

## Controllo della proliferazione nucleare e nuovi approcci multilaterali alla gestione del ciclo del combustibile

Carlo Mancini\*, Raffaele Di Sapia\*\*

*Nonostante il Trattato di Non Proliferazione, vi è la consapevolezza che il rischio di aumento del numero di paesi dotati di capacità nucleari militari sia destinato a crescere. Si intensifica, il dibattito su nuove misure atte a porre un freno alla diffusione "orizzontale" delle tecnologie di arricchimento dell'uranio e di ritrattamento del combustibile irraggiato con la separazione del plutonio*

## Control of nuclear proliferation and new multilateral approaches to fuel cycle management

*Despite the Non Proliferation Treaty, the world is aware today that the risk of more countries acquiring nuclear weapon capabilities is destined to rise. Debate is intensifying on new measures to counter the horizontal dissemination of technologies for enriching uranium and reprocessing irradiated fuel to separate out plutonium*



Il problema della proliferazione delle armi nucleari è stato all'attenzione della politica internazionale fin dagli albori delle applicazioni dell'energia nucleare per gli usi civili ed è oggi fonte di rinnovata preoccupazione dopo i recenti sviluppi in Iran e nella Corea del Nord. Il Trattato di Non Proliferazione (TNP), al quale aderiscono attualmente 188 paesi<sup>1</sup>, è stato lo strumento fondamentale per disciplinare questa complessa materia. Esso stabilisce un quadro di riferimento per regolare il commercio internazionale di materiali, tecnologie, impianti destinati alle applicazioni pacifiche dell'energia nucleare, e per assicurare controlli e salvaguardie atti ad evitare la proliferazione nucleare "orizzontale", ossia l'aumento del numero di paesi dotati di capacità nucleari militari.

Il TNP riconosce l'esistenza dei cinque paesi<sup>2</sup> che alla sua entrata in vigore, nel 1970, avevano già acquisito una capacità nucleare militare, i cosiddetti *Nuclear Weapon States* (NWS) e chiede loro di impegnarsi in negoziati per porre



fine, appena possibile, alla corsa agli armamenti nucleari (la cosiddetta proliferazione "verticale") e per ridurre gli arsenali esistenti, con l'obiettivo del disarmo nucleare totale. A tutti gli altri paesi membri, i *Non Nuclear Weapon States* (NNWS), inclusi quelli in via di sviluppo, il Trattato offre la cooperazione tecnologica dei paesi avanzati per favorire le applicazioni pacifiche del nucleare, a fronte dell'impegno a non perseguire lo sviluppo dell'energia nucleare a fini militari.

Oggi, a quasi quarant'anni dalla sua entrata in vigore, si deve riconoscere che, mentre in materia di disarmo nucleare i progressi compiuti sono ancora relativamente modesti, il TNP ha avuto pieno successo nel contrastare la proliferazione orizzontale, nonostante le previsioni poco incoraggianti avanzate inizialmente da alcuni esperti e anche da autorevoli personalità politiche. Per quanto è dato sapere, non vi sono paesi aderenti al Trattato che abbiano sviluppato compiutamente armi nucleari, e alcuni paesi impegnati in attività clandestine sono stati identificati ed efficacemente contrastati con gli strumenti previsti dal TNP. La stessa Corea del Nord, le cui violazioni di conformità con gli impegni posti dal TNP erano state notificate al Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite già nel 1992, ha compiuto nel 2006 il primo esperimento nucleare, solo dopo tre anni dal suo ritiro dal Trattato<sup>3</sup>.

Vi è tuttavia la crescente consapevolezza, anche alla luce dei due eventi sopra richiamati, che con l'espandersi dei programmi nucleari nei paesi che già sfruttano questa fonte di energia (attualmente 30, la maggior parte appartenenti all'area OCSE) e con l'affacciarsi sulla scena nucleare di nuovi paesi, prevalentemente in via di sviluppo, il rischio della proliferazione orizzontale sia desti-

nato a crescere e che sia necessario intervenire con nuove misure atte a rafforzare il regime internazionale contro la proliferazione nucleare.

