



Il processo del Nuclear Security Summit: il giro di vite

Il processo del Nuclear Security Summit (NSS) è iniziato nel 2010 in occasione del Nuclear Security Summit di Washington DC, seguito dai Summit di Seoul nel 2012 e de L'Aja nel 2014. Un quarto Summit è previsto nel 2016, sempre negli Stati Uniti. Il processo NSS ha portato all'impegno, senza precedenti, da parte di 53 leader di stato a rafforzare la security nucleare a livello nazionale e internazionale. Agli impegni di natura volontaria sono seguiti passi concreti verso la creazione di un sistema globale di nuclear security. L'autrice del presente articolo, che ha preso parte a tutte le fasi del processo NSS fin dal primo incontro preparatorio nel Settembre 2009, presenta una panoramica del processo NSS e dei risultati raggiunti, esaminando la minaccia nucleare e il contesto internazionale.

Introduzione

Con il processo del Nuclear Security Summit (NSS) l'approccio internazionale alla security nucleare e la percezione della stessa minaccia nucleare è completamente cambiato, elevando al massimo livello politico una problematica che fino a pochi anni fa molti Paesi non apprezzavano del tutto e delegavano quasi interamente a tecnici e esperti. A seguito dei primi tre Nuclear Security Summit, molto è stato ottenuto a livello nazionale e internazionale nel rafforzamento di un sistema globale di nuclear security, che oramai è riconosciuto come un obiettivo comune da tutti i Paesi partecipanti al processo NSS.

The Nuclear Security Summit process: The turn of the screw

The Nuclear Security Summit (NSS) process was launched with the Nuclear Security Summit in Washington DC in 2010, followed by the summits in Seoul in 2012, and in The Hague in 2014. A fourth summit is to be held in 2016, once again in the United States. The NSS process has resulted in an unprecedented commitment by 53 State leaders to strengthen nuclear security at the national and international levels. The commitments, of a voluntary nature, have been followed by concrete steps toward the creation of a global nuclear security framework. The author, who has participated in all phases of the NSS process since the first preparatory meeting in September 2009, presents an overview of the NSS process and its achievements, examining the nuclear threat and the international framework.

DOI: 10.12910/EAI2014-95

■ F. Padoani

Introduction

The Nuclear Security Summit (NSS) process has completely changed the international approach to nuclear security and perception of the nuclear threat, raising to a high political level an issue that until a few years ago many countries did not fully appreciate, delegating it almost

■ Contact person: Franca Padoani
franca.padoani@enea.it



FIGURE 1 The Nuclear Security Summit, Washington 2010
 Il Nuclear Security Summit, Washington DC 2010
 Source: <http://www.state.gov/t/isn/nuclearsecuritysummit/>

I Nuclear Security Summit

Washington DC 2010

Il Presidente Obama ha dato avvio al processo a Praga nel 2009, con il famoso discorso in cui esortava a impegnarsi per “un mondo senza armi nucleari”, e la convocazione del primo Nuclear Security Summit a Washington DC, il 12-13 aprile 2010. Con la partecipazione di 47 Paesi, rappresentati principalmente dai rispettivi Capi di Stato, insieme alle Nazioni Unite, l’AIEA e l’Unione Europea in qualità di osservatori, si è trattata della più grande riunione di Capi di Stato mai organizzata da un Presidente statunitense fin dalla Conferenza per la fondazione delle Nazioni Unite, nel 1945. L’Italia era rappresentata dall’allora Primo Ministro, Silvio Berlusconi. I risultati di questo primo sono stati di eccezionale rilievo: per la prima volta 43 leader, tramite un Communiqué congiunto [1] e un work plan [2], hanno riconosciuto la serietà della minaccia posta dal terrorismo nucleare alla sicurezza internazionale e si sono impegnati (sebbene senza alcun vincolo legale) a compiere passi concreti per mettere in sicurezza, nell’arco di quattro anni, il materiale nucleare

entirely to technical experts. With the first three Nuclear Security Summits much has been achieved, nationally and internationally, for the purpose of strengthening the global nuclear security framework, now recognized by all countries of the NSS process as a shared objective.

The nuclear security summits

Washington DC 2010

The process started with the 2009 speech in Prague by President Obama, with a view to working towards securing “a world without nuclear weapons”. He then convened the first Nuclear Security Summit in Washington DC on 12-13 April, 2010, with 47 countries, mainly represented by their Heads of State, together with the United Nations (UN), the IAEA and the European Union as observers. This was the largest gathering of state leaders hosted by a US President since the Conference for the founding of the UN in 1945. Italy was represented by the then Prime Minister, Silvio Berlusconi. The achievements were outstanding: for the first time 43 leaders, through a joint Communiqué [1] and Work Plan [2], recognized the seriousness of the threat to international security posed by nuclear terrorism. They committed themselves (though without any legal obligations) to take concrete steps

più sensibile, cioè uranio altamente arricchito (HEU) e plutonio, e di prevenirne il traffico illecito. Il Communiqué ribadisce che la sicurezza nazionale è responsabilità dei singoli Stati, ma allo stesso tempo riconosce l'importanza della cooperazione internazionale nella lotta alla minaccia nucleare.

