Premessa

Il Trattato sul Bando Totale degli Esperimenti Nucleari (CTBT) rientra tra i principali accordi di non-proliferazione e disarmo del dopo Guerra fredda e costituisce il secondo fondamentale pilastro (il primo è il Trattato sulla non Proliferazione Nucleare) su cui poggia il sistema internazionale di controllo e limitazione delle armi nucleari. Esso in particolare, rivolgendosi agli Stati possessori o potenzialmente possessori, riequilibra gli impegni e le rinunce fra le varie nazioni in tema nucleare e costituisce, di fatto, fattore di mutua garanzia. Nella sostanza, gli Stati Parte s'impegnano, senza alcuna eccezione, a non effettuare esperimenti nucleari sul loro territorio ed a non incoraggiare o partecipare a tale tipo di esperimenti in altri Stati, con il fine di limitare lo sviluppo, l'aggiornamento e la creazione di nuove generazioni di armi nucleari.

Il Trattato, adottato dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite e aperto alla firma il 24 settembre 1996, non è ancora entrato in vigore. Ciò potrà infatti avvenire solo dopo la ratifica dei 44 Stati con capacità nucleare, specificamente indicati nel Trattato stesso. Il Trattato è stato già firmato da 176 e ratificato da 132 Stati; di questi, 34 fanno parte del novero dei 44 la cui ratifica è necessaria per l'entrata in vigore. Tuttavia, le ricadute derivanti da quanto è previsto nelle more della sua entrata in vigore, sono positive: il Trattato si va affermando come una norma internazionalmente vincolante e nessun esperimento nucleare ha avuto luogo dal gennaio 1996 ad eccezione di quelli condotti nel 1998 da India e Pakistan e per i quali viva è stata la reazione internazionale di condanna.

L'Italia ha firmato il Trattato il 24 settembre 1996 e lo ha ratificato con legge 15 dicembre 1998 n. 484 poi emendata con legge 24 luglio 2003 n. 197. La prima ha identificato nel Ministero degli Affari Esteri l'Autorità Nazionale incaricata di sovrintendere e coordinare l'applicazione del Trattato sul territorio nazionale.

La presente relazione annuale, resa ai sensi dell'articolo 4 della legge 484/98, è pertanto rivolta a presentare al Parlamento lo stato di esecuzione del Trattato e gli adempimenti effettuati nel 2005.

IL CAPO DELL'UFFICIO
DELL'AUTORITÀ NAZIONALE
Cons. Amb Giulio Picheca

Roma, 27 marzo 2006

I. Il Trattato sul Bando Totale degli Esperimenti Nucleari (CTBT)

a. Precedenti storici e diplomatici

Il Trattato costituisce lo sbocco di un lungo e complesso lavoro diplomatico volto ad impedire lo svolgimento di esperimenti nucleari, avviato sin dagli anni '50.

Già nel 1963 Unione Sovietica, Regno Unito e Stati Uniti firmavano un Trattato sul Bando Parziale dei Test Nucleari (PTBT) che si proponeva di confinare le esplosioni di prova degli ordigni nucleari al sottosuolo.

Con un successivo Trattato sulla soglia di potenza massima dei Test Nucleari (TTBT) veniva limitata la potenza degli esperimenti nucleari, che non doveva superare 150 kilotoni.

Un importante passo nel campo della limitazione degli armamenti nucleari veniva fatto nel 1968 con la firma del Trattato di non proliferazione nucleare (NPT). Questo, oltre a vietare che nuovi Stati nucleari si aggiungessero a quelli già esistenti, promuoveva il disarmo nucleare da parte degli Stati possessori. E' soprattutto come corollario di quest'ultimo obiettivo che veniva sollecitata la realizzazione di un trattato globale contro ogni tipo di esperimento nucleare.

Ma è solo nel gennaio del 1994 che, alla Conferenza del Disarmo di Ginevra, prendevano avvio i negoziati per il bando totale degli esperimenti nucleari (CTBT). Dopo quasi tre anni di dibattiti, nel settembre 1996 la Conferenza chiudeva i lavori senza pervenire al consenso sul testo fino ad allora negoziato, principalmente a causa dell'India, che sosteneva la necessità di estendere la definizione di sperimentazione per giungere ad un trattato più vincolante.