L'idea di esercitare una qualche forma di controllo internazionale sull'intero ciclo del combustibile nucleare, o su parte di esso, per ridurre il rischio di proliferazione non è nuova. Già il Trattato Euratom del 1957 istituiva a livello europeo l'Agenzia di Approvvigionamento del combustibile nucleare (*Euratom Supply Agency*); lo statuto dell'AIEA, anch'esso del 1957, prevedeva la possibilità di esercitare un controllo sulle forniture di combustibile da parte dell'Agenzia; agli inizi degli anni 80, la Conferenza internazionale INFCE (*International Nuclear Fuel Cycle Evaluation*), individuava meccanismi finalizzati a fornire alla comunità internazionale gli strumenti necessari per il controllo della proliferazione nucleare.

Le misure che si stanno esaminando ora sono riferibili essenzialmente ai seguenti obiettivi, fra loro complementari e sinergici:

- potenziare i controlli internazionali dell'AIEA, l'Agenzia atomica dell'ONU, attraverso l'adozione obbligatoria e non più solo volontaria, come avviene oggi, del Protocollo Aggiuntivo (*Additional Protocol*)<sup>4</sup>, ad integrazione dei vigenti Accordi di Salvaguardia;
- rendere più efficaci e trasparenti i controlli sulle esportazioni di materiali, tecnologie e impianti, con una più estesa partecipazione alla loro definizione e attuazione di tutti i paesi interessati;
- porre un freno alla diffusione in un numero sempre più ampio di paesi, delle tecnologie "sensibili" del ciclo del combustibile nucleare – tipicamente quelle relative all'arricchimento dell'uranio (*front-end*) e al ritrattamento

del combustibile irraggiato con la separazione del plutonio (*back-end*) – attraverso meccanismi multilaterali che ne favoriscano la concentrazione in contesti più “affidabili”.

Nel presente articolo, l’attenzione è rivolta alle misure della terza categoria e alle numerose proposte che al riguardo sono state avanzate, nel corso del 2006, dai Governi di alcuni paesi e da organizzazioni non governative (ONG). Tali proposte hanno formato l’oggetto di un approfondito dibattito nel corso di un Convegno internazionale organizzato ai margini della 50ª Sessione della Conferenza Generale dell’AIEA (Vienna, 19-21 settembre 2006), con più di 300 partecipanti (delegati nazionali, esperti nucleari, rappresentanti dell’industria) provenienti da 61 paesi e da numerose ONG. La denominazione suggestiva data all’incontro: “*New Framework for the Utilization of Nuclear Energy in the 21st Century: Assurance of Supply and Non-Proliferation*” dimostra l’importanza attribuita dalla comunità internazionale a questo tema, destinato ad avere profonde implicazioni sui futuri sviluppi dell’energia nucleare.

Le varie proposte traggono origine sostanzialmente dagli studi sulla problematica dei *Multilateral Nuclear Approaches* (MNA) per la gestione del ciclo del combustibile nucleare condotti, nel corso del 2004, da un gruppo internazionale di esperti istituito dal Direttore Generale dell’AIEA, Mohamed ElBaradei. A conclusione dei lavori<sup>5</sup> il gruppo di esperti ha suggerito una serie di possibili schemi multilaterali, in ordine crescente di complessità e di coinvolgimento da parte dei paesi partecipanti, che vanno da semplici meccanismi atti ad assicurare la continuità delle forniture (*assurance of supply*) del combustibile nucleare ai paesi che non hanno una capacità autonoma

di produzione, fino alla costituzione di centri operanti su scala multinazionale (in particolare a livello regionale) per la fornitura di servizi del ciclo del combustibile quali l’arricchimento dell’uranio, il ritrattamento del combustibile irraggiato e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi. Il gruppo di esperti ha anche suggerito che l’accesso ai meccanismi multilaterali sia concesso solo ai paesi che decidono per autonoma scelta, e a fronte dei vantaggi attesi, di rinunciare a sviluppare e utilizzare, in ambito nazionale, tecnologie e impianti sensibili, almeno per l’intera durata degli accordi sottoscritti. La condizione della rinuncia volontaria e non imposta, è stata giudicata dagli esperti fondamentale ai fini del rispetto dell’articolo IV del TNP e una dimostrazione della “buona fede” dei paesi che si candidano a partecipare.

Le prime proposte operative sono state avanzate rispettivamente: dagli Stati Uniti, dalla Russia e, congiuntamente, da Francia, Germania, Paesi Bassi, Russia, Regno Unito e Stati Uniti, i sei paesi con una consolidata esperienza nella fornitura dei servizi di arricchimento dell’uranio. A queste tre proposte ne sono seguite altre, presentate in occasione del citato Convegno.