Seoul 2012

Il Summit di Washington si è svolto in una fase cruciale per il disarmo e la non proliferazione – la firma del trattato START (Strategic Arms Reduction Treaty) per la riduzione delle armi strategiche, la pubblicazione della nuova Nuclear Posture Review e l'imminenza della Non-Proliferation Treaty Review Conference – che ne ha influenzato positivamente i lavori e suscitato l'interesse dell'opinione pubblica. Il NSS di Seoul si è tenuto il 26-27 Marzo 2012, in un periodo di accresciuta tensione internazionale fortemente influenzata dal difficile rapporto del Paese ospitante con la Corea del Nord e dal drammatico evento di Fukushima in Giappone. Il Communiqué [3], sottoscritto dai leader dei 53 Paesi partecipanti, riconferma gli impegni assunti nel 2010 e elabora ulteriormente il tema della minaccia nucleare. A Seoul, l'Interpol si è unita come quarto osservatore. Uno degli elementi di novità è stata l'attenzione posta sulla minaccia derivante dalle sorgenti radioattive e, più in generale, dal materiale radioattivo, un aspetto che nel Communiqué di Washington era solo abbozzato. Altro elemento di novità nel Communiqué di Seoul, è stata l'introduzione di considerazioni sulla nuclear safety e sulla sua interfaccia con la nuclear security. L'allora Primo Ministro, Mario Monti, con una dichiarazione molto apprezzata sulla safety-security, ha sottolineato le specificità della situazione italiana e la questione della trasparenza, che sarebbe stata oggetto di ampio dibattito in occasione del successivo Summit de L'Aja (Riquadro 1).

L'Aja 2014

Il terzo Nuclear Security Summit ha avuto luogo il 24-25 Marzo 2014 a L'Aja, con la partecipazione dei leader di 53 Paesi e quattro organizzazioni internazionali. L'Italia è stata rappresentata dal Primo Ministro, Matteo Renzi, e dal Ministro degli Affari Esteri, Federica Mogherini. Sebbene all'epoca l'attenzione politica fosse incentrata sulla crisi in Ucraina, il NSS ha comunque riscosso grande successo.

Rispetto al Summit di Seoul, il Communiqué [4] ha posto un accento ancora maggiore sulla necessità di rafforzare la security dei materiali

to secure key nuclear material, namely highly enriched uranium (HEU) and plutonium within four years, and to prevent its illicit trafficking. While reaffirming that nuclear security is entirely the responsibility of States, the Communiqué recognizes the importance of international cooperation in fighting the nuclear threat.

Seoul 2012

The Washington Summit was held in an important phase for disarmament and non-proliferation – with the signing of START (the Strategic Arms Reduction Treaty), the new Nuclear Posture Review and the impending Non-Proliferation Treaty Review Conference – thus positively influencing its work and raising public attention. The NSS in Seoul, held on 26-27 March 2012, took place in a period of heightened international tension,

Nuclear Security Summit Seoul, 26-27 March, 2012

...

Even if safety and security are distinct issues and have been dealt with separately both at the national and international level, an integrated and coherent approach appears increasingly necessary. This applies both to the measures to be adopted and to the regulatory measures undertaken in the two sectors. The tragic accident at Fukushima Dai-ichi bears witness to the pressing need for a coordinated approach.

Full integration is hindered by the confidentiality required in managing nuclear security information. This prevents the full transparency which, instead, is required for nuclear safety.

Further steps towards increased integration are feasible and welcome. We should reduce to the minimum the areas which require separate interventions, while ensuring a general coordination in the two fields.

As to nuclear security, the Italian legal and operational framework goes in the right direction by considering separately “active” and “passive” measures of physical protection. The bodies in charge of “passive” protection (i.e. the Ministry of Economic Development and the regulator ISPRA) are also in charge of nuclear safety. With these task assignments, conditions are in place in Italy for a coherent approach to nuclear safety and security by plant operators and regulatory authorities.

It is important, in conclusion, that national regulatory and control systems are structured in a way that the safety-security interface is adequately managed so as to ensure that all measures taken are coordinated and compatible.

BOX 1 Excerpt from the Italian Prime Minister's statement on “Nuclear Safety – Security interface” at the Seoul NSS

Estratto dalla dichiarazione rilasciata al Summit di Seoul dal Primo Ministro Italiano su “Interfaccia safety e security nucleare”

radioattivi, riflettendo la crescente consapevolezza che una "bomba sporca" potrebbe rappresentare la minaccia più concreta. Inoltre, riferendosi all'interfaccia tra safety e security, evidenzia per la prima volta l'importanza di un approccio comune nella risposta alle emergenze nucleari e radiologiche. Tuttavia, l'elemento originale di questo Summit è stata l'ulteriore elaborazione del concetto di architettura globale di security nucleare: sebbene vi sia un consenso generale sulla responsabilità nazionale in materia di security nucleare, è evidente che la security nucleare deve essere trattata a livello globale. L'architettura globale deve basarsi su strumenti internazionali ed essere rafforzata dal ruolo delle Nazioni Unite e di altri organismi internazionali, in particolare l'AIEA, ma non solo. Perché ciò avvenga, è fondamentale la garanzia che ogni paese adotti misure di security nucleare appropriate; in questo spirito, il Communiqué elenca una serie di azioni volontarie che gli Stati possono intraprendere al fine di dare assicurazioni alla comunità internazionale sull'efficacia delle misure di security nucleare adottate a livello nazionale.

Impegni nazionali e Gift Basket

Il Communiqué e il Work Plan di Washington sono l'unico prodotto dei Nuclear Security Summit. Tuttavia, dal Summit di Washington ci sono stati ulteriori impegni, originariamente essenzialmente unilaterali, noti come "house gifts". Seoul ha visto l'introduzione del concetto di "Gift Baskets", cioè dichiarazioni multinazionali, il cui ruolo è stato meglio definito nei due anni

strongly affected by the difficult relationship of the host country with North Korea and by the dramatic Fukushima accident in Japan. The Communiqué [3] by the leaders of the 53 participating countries confirmed the 2010 commitments and further elaborated on the nuclear threat. In addition, Interpol joined as a fourth observer. A new element was the focus on the threat posed by radioactive sources, and more in general by radioactive material, an aspect that was only briefly touched on in the Washington Communiqué. Nuclear safety considerations and the interface with nuclear security was the other new element in the Seoul Communiqué. The then Prime Minister of Italy, Mario Monti, delivered a much appreciated statement on safety-security, pointing out the specificities of the Italian situation and the question of transparency that was to be much debated in The Hague (Box 1).

