per l'etica delle scienze e delle nuove tecnologie (dal 1998).

Conformemente al principio di sussidiarietà e nel rispetto della diversità degli approcci esistenti in Europa, i partecipanti ai progetti di ricerca devono applicare la normativa, la regolamentazione e le norme etiche dei paesi nei quali si svolge la ricerca. In ogni caso sono applicabili le disposizioni nazionali, e nessuna ricerca vietata in uno Stato membro o un altro paese beneficerà di un aiuto finanziario della Comunità per essere svolta in detto Stato membro o detto paese.

Se del caso, i responsabili di progetti di ricerca devono sollecitare l'approvazione del comitato di etica nazionale o locale competente, prima dell'avvio delle attività di RST. Un esame etico inoltre sarà sistematicamente praticato dalla Commissione nel caso di proposte che trattano questioni sensibili sotto l'aspetto etico o proposte nelle quali le questioni etiche non sono state sufficientemente prese in considerazione. In casi specifici, un esame etico può aver luogo durante la realizzazione di un progetto.

Conformemente al protocollo sulla protezione e il benessere degli animali allegato al trattato, la Comunità tiene pienamente conto delle esigenze in materia di benessere degli animali nella formulazione e nell'attuazione delle politiche comunitarie, compresa la ricerca. La direttiva 86/609/CEE del Consiglio, del 24 novembre 1986, concernente il ravvicinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative degli Stati membri relative alla protezione degli animali utilizzati a fini sperimentali o ad altri fini scientifici <sup>(1)</sup>, dispone che tutti gli esperimenti devono essere eseguiti in modo da evitare dolori e sofferenze o angoscia inutili agli animali da esperimento; che sia utilizzato il minor numero di animali e animali con il più basso sviluppo neurologico, che si limiti al minimo il dolore, la sofferenza, l'angoscia o i danni durevoli. La modifica del patrimonio genetico e la clonazione degli animali possono essere previste soltanto se gli obiettivi perseguiti sono giustificati sul piano etico e le condizioni garantiscono il benessere degli animali e il rispetto dei principi della biodiversità. Nel corso dell'attuazione del presente programma, i progressi scientifici e le disposizioni nazionali e internazionali saranno oggetto di un controllo periodico da parte della Commissione, per tenere conto di eventuali sviluppi.

---

<sup>(1)</sup> GU L 358 del 18.12.1986, pag. 1. Direttiva modificata dalla direttiva 2003/65/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 230 del 16.9.2003, pag. 32).