Di seguito, vengono descritte e analizzate in dettaglio le prime tre proposte che hanno un livello di elaborazione maggiore e coprono, sostanzialmente, l’intero spettro delle ipotesi sinora considerate. Nell’ultima sezione dell’articolo, si riferisce sulle proposte avanzate e sugli esiti del Convegno.

## La proposta degli Stati Uniti

La proposta americana, denominata *Global Nuclear Energy Partnership* (GNEP), è certamente di tutte la più articolata e ambiziosa. L’obiettivo principale del progetto americano consiste nella creazione di



un nuovo regime internazionale per la gestione del ciclo del combustibile nucleare, in cui sono presenti paesi detentori delle tecnologie sensibili del ciclo e paesi che rinunciano volontariamente ad acquisire tali tecnologie a fronte dei benefici ottenuti dalla collaborazione con i primi. Il gruppo dei paesi detentori (*suppliers*) si impegna a fornire ai paesi del secondo gruppo (*recipients*) il combustibile nucleare di cui essi hanno bisogno per alimentare i loro impianti e a ritirarlo dopo che è stato utilizzato. I servizi del ciclo del combustibile sarebbero assicurati, a prezzi competitivi, da un consorzio industriale (*International Fuel Services Consortium*) istituito dai paesi del primo gruppo.

I benefici per i paesi del secondo gruppo sono evidenti: essi otterrebbero forniture di combustibile nucleare "garantite" e a prezzi equi, senza dover provvedere agli ingenti investimenti finanziari per le infrastrutture del ciclo (economicamente non giustificabili per programmi nucleari relativamente limitati) e senza doversi fare carico dello smaltimento dei rifiuti radioattivi ad alta attività e lunga vita associati al combustibile irraggiato (i cosiddetti rifiuti di "terza categoria").

Per la sua piena attuazione, lo schema proposto dalla GNEP richiede lo sviluppo, da parte dei paesi del primo gruppo, di tecnologie avanzate per la gestione del combustibile irraggiato, con caratteristiche non proliferanti e, soprattutto, che consentano di ridurre drasticamente la quantità di rifiuti di "terza categoria" da avviare allo smaltimento geologico. Non sarebbe, infatti, pensabile di ritirare dai paesi del secondo gruppo il combustibile irraggiato e provvedere allo smaltimento dei rifiuti radioattivi, senza disporre di tali tecnologie e delle relative infrastrutture.

Si deve d'altra parte osservare che programmi di sviluppo delle tecnologie

avanzate per il *back-end* del ciclo sono da tempo nell'agenda degli Stati Uniti e di altre nazioni progredite nel settore nucleare e che la GNEP, se avrà successo, fornirà solamente uno stimolo a procedere più rapidamente su di un percorso già iniziato e, comunque, ineludibile.

Le tecnologie avanzate considerate dalla GNEP riguardano nuovi processi per il ritrattamento del combustibile irraggiato che consentano la separazione di tutti gli elementi transuranici in esso contenuti, e non, come avviene con i processi di separazione oggi in uso, del solo plutonio. Gli elementi transuranici, compreso il plutonio, sarebbero poi bruciati in un apposito reattore nucleare a neutroni veloci, l'*Advanced Burner Reactor (ABR)*, anche questo da sviluppare. I vantaggi sono: lo sfruttamento del contenuto energetico degli elementi transuranici, attualmente considerati rifiuti radioattivi e avviati allo smaltimento insieme ai prodotti di fissione; l'adozione di un processo di separazione che non estrae il plutonio isolatamente ed è quindi più "resistente" alla proliferazione; la trasmutazione di tutti gli elementi transuranici in radioisotopi a vita molto più breve che non necessitano, pertanto, di restare isolati dall'ecosistema per tempi geologici, come oggi si richiede per i rifiuti di "terza categoria". Secondo i piani attuali, il primo impianto commerciale di ritrattamento, dotato delle nuove tecnologie, sarà disponibile attorno al 2020 e il primo prototipo di ABR nel 2023. Prima di quella data la GNEP non potrà dunque funzionare a pieno regime e in questa lunga fase di avviamento è prevista l'adozione di un regime transitorio - per ora non meglio specificato - coerente con gli obiettivi dell'iniziativa.

Fra i programmi dell'iniziativa americana vi è anche lo sviluppo di nuovi reatto-

ri nucleari di piccola taglia (fra 50 e 350 MW elettrici) per i paesi in via di sviluppo. Questi reattori dovrebbero essere progettati per funzionare con una sola carica di combustibile durante l'intera vita dell'impianto, semplificandone notevolmente la gestione e rendendo i nuovi sistemi più resistenti alla proliferazione nucleare.