The Hague 2014

The third Nuclear Security Summit was held on 24-25 March, 2014, in The Hague, NL, with the participation of leaders from 53 countries and four international organizations. Prime Minister, Matteo Renzi, and Federica Mogherini, Minister for Foreign Affairs, represented Italy. Although political attention at that time was focusing on the Ukraine crisis, the NSS was nevertheless a great success.

With respect to Seoul, the Communiqué [4] was stronger in reaffirming the need to strengthen the security of radioactive materials, reflecting the growing awareness that a "dirty bomb" could be the most concrete threat. Moreover, in dealing with the interface between safety and security, it highlights for the first time the importance of a common approach for emergency response. However, the original element of this Summit was the further elaboration of the concept of a global nuclear security architecture: although there is a consensus on the national



FIGURE 2 Opening Ceremony and Presidents Obama (US) and Rutte (NL) at the closing session of the Nuclear Security Summit in The Hague

La cerimonia di apertura e i Presidenti Obama (US) e Rutte (NL) durante la sessione conclusiva del Nuclear Security Summit de L'Aja

Source: <https://www.nss2014.com> and <http://youtu.be/NNJdMMVshLs/>

Name of the Gift Basket (NSS)	Gift Basket holder	Participants
Counter Nuclear Smuggling (2012)	Jordan	21 (Italy)
Forensics in Nuclear Security (2014)	The Netherlands	27 (Italy)
GICNT-Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism	Russian Federation, US and others	Not foreseen
HEU-Free Joint Statement (2014)	US	13
In larger Security: a Comprehensive Approach to Nuclear Security (2014)	Brazil	15
Maritime Supply Chain Security (2014)	US	13
National Legislation Implementation Kit on Nuclear Security (2012)	Indonesia	30
Nuclear Information Security (2012)	United Kingdom	35 (Italy)
Nuclear Security Training & Support Centers / Centers of Excellence (NSSC/CoE) (2014)	Italy	31 (Italy)
Radiological Security (2014)	US	23 (Italy)
Strengthening Nuclear Security Implementation (2014)	US + South Korea + NL	35 (Italy)
Transport Security (2012)	Japan	5
UNSC Resolution 1540 (2012)	Canada + South Korea	33 (Italy)

TABLE 1 Gift Baskets at the Nuclear Security Summit in The Hague. Participants as of 24 March, 2014
Gift Basket presentati al Nuclear Security Summit de L'Aja. Partecipanti al 24 marzo 2014
 Source: <https://www.nss2014.com/>

che hanno portato al Summit de L'Aja e che ora sono considerati come un contributo importante all'ulteriore rafforzamento del Communiqué.

Al Summit de L'Aja, l'Italia ha presentato il Gift Basket "Nuclear Security Training and Support Centres/Centres of Excellence (NSSC/CoE)" [5] con lo scopo di dimostrare i progressi raggiunti a partire dal Summit di Washington, continuando nel frattempo a promuovere lo sviluppo di centri di formazione e supporto / centri di eccellenza sulla security nucleare e intensificando la cooperazione internazionale e regionale. Questo Gift Basket e il suo successo possono interpretarsi come il riconoscimento degli sforzi dell'Italia nel processo NSS per rafforzare la cultura della security nucleare.

Al Summit di Washington, che ha dato una importanza senza precedenti alla dimensione umana, l'Italia si è impegnata a livello nazionale per la realizzazione, insieme all'AIEA e all'International Centre for Theoretical Physics (ICTP), della International Nuclear Security School con sede a Trieste: la Scuola ha dato avvio al primo corso l'anno successivo, nell'aprile 2011, e nel 2014 si è tenuto il quarto corso.

responsibility for nuclear security, it is clear that nuclear security has to be dealt with at the global level. The global architecture must be based on the international instruments and strengthened by the role of the UN and other international organizations, particularly the IAEA, but not exclusively. For it to succeed, it is essential to ensure that each country takes the appropriate nuclear security measures; in this spirit the Communiqué lists a number of voluntary actions that States can take in order to give the international community assurances on the effectiveness of the implementation of nuclear security measures at the national level.

National commitments and Gift Baskets

The Communiqués and the Washington Work Plan are the only deliverable of the Nuclear Security Summits. However, since the Washington Summit there have been additional commitments which initially were essentially unilateral, known as "house gifts".

Seoul saw the introduction of the concept of "Gift Baskets", which are multinational joint statements. Their role was refined in the two years leading up to the The Hague Summit and they are now seen as an

I risultati

I risultati del processo NSS sono sia politici che pratici. Facendo riferimento ai passi concreti avviati a livello nazionale e internazionale, molti esempi sono stati presentati in occasione della IAEA Nuclear Security Conference di luglio 2013. Al Summit de L'Aja, lo stesso Presidente Obama ha citato i principali risultati, come riportato nel riquadro 2.

La dimensione della minaccia

Uno dei primi obiettivi del processo NSS era accrescere la consapevolezza del fatto che la minaccia nucleare è una realtà concreta. Lo scenario di un attacco terroristico nucleare è stato preso seriamente in considerazione solo a partire dall'11 Settembre.

Sebbene non esistano prove che terroristi siano in grado di fabbricare un'arma nucleare, si pensa che ordigni nucleari improvvisati (IND - Improvised Nuclear Device) o altri ordigni in grado di disperdere radioattività (RDD - Radiological Dispersal Device, anche conosciuti come "dirty bomb" e "bomba sporca"), possano essere alla portata delle capacità tecniche dei terroristi. Anche se gli effetti di un ordigno nucleare (i.e. con reazione a catena), seppur improvvisato, sarebbero di un ordine di grandezza superiore a quelli di una "bomba sporca", molti considerano che quest'ultimo scenario rappresenti la minaccia principale a causa della relativa semplicità di progettazione e della maggiore disponibilità di materiale radioattivo. Il sabotaggio di impianti contenenti materiale nucleare e altro materiale radioattivo è un ulteriore, possibile, scenario.

La protezione del materiale nucleare e altro materiale radioattivo e degli impianti associati è il primo e più importante passo per prevenire un evento di security nucleare ed è il focus dei tre Communiqué e del Work Plan di Washington. La protezione di armi nucleari, che implica uno scenario di furto da strutture militari, è stata trattata solo marginalmente nei Summit.

Materiale nucleare

I materiali nucleari di interesse per il processo NSS sono l'HEU e il plutonio, ovvero materiali che, anche quando non di qualità militare (weapon-grade [6]), sono direttamente utilizzabili per un ordigno nucleare senza dover ricorrere a ulteriori tecnologie di arricchimento o di riprocessamento, che sono considerate al di là della portata dei terroristi (almeno per ora). La quan-

important contribution to further strengthening the Communiqué.

At The Hague, Italy presented a Gift Basket on "Nuclear Security Training and Support Centres / Centres of Excellence (NSSC/CoE)" [5] which aims to demonstrate the progress achieved since the Washington Summit, while further promoting the development of nuclear security training and support centres/centres of excellence, and deepening international and regional cooperation. This Gift Basket and its success may be seen as a recognition of Italy's efforts in the NSS process to strengthen the nuclear security culture. At the Washington Summit, which gave unprecedented importance to the human dimension, Italy made a national commitment for the establishment, together with the IAEA and the International Centre for Theoretical Physics (ICTP), of an International Nuclear Security School in Trieste: the School held its first course one year later in April 2011, and the fourth course was held in 2014.

The achievements

The achievements of the NSS process are both at the political and practical levels. With respect to the concrete steps taken nationally and internationally to strengthen nuclear security, many examples were shown at the IAEA Nuclear Security Conference in July 2013. In The Hague, President Obama himself made a list of the principal achievements, as shown in Box 2.

The threat dimension

One of the first goals of the NSS process was to broaden the understanding that the nuclear threat was real. The scenario of a nuclear terrorist attack has been taken seriously into account since 9/11. Although there is no evidence that terrorists could manufacture a nuclear weapon, there is a belief that an Improvised Nuclear Device (IND) or other devices for spreading radioactivity, such as a Radiological Dispersal Device (RDD) might be within reach of the technical capability of terrorists. Although the effects of a nuclear device (i.e. with a chain reaction) would be one order of magnitude greater than those of a device dispersing radioactivity, many consider that the major threat is to be found in the latter scenario, because of the relative simplicity of the design and greater availability of radioactive material. The sabotage of facilities containing nuclear and other radioactive material is another possible scenario.

The protection of nuclear and other radioactive material and associated facilities is the first and most important step to prevent a nuclear security event and is the focus of the Communiqués and the

tà di HEU e di plutonio presente nel mondo è motivo di grande preoccupazione, in particolare se confrontata con le quantità necessarie per fabbricare un ordigno nucleare: anche un ordigno grezzo non richiede più di qualche decina di Kg di HEU e meno di 10 Kg di plutonio. La Tabella 2 riporta le quantità (stimate) di HEU e di plutonio presenti in diversi Paesi, ripartite tra scopi civili e militari. In tutto il mondo esistono circa 1400 tonnellate di HEU (con un ampio margine di incertezza) e 500 tonnellate di plutonio separato, 260 delle quali destinate ad uso civile [7].

Negli anni molti sforzi e risorse sono stati dedicati dalla comunità internazionale alla messa in sicurezza di questi materiali, particolarmente a seguito del collasso dell'Unione Sovietica, quando furono scoperti i primi casi di traffico illecito di materiale nucleare. Ma resta ancora molto da fare. La messa in sicurezza del HEU e plutonio nell'arco di quattro anni è l'obiettivo del NSS, evidentemente più un'aspirazione che una previsione realistica. Tuttavia, in molti Paesi il processo NSS ha accelerato l'applicazione di misure per la protezione fisica di materiali e impianti che altrimenti avrebbero richiesto anni; oppure in molti Paesi, come nel caso dell'Italia, ha portato al rimpatrio di HEU e plutonio nei Paesi di origine.

Diversi impegni a livello nazionale e Gift Basket supportano ulteriormente il Communiqué in questo sforzo. Il rimpatrio dall'Italia, a seguito dell'impegno preso a Seoul, è stato molto apprezzato durante il Summit de L'Aja (vedi anche Riquadro 2).

Materiali radioattivi

La preoccupazione per la security delle sorgenti radioattive e, più in generale, dei materiali radioattivi (oltre a HEU e plutonio) e delle strutture ad essi associate, è andata crescendo negli ultimi anni ed è ora considerata da molti analisti la vera priorità a causa della relativa vulnerabilità delle sorgenti radioattive rispetto al materiale nucleare.

Sebbene gli effetti non siano paragonabili a quelli dell'esplosione di un ordigno nucleare, anche grezzo, e non vi sia notizia di attacchi, l'IAEA ha documentato parecchi incidenti legati a materiale radioattivo con gravi conseguenze. Quello più noto e generalmente utilizzato come caso di riferimento è l'incidente di Goiania (Riquadro 3), che dimostra come le conseguenze per la società siano a vari livelli [8].