La GNEP, infine, intende perseguire lo sviluppo, in collaborazione con l'AIEA, di nuove tecnologie per il rafforzamento dei sistemi di salvaguardia contro la proliferazione. Ciò varrà, in special modo, per i nuovi impianti previsti dall'iniziativa, che saranno dotati di particolari sistemi di controllo e di monitoraggio facenti parte integrante del progetto: con questi dispositivi ogni sottrazione di materiali nucleari, o modifica dei sistemi esistenti, sarà tempestivamente rilevata.

Tutti i programmi della GNEP saranno svolti sotto il controllo dell'AIEA e non vi sarà alcuna promiscuità (e neppure contiguità) con eventuali programmi militari condotti dai paesi del primo gruppo (*suppliers*).

### La proposta della Russia

La proposta russa è stata avanzata dal presidente Putin nel contesto dei lavori del G8, di cui la Russia ha detenuto la presidenza nel 2006.

Assumendo a riferimento uno degli schemi suggerito dal gruppo di esperti dell'AIEA, la Russia ha proposto la creazione di una rete di centri internazionali per la fornitura dei servizi del ciclo, sotto il controllo AIEA, facenti capo a paesi che già detengono il *know-how* delle relative tecnologie "sensibili" e aperti all'accesso di paesi interessati alle forniture che non intendano perseguire lo sviluppo e l'uso di tali tecnologie.

Come primo, concreto passo in questa direzione, la Russia si è offerta di creare un centro internazionale per l'arricchimento dell'uranio presso l'*Angarsk Electrolysis Chemical Combine*, situato in prossimità della città di Angarsk nella Siberia orientale.

Il centro internazionale, che potrebbe essere operativo già nei primi mesi del 2007, sarà aperto, senza alcuna discriminazione, alla partecipazione di altri paesi che rispettino pienamente gli obblighi internazionali di non proliferazione. I paesi aderenti saranno legati fra loro da un accordo intergovernativo e la gestione operativa e finanziaria del centro sarà assicurata da una apposita società costituita fra i rappresentanti esecutivi dei paesi aderenti, che stabilirà, in particolare, gli indirizzi per la politica dei prezzi e di *marketing* dei servizi e dei prodotti forniti dal centro. Tutte le attività si svolgeranno sotto i controlli di salvaguardia dell'AIEA, che svolgerà anche la funzione di "osservatore" nella società di gestione.

Nello schema russo non appare la richiesta esplicita, per i paesi aderenti, di rinunciare allo sviluppo e all'uso autonomo delle tecnologie "sensibili", anche se si dice chiaramente che essi non avranno accesso alle tecnologie per l'arricchimento dell'uranio utilizzate dal centro.

Il Kazakhstan è il primo paese che ha espresso l'intenzione di partecipare a questa iniziativa e sono già iniziate le trattative per la sua adesione.

### La proposta congiunta di Francia, Germania, Paesi Bassi, Regno Unito, Russia e Stati Uniti

Assumendo, anche in questo caso, a riferimento uno degli schemi suggerito dal gruppo di esperti dell'AIEA, con questa iniziativa, denominata "*Concept for*



a *Multilateral Mechanism for Reliable Access to Nuclear Fuel*" i sei paesi propongono, per la fornitura del combustibile nucleare arricchito, l'istituzione di un meccanismo di soccorso (*back-up mechanism*) che non intende sostituirsi alle normali transazioni commerciali. Il meccanismo interverrebbe solamente quando un contratto in essere viene interrotto per ragioni essenzialmente di natura politica, che non attengono, pertanto, a problemi di tipo commerciale o tecnico. Per poter accedere a questo meccanismo il destinatario dei servizi deve avere rinunciato a dotarsi di una capacità autonoma di intervento nei settori "sensibili" del ciclo, decidendo di astenersi da ogni attività a questi riferibile sia di R&S, sia di costruzione ed esercizio di impianti.

Con il meccanismo proposto, la continuità delle forniture sarebbe assicurata (*assurance of supply*) dall'intervento di operatori alternativi (subentranti al fornitore iniziale), opportunamente selezionati, i cui paesi di appartenenza si adopererebbero, assieme all'AIEA, a facilitare il raggiungimento di soluzioni accettabili e funzionali. Il meccanismo di soccorso potrebbe essere ulteriormente rafforzato con la creazione di riserve ("banche") di combustibile arricchito, alle quali fare ricorso, con l'autorizzazione dell'AIEA, nei casi in cui i tempi per il ripristino della fornitura si prolungassero eccessivamente.