Anche la dimensione della minaccia è di proporzioni enormi:

Achievements of the Nuclear Security Summit Process

In previous summits, as a consequence to the work that's been done collectively:

- 12 countries and two dozen nuclear facilities around the world have rid themselves entirely of HEU and plutonium.
- Dozens of nations have:
 - boosted security at their nuclear storage sites;
 - built their own counter-smuggling teams;
 - or created new centers to improve nuclear security and training.
- The IAEA is stronger.
- More countries have ratified the treaties and international partnerships at the heart of our efforts.

At this particular summit,

- Belgium and Italy completed the removal of their excess supplies of HEU and plutonium so that those supplied can be eliminated.
- In a major commitment, Japan announced that it will work with the United States to eliminate hundreds of kilograms of weapons-usable nuclear material from one of their experimental reactors, which would be enough for a dozen nuclear weapons.
- Dozens of other nations have agreed to take specific steps towards improving nuclear security in their own countries and to support global efforts.

BOX 2 The NSS process achievements. Excerpt from President Obama's remarks at the Closing session of the NSS in The Hague
Risultati del processo NSS. Estratto dalla dichiarazione del Presidente Obama durante la sessione conclusiva del Summit de L'Aja
 Source: The White House, Office of the Press Secretary

Washington Work Plan. The protection of nuclear weapons, which implies a scenario of theft from military facilities, is addressed only marginally by the Summits.

Nuclear material

The nuclear material of interest for the NSS process is HEU and plutonium, i.e. material not necessarily weapons-grade [6] but directly usable for a nuclear device without further processing - enrichment or reprocessing - technologies considered beyond the reach of terrorists (at present). The amount of HEU and plutonium around the world is cause for grave concern, particularly in relation to the quantities needed for a nuclear device: even a crude device does not require more than a few dozen kg of HEU and less than 10 kg of plutonium. Table 2 shows the estimated amount of HEU and plutonium (distinguishing between

	HEU	Non-civilian Pu	Civilian Pu
Russia	695	128	50.1
United States	604	87.0	0
France	31	6	57.5
China	16	1.8	0.014
United Kingdom	21.2	3.5	91.2
Pakistan	3	0.15	0
India	0.8	5.2	0.24
Israel	0.3	0.84	-
North Korea	0	0.03	-
Others	15	-	61
TOTAL	1,390	234	260

TABLE 2 Estimated quantities of HEU and plutonium (tonnes) as of January 2013
Stima delle quantità di HEU e plutonio separato (tonnellate) a gennaio 2013
 Source: International Panel on Fissile Materials, <http://www.fissilematerials.org>

- milioni di sorgenti radioattive sono largamente usate in medicina, industria, agricoltura, ricerca, ecc., (anche se solo una frazione può essere una seria minaccia per la security);
- le sorgenti radioattive sono diffuse in tutto il mondo, mentre i produttori risiedono solo in pochi Paesi: l'AIEA stima che vi siano migliaia di operazioni di trasporto al giorno (su strada, ferrovia, per via aerea o per mare);
- migliaia (stima) di sorgenti orfane, cioè fuori dal controllo normativo, sono ancora in circolazione, inoltre si tratta spesso di sorgenti non convenzionali, come i generatori termoelettrici a radioisotopi (RTG - radioisotope thermoelectric generator);
- anche le sorgenti sotto controllo spesso non sono adeguatamente messe in sicurezza, ad esempio si trovano in aree non protette e con protezione fisica limitata e/o libero accesso, come gli ospedali.

Particolarmente preoccupanti sono le sorgenti a fine vita perché, in assenza di una strategia di gestione nazionale a lungo termine che copra la sorgente lungo tutto il suo arco di vita (from "the cradle to the grave"), corrono il rischio di essere abbandonate e di diventare sorgenti orfane. La mancanza di depositi nazionali, nonché i costi e i problemi legati al trasporto, aumentano la preoccupazione. Le sorgenti trafugate, abbandonate ed eventualmente orfane (Fig. 3) potrebbero essere trasportate facilmente e potenzialmente utilizzate per scopi malevoli.

civilian and military purposes) in several countries. Worldwide there are around 1,400 tonnes of HEU (with a wide margin of uncertainty) and 500 tonnes of separated plutonium, 260 of which are for civilian use [7].

Many efforts and resources have been dedicated by the international community to securing this material over the years, particularly after the collapse of the Soviet Union, when the first cases of illicit trafficking of nuclear material were discovered, but still much needs to be done. Securing the HEU and plutonium in the space of four years is the goal of the NSS, evidently more of an aspirational goal than a realistic one. Nevertheless, in many countries this has accelerated the implementation of security measures for the physical protection of nuclear material and associated facilities that otherwise could have taken years; or, in several countries, as in the case of Italy, has brought to the repatriation of HEU and plutonium to the countries of origin.

Several national commitments and Gift Baskets further support the Communiqué in this effort. The repatriation from Italy, following the Italian commitment taken in Seoul, was highly commended during the Summit in The Hague (see also Box 2).

Radioactive material

Concern for the security of radioactive sources and more in general radioactive material (other than HEU and plutonium) and associated facilities has been steadily growing in recent years. Many analysts see it as the key priority because of the relative vulnerability of radioactive sources with respect to nuclear material.

The Goiania Case

In 1985, a Cs-137 teletherapy unit was left in an abandoned clinic without notification to the Safety Authorities. Two years later, scrap scavengers stole the unit and, after dismantlement, sold it to a junkyard: the source capsule was then broken and 50.9 TBq of Cs-137 in the form of CsCl powder were released and spread in the Goiania urban environment.

L'incidente di Goiania

Nel 1985, una unità di teleterapia che utilizzava Cs-137 fu abbandonata in una clinica dismessa senza che ne fosse informata l'Autorità di Sicurezza. Due anni dopo, l'unità fu rubata da cercatori di rottami e, una volta fatta a pezzi, venduta a un rottamaio. La capsula con la sorgente finì in una discarica dove fu aperta rilasciando 50.9 TBq di Cs-137 sotto forma di polvere di CsCl che si diffusero nell'area urbana di Goiania.)