L'AIEA agirebbe da garante degli interventi e ad essa spetterebbe il compito di decidere se il paese che ricorre al meccanismo di soccorso ha "le carte in regola" per poterne beneficiare. A questo fine è richiesto che il paese, oltre alla rinuncia ad acquisire le tecnologie "sensibili" del ciclo, sottoscriva con l'AIEA uno specifico Accordo di Salvaguardia integrato dal Protocollo Aggiuntivo; operi in conformità con gli standard nu-

cleari internazionalmente riconosciuti e, infine, aderisca alla Convenzione sulla Protezione Fisica dei Materiali e degli Impianti Nucleari.

### Alcune considerazioni sulle tre proposte

Come già osservato, la GNEP è una proposta decisamente ambiziosa, che guarda anche agli sviluppi tecnologici necessari per spianare la strada al futuro dell'energia nucleare e per il rilancio dei programmi di costruzione delle nuove centrali nucleari negli Stati Uniti. In questo senso essa apre nuovi interessanti orizzonti alla cooperazione internazionale nei settori del ritrattamento del combustibile esaurito e dello smaltimento dei rifiuti radioattivi. Per quanto riguarda gli aspetti relativi alla non proliferazione, la GNEP contiene, forse intenzionalmente, elementi di genericità e di indefinitezza. In particolare, nulla viene detto sulla natura degli accordi fra paesi fornitori (*suppliers*) e paesi utilizzatori (*recipients*) durante il lungo periodo (circa 20 anni) che intercorrerà fra il lancio dell'iniziativa e il momento in cui sarà possibile ritrattare il combustibile irraggiato, usando i nuovi processi. Inoltre, non è chiaro come si configuri il consorzio industriale che dovrebbe fornire i servizi del ciclo del combustibile, né quali siano i criteri per la determinazione dei prezzi, considerato che il consorzio si troverebbe, in buona sostanza, in una posizione di monopolio.

La proposta russa si muove nel solco dei precedenti studi condotti in ambito AIEA. L'idea dei centri e delle imprese multinazionali per la fornitura dei servizi del ciclo del combustibile non è nuova e vi sono precedenti nel campo dell'arricchimento (EURODIF e URENCO) e del ritrattamento (EUROCHEMIC) dai quali si possono trarre utili insegnamen-

ti per le nuove iniziative. Si tratta, indubbiamente, di un modello operativo efficace di cooperazione multilaterale fra paesi detentori delle tecnologie sensibili e paesi utilizzatori che, nel tempo, potrebbe affermarsi su scala regionale e, in prospettiva, globale.

Una differenza importante si può evidenziare fra l'iniziativa russa e quella americana. Lo schema dei centri internazionali proposto dalla Russia prevede che tutti gli aderenti partecipino alla proprietà comune e alla gestione delle nuove iniziative. Nel caso della GNEP, invece, i paesi del primo gruppo restano nettamente separati dai paesi del secondo gruppo: i primi forniscono i servizi e i secondi li utilizzano senza alcuna possibilità di interagire con i primi nelle scelte e nella gestione (ivi incluse le decisioni sulla formazione dei costi). Una distinzione così marcata fra paesi fornitori che detengono le tecnologie (*haves*) e paesi riceventi che vi hanno rinunciato (*have-nots*), costituisce sicuramente un elemento a sfavore dello schema americano quanto a capacità di attirare consensi. La proposta dei sei va incontro all'esigenza, apparentemente molto sentita da alcuni paesi, di dare maggiore certezza e continuità alle forniture del combustibile arricchito. Ci si può chiedere, in effetti, quanto la sicurezza degli approvvigionamenti di combustibile arricchito sia oggi a rischio. Il mercato funziona relativamente bene ed è basato, in genere, su contratti di lungo termine che non hanno quasi mai riservato sorprese. Ciò detto, si deve riconoscere che il meccanismo proposto dovrebbe servire a ridurre la propensione dei paesi che non si sentono oggi sufficientemente garantiti, a dotarsi di una capacità autonoma di arricchimento dell'uranio. Inoltre, cosa forse ancora più importante, tale meccanismo sgombra il campo da un argomento (quello della incertez-

za degli approvvigionamenti) che può essere usato pretestuosamente da paesi che, in realtà, intendono utilizzare la capacità di arricchimento per fini militari. In definitiva, la proposta dei sei, così come altre proposte che perseguono gli stessi obiettivi, di cui si riferisce nel seguito, può rappresentare un primo efficace passo per favorire la concentrazione dei servizi di arricchimento in contesti affidabili.