Goiania (Brazil), 1987, impact on Goiania City:

- 360 persons contaminated including 124 with internal and/or external contamination
- 4 persons died within four weeks
- About 125,000 persons monitored (10% population) until February 1988 over an area of 67 km²
- 4 hospitals, 42 residences, numerous public buses and private cars heavily contaminated
- Over 3,500 m³ of accumulated radioactive waste



Goiania (Brazil), 1987, effects on the population:

- Airline pilots refuses to fly aircraft with Goiania residents on board
- Drivers refused to allow Goiania residents to board their buses
- Cars with Goiania license plates were stoned outside the city limits
- Hotels in Sao Paulo and other cities did not let Goiania residents check in
- Over 8,000 residents requested and received official certificates of "uncontaminated persons"
- Demand for locally-produced industrial and agricultural products dramatically dropped nationwide leading to numerous bankruptcies and high unemployment



Cost: > 20 M USD

BOX 3 Consequences of the radiological accident in Goiania, Brazil
 Conseguenze dell'incidente radiologico di Goiania (Brasile)
 Source: IAEA

Non sorprende, quindi, che il processo NSS stia prestando maggiore attenzione alla sicurezza dei materiali radioattivi. Oltre agli impegni espressi nei Communiqué, al Summit de L'Aja è stato lanciato dagli Stati Uniti un nuovo Gift Basket con l'obiettivo di intensificare la sicurezza radiologica: finora 35 Paesi, tra cui l'Italia,

Although the effects are not comparable to the explosion of a nuclear device, even a crude one, and there are no known cases of attacks, the IAEA has documented several incidents involving radioactivity with serious consequences. The most widely known and generally used as a benchmark is the Goiania case (Box 3) which shows that the consequences for society are at several levels [8].



FIGURE 3 Example of inadequate source store
 Esempi di depositi inadeguati per le sorgenti
 Source: IAEA, International Conference on the Safety and Security of Radioactive Sources, Abu Dhabi, Oct 2014

si sono impegnati a mettere in sicurezza tutte le sorgenti di Cat.1 entro il 2016 e a trasporre i pertinenti strumenti internazionali nelle legislazioni nazionali.

Traffico illecito

L'Incident and Trafficking Database (ITDB) dell'IAEA, dalla sua istituzione nel 1995 fino a dicembre 2012, ha registrato 2331 casi, principalmente ritrovamenti, associati a materiale nucleare e altro materiale radioattivo: di questi, 419 erano di natura criminale e 16 riguardavano HEU o plutonio [9]. Sebbene a livelli diversi dagli anni Novanta, i recenti ritrovamenti continuano a confermare l'esistenza di materiale non adeguatamente protetto e di individui o gruppi pronti a approfittarne per traffici illeciti.

Il processo del Nuclear Security Summit riconosce pienamente la dimensione internazionale della lotta al traffico illecito. Cooperazione e condivisione delle informazioni su scala internazionale sono fattori chiave di questa lotta, insieme allo sviluppo e scambio di conoscenze

The threat dimension is also huge:

- millions of radioactive sources are widely used in medicine, industry, agriculture, research, etc. (but only a fraction give rise to serious security concerns);
- radioactive sources are widespread around the world, though producers are located only in a few countries: the IAEA estimates that there are thousands of transport operations daily (by road, rail, air and sea);
- thousands (estimated) orphan sources, i.e. out of regulatory control, are still in circulation and are often non-conventional sources, such as Radioisotope Thermoelectric Generators;
- often also the regulated sources are not properly secured, e.g. in non-protected areas and with limited physical protection and/or open access, such as hospitals.

Of particular concern are the sources at the end of their life because, in the absence of a long-term national

management strategy covering the source from "the cradle to the grave", they run the risk of being abandoned and becoming orphan sources. There is particular concern over the lack of national repositories, and with regard to the costs and problems of transportation. The diverted, abandoned and orphaned sources (Fig. 3) could be effortlessly transported and potentially used for malevolent purposes.

As a result it is not surprising that the NSS process has been paying greater attention to the security of radioactive materials. In addition to the Communiqué commitments, in The Hague a new Gift Basket was launched by the US for strengthening radiological security. So far 35 countries, including Italy, have committed themselves to securing all Cat.1 sources by 2016 and to transposing the relevant international instruments into the national legislation.

Illicit trafficking

The Incident and Trafficking Database (ITDB) of the IAEA from its institution in 1995 until December 2012 recorded 2331 accidents involving nuclear and other radioactive material: of these 419 were of a criminal nature and 16 involved HEU or plutonium [9]. Although at

e tecniche per il forense nucleare. Quest'ultima disciplina è molto importante per individuare l'origine del materiale nucleare e altri materiali radioattivi e per raccogliere prove da utilizzare nei processi contro il traffico illecito dei materiali e il loro uso a fini criminali.

Alcuni Gift Basket e impegni nazionali supportano ulteriormente i Communiqué. L'Italia ha assunto un impegno specifico al Summit di Washington relativo alla Megaport Initiative, un'iniziativa statunitense intesa a prevenire il contrabbando di materiale nucleare e altro materiale radioattivo tramite un sistema marittimo globale. Secondo il Progress Report nazionale presentato dall'Italia [10] al NSS-2014: "Since September 2013 the ports of Genoa and La Spezia have been equipped with mobile detection systems. By the end of December 2013 more than 300 cargo shipments have been controlled."

Il quadro internazionale

L'AIEA e altri forum internazionali

Sebbene la security non sia specificatamente menzionata nel suo statuto, l'AIEA svolge un ruolo chiave nel coordinamento degli sforzi internazionali per rafforzare l'architettura globale per la security nucleare, così come riconosciuto anche dal Communiqué rilasciato a L'Aja: "35. Our representatives will therefore continue to participate in different international forums dealing with nuclear security, with the IAEA playing the leading role in their coordination".