### Gli esiti del Convegno "New Framework for the Utilization of Nuclear Energy in the 21<sup>st</sup> Century: Assurance of Supply and Non-Proliferation"

Come già detto, al Convegno sono state presentate altre proposte, in aggiunta alle tre precedentemente descritte. Esse ruotano tutte attorno alla problematica della sicurezza degli approvvigionamenti del combustibile arricchito.

Due di queste, avanzate rispettivamente dal Giappone e dal Regno Unito, aggiungono alcuni elementi alla proposta dei sei tendenti a rafforzare il ruolo dell'AIEA nella gestione del meccanismo di soccorso. Il Giappone, in particolare, che non è per il momento presente sul mercato delle forniture del combustibile e si vuole lasciare aperta la porta per entrarvi, propone che l'AIEA si pronunci non solo sulla eleggibilità dei paesi riceventi ma anche su quella dei fornitori. La terza proposta, accolta con molto interesse al Convegno, è stata avanzata dalla *Nuclear Threat Initiative (NTI)*<sup>6</sup>. Con essa viene resa immediatamente disponibile la somma di 50 milioni di dollari per costituire una riserva di uranio debolmente arricchito, a condizione che l'AIEA ne assuma la proprietà e la gestione e che uno o più Stati membri conferiscano all'iniziativa altri 100 milioni (in danaro e/o in natura)<sup>7</sup>. Anche in que-



sto caso la riserva di combustibile assicurerebbe una funzione di *back-up* per i paesi che abbiano scelto di non perseguire autonomamente la via dell'arricchimento dell'uranio.

Va segnalata, infine, la proposta del ministro degli Esteri tedesco, Steinmeier, presentata in una intervista al quotidiano *Handelsblatt* (citata anche nell'intervento del rappresentante della Germania alla 50<sup>a</sup> Conferenza Generale dell'AIEA) che prefigura la creazione, su iniziativa e sotto il controllo diretto dell'Agenzia, di un impianto di arricchimento dell'uranio, anche questo destinato ad interventi di *back-up*, gestito da una impresa commerciale con la partecipazione dei paesi interessati all'iniziativa. Questa proposta, in una versione ulteriormente elaborata, dovrebbe essere presentata formalmente dalla Germania nel corso del 2007, durante il semestre di presidenza dell'Unione Europea e la contemporanea presidenza del G8. Il dibattito che si è sviluppato nel corso del Convegno ha riguardato una pluralità di argomenti senza raggiungere conclusioni definitive, né ci si aspettava che ciò potesse accadere.

Quanto alla natura delle forniture di combustibile conferite dai meccanismi di soccorso, si è discusso a lungo se queste dovessero essere limitate al solo materiale (l'uranio arricchito), o se dovessero riguardare anche gli elementi di combustibile finiti (pronti per il caricamento in reattore). Si è dovuto riconoscere che la seconda ipotesi, certamente più attraente, pone problemi di non facile soluzione considerata la grande varietà di combustibili in uso e la specificità dei singoli progetti, normalmente protetti da diritti di proprietà che si estendono anche al sistema del reattore.

Quanto ai requisiti richiesti per poter beneficiare dei meccanismi di soccorso (*conditions governing eligibility*) due ele-

menti sono emersi con chiarezza: che le regole di accesso devono essere uguali per tutti senza discriminazioni fra i diversi paesi; che ogni condizione restrittiva posta all'accesso (in particolare l'assenza di programmi autonomi per lo sviluppo e l'utilizzazione delle tecnologie sensibili) sia suffragata da una libera scelta dei paesi beneficiari, nel pieno rispetto dell'articolo IV del TNP.

Le varie ipotesi in discussione indicano compiti diversi per l'AIEA, che si estendono dalla semplice facilitazione delle iniziative, all'assunzione del ruolo di supervisore e di garante, fino all'acquisizione della proprietà dei beni (combustibile arricchito e impianti). È stato riconosciuto che lo Statuto dell'Agenzia è sufficientemente ampio da consentire tutti questi ruoli, che tuttavia dovranno essere integrati da opportuni accordi con le altre parti interessate.