Tutti i Communiqué hanno sostenuto le attività dell'AIEA in supporto agli Stati Membri: dai documenti della Nuclear Security Series, ai servizi di Peer Review e Advisory, in particolare l'International Physical Protection Advisory Service (IPPAS), e alle attività per lo sviluppo di competenze. Per queste ultime, l'AIEA offre un esteso programma di training a livello nazionale e regionale e ha creato due network internazionali: l'International Nuclear Security Education Network (INSEN) per le università e l'International Network for Nuclear Security Training and Support Centres (NSSC Network) per i centri di training e supporto.

Il segmento Ministeriale dell'International Conference on Nuclear Security di luglio 2013, con 1300 partecipanti provenienti da 125 Stati Membri, 34 dei quali rappresentati a livello ministeriale, ha mostrato la capacità dell'AIEA di saper trattare con successo problematiche politiche, strategiche, tecniche e normative in un singolo evento e di poter portare la consapevolezza sulla security nucleare ad un livello go-

different levels than in the 1990s, recent findings continue to confirm the existence of nuclear and other radioactive material that is not adequately secured and of individuals or groups ready to illicitly traffic such material.

The Nuclear Security Summit process fully recognizes the international dimension of the campaign against illicit trafficking. International cooperation and information-sharing are the key factors in this campaign, together with the development and sharing of nuclear forensic capabilities for determining the origin of nuclear and other radioactive materials and for providing evidence to be used in the prosecution of acts of illicit trafficking and malicious uses.

A number of Gift Baskets and national commitments further support the Communiqué. Italy made a specific commitment at the Washington Summit on the Megaport Initiative, a US initiative intended to prevent the smuggling of nuclear and other radioactive materials through the global maritime system. According to the Italian National Progress Report [10] to the NSS-2014: "Since September 2013 the ports of Genoa and La Spezia have been equipped with mobile detection systems. By the end of December 2013 more than 300 cargo shipments have been controlled."

The international framework

The IAEA and other international fora

Although security is not specifically mentioned in its statute, the IAEA is now playing a key role in coordinating international efforts to strengthen the global nuclear security architecture, as also recognized by the Communiqué issued in The Hague: "35. Our representatives will therefore continue to participate in different international forums dealing with nuclear security, with the IAEA playing the leading role in their coordination".

All Communiqués have sustained the IAEA activities in support of Member States: from the drafting of the documents of the Nuclear Security Series, the Peer Review Missions and Advisory Services, in particular the International Physical Protection Advisory Service (IPPAS), and capacity-building activities. These activities include the extensive training course programmes at the national and regional levels, and the creation of the International Nuclear Security Education Network (INSEN) and of the International Network for Nuclear Security Training and Support Centres (known as the NSSC Network).

The Ministerial session of the International Conference on Nuclear Security in July 2013, with 1300 participants from 125 Member States, 34 represented at Ministerial Level, showed the IAEA's capacity to successfully address political, policy, technical and regulatory issues in one single event and to raise global awareness on nuclear security

bale. La convocazione di Conferenze Ministeriali AIEA su base periodica è una delle opzioni prese in esame per il futuro del processo NSS. Gli altri forum internazionali relativi alla security nucleare citati dai Communiqué sono le Nazioni Unite, l'Iniziativa globale per la lotta contro il terrorismo nucleare (Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism) e la Global Partnership. Le Nazioni Unite hanno contribuito in modo significativo al rafforzamento del quadro globale della security nucleare, in particolare mediante la Risoluzione 1540 del Consiglio di Sicurezza delle Nazioni Unite. Adottata nel 2004, la Risoluzione impone a tutti gli Stati, inter alia, l'obbligo di adottare e applicare una legislazione nazionale contro la proliferazione di armi nucleari, chimiche e biologiche e dei relativi vettori, e di stabilire adeguati controlli interni sui materiali per prevenirne il traffico illecito. Un Gift Basket sponsorizzato dal Canada e dalla Corea del Sud, che riconferma l'impegno a rispettare gli obblighi per migliorare la security dei materiali nucleari nel mondo, ha raccolto ampio consenso tra i Paesi del NSS.

La Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism (GICNT) ha condotto un grande numero di attività multilaterali significative ai fini del processo NSS, con l'obiettivo di ottenere risultati tangibili quali, ad esempio, la condivisione di buone pratiche e delle lesson learned su pianificazione, strategie, procedure e interoperabilità. La Global Partnership Against the Spread of Weapons and Materials of Mass Destruction (GP) è un partneriato istituito nel 2002 durante il Summit G8 di Kananaskis (Canada) con il focus sulla Russia e con lo scopo di prevenire l'acquisizione di armi di distruzione di massa da parte di terroristi. Al Summit G8 di Deauville (Francia), la Global Partnership è stata estesa oltre il 2012, data originariamente prevista per il suo completamento, e la sua partecipazione è stata allargata anche a Paesi non appartenenti al G8.

Gli strumenti internazionali

L'incoraggiamento ad attenersi agli strumenti esistenti e la riduzione del divario nella attuazione nazionale è uno degli obiettivi del processo NSS: è infatti evidente che un regime globale di security nucleare non può essere robusto ed efficace fino a che tutti i Paesi non abbiano messo in atto un regime nazionale di security nucleare. Anche gli strumenti legislativi presentano punti deboli. Per il materiale nucleare, il gap più rilevante è la mancata entrata in vigore dell'emendamento del 2005 alla Convenzione sulla protezione fisica del materiale nucleare (CPPNM)

issues. The holding of IAEA Ministerial Conferences on a periodical basis is one of the options under examination for the future of the NSS process.