Sono stati discussi, infine, anche i possibili ruoli dell'industria nucleare, come fornitrice dei beni e dei servizi conferiti dai meccanismi di soccorso. Secondo alcuni, le forniture, almeno in prospettiva, non dovrebbero essere limitate al combustibile nucleare, ma comprendere anche la tecnologia e i componenti dei reattori nucleari. Un aspetto al quale l'industria è molto sensibile riguarda il rispetto delle regole di mercato e la preoccupazione che i meccanismi di soccorso possano in qualche modo distorcere la libera concorrenza. Su questo tema la *World Nuclear Association* (WNA), associazione del settore industriale nucleare con sede a Londra, ha contribuito al Convegno con uno studio del maggio 2006 (*Ensuring Security of Supply in the International Fuel Cycle*) che rappresenta il punto di vista di un *Panel* di 28 esperti dell'industria nel settore dell'arricchimento dell'uranio, compresi i quattro grandi operatori commerciali a livello mondiale<sup>8</sup>. Il



*Panel* ha dato suggerimenti su come limitare le interferenze sul libero mercato delle iniziative dei Governi, dettate dalle esigenze di non-proliferazione, riconoscendo, peraltro, che su tali iniziative non dovrà venire meno la collaborazione dell'industria, a condizione che gli stessi Governi siano disposti ad accollarsi i costi aggiuntivi che potrebbero derivarne.

I lavori del Convegno sono stati coordinati da Charles Curtis - già viceministro USA per l'Energia e attualmente Presidente della NTI - che ha raccolto le sue valutazioni e conclusioni in un rapporto presentato all'Assemblea della 50ª Conferenza Generale dell'AIEA. Nel rapporto si riconosce la grande complessità degli argomenti discussi e la necessità di ulteriori approfondimenti, per i quali si suggerisce un approccio articolato in due fasi: la prima, rivolta agli obiettivi di breve termine e la seconda, a quelli di più lungo periodo.

Per il *breve termine* l'attenzione dovrà essere rivolta alla individuazione di uno o più meccanismi multilaterali atti a garantire la continuità delle forniture di combustibile arricchito, muovendo dalle varie proposte già presentate e da altre che potranno essere avanzate entro tempi brevi.

Per il *medio-lungo termine* dovrà essere esplorata la possibilità di creare un sistema multilaterale di più ampia portata, integrato con meccanismi di mercato di natura commerciale e progettato per garantire adeguate forniture di combustibile e la gestione "responsabile" dei rifiuti radioattivi, fino al loro smaltimento. Si dovrà anche studiare la possibilità di estendere le garanzie di fornitura alle tecnologie e ai componenti dei reattori nucleari; di costruire e gestire tutti i nuovi impianti di arricchimento e di ritrattamento in un contesto multilaterale e, infine, di convertire anche

gli impianti esistenti da imprese nazionali a iniziative multinazionali<sup>9</sup>.

Il processo descritto si presenta lungo e di non facile attuazione. Le proposte dovranno essere elaborate dal Segretariato dell'AIEA in consultazione con gli Stati Membri, con gli esperti del settore e con l'industria, e sottoposte al Consiglio dei Governatori dell'Agenzia, probabilmente entro la fine del 2007.

I nuovi approcci multilaterali dovranno raccogliere un ampio consenso degli Stati membri per essere resi operativi. E' difficile, a questo stadio, pronunciarsi sulla effettiva possibilità di conseguire tale consenso, ma occorre realisticamente riconoscere che le premesse non sono particolarmente incoraggianti. Al Convegno, la voce dei paesi utilizzatori è stata praticamente assente. Solo Brasile e Sud Africa hanno ribadito, attraverso gli interventi di José Goldemberg, Segretario dello Stato di San Paolo, e del ministro dell'Energia del Sud Africa, Buyelwa Sonjica, la ben nota posizione, fatta propria anche dai paesi non allineati, di non volere in alcun modo rinunciare ai diritti sanciti dall'articolo IV del TNP e, quindi, di non accettare sul piano di principio qualsivoglia limitazione allo sviluppo, alla libera circolazione e diffusione delle tecnologie nucleari e, in particolare, di quelle del ciclo del combustibile.

In effetti, la distanza che separa i paesi detentori delle tecnologie del ciclo dai paesi utilizzatori è ancora elevata. L'attuale clima di sospetto reciproco - accentuatosi dopo il fallimento, nel 2005, della Conferenza di Riesame del Trattato di Non Proliferazione nucleare (come ha ricordato l'ex primo ministro olandese Ruud Lubbers presente al Convegno) - favorisce la propensione dei secondi all'acquisizione, o allo sviluppo "autarchico", delle tecnologie sensibili<sup>10</sup>.

In conclusione, la situazione potrà evolvere in senso positivo se si tornerà al ta-



volò del negoziato multilaterale e si darà nuovo slancio e vigore al TNP; se i programmi per il disarmo nucleare segneranno nuovi e significativi progressi; se ripartiranno a Ginevra i negoziati sul *Fissile Material Cut-off Treaty*. Se queste condizioni non si verificheranno, difficilmente le nuove politiche per la gestione del ciclo del combustibile nucleare potranno affermarsi, almeno nel breve termine.

(\*) Consulente del Ministero dell'Economia e delle Finanze ed Esperto del Ministero degli Affari Esteri

(\*\*) ENEA - Consigliere del Presidente per gli Affari Internazionali

Per informazioni  
[raffaele.disapia@sede.enea.it](mailto:raffaele.disapia@sede.enea.it)

### Ringraziamenti

Gli autori desiderano ringraziare il Ministro Filippo Formica, Responsabile dell'Ufficio V (Disarmo e Controllo degli Armamenti – Non Proliferazione) della Direzione Generale per gli Affari Politici Multilaterali e i Diritti Umani del Ministero degli Affari Esteri, per aver discusso e commentato il manoscritto ed aver fornito proficui suggerimenti in merito ai temi trattati nell'articolo.

### Note

1. Al TNP aderiscono tutti i paesi della Carta delle Nazioni Unite con l'esclusione di India, Pakistan, Israele e Corea del Nord; quest'ultimo paese ha annunciato il ritiro dal Trattato nel 2003.
2. I 5 paesi nucleari militari riconosciuti dal TNP sono: Stati Uniti, Unione Sovietica (oggi Russia), Regno Unito, Francia e Cina; essi sono anche i membri permanenti del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite.
3. Nel febbraio 2007 la Corea del Nord è tornata al tavolo del negoziato (con Cina, Stati Uniti, Giappone, Corea del Sud e Russia) ed ha accettato di arrestare i propri programmi nucleari sottoponendo tutti gli impianti ai controlli di salvaguardia dell'Agenzia atomica dell'ONU (AIEA).
4. Il Protocollo Aggiuntivo stabilisce nuove modalità di intervento per i controlli dell'AIEA che li rendono più penetranti e affidabili delle preesistenti "Comprehensive Safeguards" attualmente previste dagli Accordi di attuazione del TNP. Il Protocollo Aggiuntivo, negoziato nel 1997, è stato adottato finora da 78 paesi, fra i quali l'Italia e l'Unione Europea.
5. Il gruppo di esperti ha consegnato il 22 febbraio 2005 al Direttore Generale dell'AIEA un rapporto dal titolo "Multilateral Approaches to the Nuclear Fuel Cycle" distribuito come documento AIEA, INFCIRC/640.
6. *Charitable Organization*, impegnata a favorire la riduzione delle armi nucleari, chimiche e biologiche.
7. Gli USA hanno dichiarato che la loro offerta di mettere a disposizione della comunità internazionale 17,5 tonnellate di uranio altamente arricchito di provenienza militare, il cui valore commerciale è ben superiore a 100 milioni di dollari, non potrebbe rientrare in questa iniziativa in quanto il materiale resterebbe di proprietà del Governo americano.
8. *URENCO*, impresa gestita congiuntamente da Germania, Regno Unito e Paesi Bassi; *EURO-DIF*, impresa multinazionale (di cui fa parte anche l'Italia) con gli stabilimenti in Francia; *The U.S. Enrichment Corporation*, impresa americana che rifornisce essenzialmente il mercato nazionale e, infine, la russa *TENEX*.
9. Il Direttore Generale dell'AIEA, in un intervento alla Università di Tsinghua, in Cina, il 5 dicembre 2006, ha affermato: "The second step would seek to bring any new operations for uranium enrichment and plutonium separation under multinational control. Over time, these multinational controls would also be extended to facilities that already exist - to ensure that all countries are treated equally in terms of their nuclear capabilities, and to de-link these fuel cycle operations from possible use as a strategic deterrent".
10. Si veda l'articolo "Lining up to enrich uranium" di Ferguson e Porter, pubblicato sull'*International Herald Tribune* del 12 settembre 2006.