The other international fora relevant to nuclear security, as per the Communiqués, are the UN, the Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism, and the G8 Global Partnership.

The United Nations has made a significant contribution to the strengthening of the global nuclear security framework, in particular with the UN Security Council Resolution 1540. This Resolution, dated 2004, imposes on all States, inter alia, an obligation to implement national legislation to prevent the proliferation of nuclear, chemical and biological weapons and their means of delivery, and to establish appropriate domestic controls over relevant material to prevent their illicit trafficking. A Gift Basket sponsored by Canada and South Korea, reaffirming the commitment to implement the obligations to enhance the security of nuclear materials worldwide, gained widespread consensus among the NSS countries.

The Global Initiative to Combat Nuclear Terrorism (GICNT) has conducted a large number of multilateral activities relevant to the objectives of the NSS process. They have been focusing on the delivery of tangible results, such as the sharing of best practices and lesson learned on plans, policies, procedures, and interoperability.

The Global Partnership (GP) Against the Spread of Weapons and Materials of Mass Destruction (WMD) was launched at the G8 Summit of Kananaskis, Canada, in 2002, with the specific focus on Russia and the aim of preventing terrorists from acquiring weapons of mass destruction. At the Deauville G8 Summit, the Global Partnership was extended beyond 2012, the date originally foreseen for its completion, and membership was extended to non-G8 countries.

The international instruments

The promotion of adherence to the existing instruments and the reduction of the gaps in national implementation is one of the aims of the NSS process: clearly, a global nuclear security regime cannot be strong and effective until all countries have implemented a national nuclear security regime.

The legal instruments also present gaps. The most relevant ones, with regard to nuclear material, are the Amendment to the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material (CPPNM) and, for radioactive sources, the lack of legally binding instruments. In this case, the most relevant one is the Code of Conduct on the Safety and Security of Radioactive Sources, together with the Supplementary Guidance on the Import and Export of Radioactive Sources, which has a widespread consensus but is not legally binding.

e, per quanto riguarda le sorgenti radioattive, la mancanza di strumenti legalmente vincolanti. In questo caso, lo strumento principale è il Codice di Condotta sulla Safety e la Security delle Sorgenti Radioattive, che ha riscosso ampio consenso ma è, appunto, privo di vincoli legali.

Conclusioni

Prima dell'annuncio del Presidente Obama a giugno 2013 che gli Stati Uniti avrebbero ospitato un Nuclear Security Summit nel 2016, molti ritenevano che quello de L'Aja sarebbe stato l'ultimo, concludendo il ciclo con la consegna del processo all'IAEA a Vienna. Anche se non è stato così, il Summit de L'Aja può comunque essere considerato un punto di svolta per il processo NSS. Nel suo discorso conclusivo, il Presidente Obama ha dichiarato che il prossimo sarà un Summit di transizione: come e dove porterà, sarà deciso dai leader che vi prenderanno parte. Tuttavia le basi per questa decisione saranno gettate nei prossimi due anni a livello di Sherpa nel circuito del Nuclear Security Summit.

(traduzione di Carla Costigliola)

Conclusions

Before President Obama's announcement in June 2013 that the US would host a Nuclear Security Summit in 2016, many believed that the Nuclear Security Summit in The Hague was to be the last one, concluding the cycle with the handing over of the process to the International Atomic Energy Agency (IAEA) in Vienna.

Although this was not the case, the Summit in The Hague can still be considered to be a turning point for the NSS process. In his concluding speech in The Hague, President Obama declared that next one would be a transition Summit: how and where it will go will be decided by the leaders taking part, but in the two intervening years the groundwork for this decision is to be laid at Sherpa level in the Nuclear Security Summit circuit.

Franca Padoani

ENEA, Technical Unit for Reactor Safety and Fuel Cycle Methods -
Reactor Core and Shielding Analysis and Design Laboratory

- [1] 2010, Communiqué of the Washington Nuclear Security Summit (<https://www.nss2014.com/sites/default/files/documents/11.communique.pdf>).
- [2] 2010, Work Plan of the Washington Nuclear Security Summit (https://www.nss2014.com/sites/default/files/documents/12.work_plan.pdf).
- [3] 2012, Seoul Communiqué - 2012 Seoul Nuclear Security Summit (https://www.nss2014.com/sites/default/files/documents/seoul_communique_final.pdf).
- [4] 2014, The Hague Nuclear Security Summit Communiqué (https://www.nss2014.com/sites/default/files/documents/the_hague_nuclear_security_summit_communique_final.pdf).
- [5] 2014, "Joint statement on Nuclear Security Training and Support Centres/ Centres of Excellence" (https://www.nss2014.com/sites/default/files/documents/joint_statement_nssc-coefinal_24_march_2014.pdf).
- [6] Uranium weapons-grade: U-235>85%. For plutonium, the amount of Pu-240 defines the grade: Super-grade < 3%, Weapons-grade < 7%, Fuel-grade 7-18%, Reactor-grade >18%. The higher the content of Pu-240, the greater the difficulty of manufacturing a nuclear device.
- [7] International Panel on Fissile Materials, 2013, Fissile material stocks (<http://www.fissilematerials.org>).
- [8] International Atomic Energy Agency Vienna, 1988, The radiological accident in Goiânia (http://www-pub.iaea.org/mtcd/publications/pdf/pub815_web.pdf).
- [9] International Atomic Energy Agency Vienna, 2014, IAEA Incident and Trafficking Database (ITDB) Incidents of nuclear and other radioactive material out of regulatory control - 2014 Fact Sheet (<http://www-ns.iaea.org/downloads/security/itdb-fact-sheet.pdf>).
- [10] 2014, Nuclear Security Summit 2014 - National Progress Report Italy (<https://www.nss2014.com/sites/default/files/documents/italy.pdf>).