Subito dopo la chiusura della Conferenza, l'Australia, con la sponsorizzazione di altri 127 Stati, tra cui l'Italia, prendeva l'iniziativa di inoltrare comunque il testo, messo a punto a Ginevra, all'Assemblea Generale delle Nazioni Unite. Quest'ultima il 10 settembre 1996 votava l'approvazione definitiva del Trattato con 158 voti favorevoli, 3 contrari e 5 astensioni.

b. Entrata in vigore e stato delle ratifiche

Come indicato all'articolo XIV, il Trattato entrerà in vigore solo dopo l'avvenuta ratifica da parte di 44 Stati, nominativamente indicati, con capacità nucleare avanzata (secondo le valutazioni dell'Agenzia Internazionale per l'Energia Atomica - AIEA). Tra gli Stati la cui ratifica è necessaria per l'entrata in vigore del Trattato, non hanno firmato India, Pakistan e Corea del Nord; lo hanno invece firmato, ma non ancora

ratificato, Cina, Colombia, Egitto, Indonesia, Iran, Israele e Stati Uniti. Nel 2005 il Trattato è stato ratificato da altri 12 Paesi, tra cui il Vietnam che appartiene alla lista dei 44 Stati nominati nell'articolo XIV.

Gli Stati Uniti, benché abbiano firmato il Trattato, non lo hanno ratificato, in quanto il Senato il 13 ottobre 1999 ha respinto la proposta di ratifica. Durante l'Amministrazione Bush, gli USA, pur continuando a partecipare ai lavori della Commissione Preparatoria istituita a Vienna, ove peraltro sono attualmente il maggior contribuente, e pur avendo promosso, specie dopo l'11 settembre 2001, una serie di iniziative e strutture tese ad evitare il proliferare delle armi di distruzione di massa, non hanno ritenuto di sottoporre il Trattato al Senato per la ratifica, preoccupati forse di non limitare, per il momento, la ricerca di un'opzione nucleare più adeguata alla minaccia di oggi.

Quando saranno raggiunte le 44 ratifiche richieste, sarà convocata a Vienna la Prima Conferenza degli Stati Parte ed istituito un Consiglio Esecutivo, formato da 51 Stati affiancato da un Segretariato Tecnico.

Durante la Prima Conferenza degli Stati firmatari, tenutasi a New York il 19 novembre 1996, fu deciso che, in attesa dell'entrata in vigore del Trattato, si riunisse a Vienna una **Commissione Preparatoria**, con il compito di predisporre le strutture necessarie al momento dell'entrata in vigore del CTBT.

La Commissione Preparatoria ha previsto la creazione del **Segretariato Tecnico Provvisorio** (PTS). Gli oneri relativi ad entrambi questi organi sono suddivisi tra gli Stati Parte secondo i criteri di ripartizione delle Nazioni Unite.

c. I contenuti del Trattato

1) Le clausole principali

Il Trattato, nel riconoscere che la cessazione degli esperimenti nucleari costituisce un passo significativo per conseguire il disarmo nucleare e per prevenire la proliferazione delle armi di distruzione di massa, impegna ciascuno Stato Parte a non effettuare esplosioni nucleari sperimentali.

2) L'Organizzazione del Trattato per la Proibizione degli Esperimenti Nucleari

Trattandosi di un accordo di non proliferazione e di disarmo soggetto a verifica, il Trattato prevede che entro 180 giorni dalla sua entrata in vigore sia costituita a Vienna **l'Organizzazione del Trattato per la Proibizione degli Esperimenti Nucleari** (CTBTO), incaricata di dare attuazione alle misure di monitoraggio intese a rilevare eventuali prove di esplosioni nucleari e di instaurare un regime di verifica particolarmente intrusivo, che fungerà da deterrente contro eventuali violazioni. A tal fine gli Stati

firmatari si sono impegnati a realizzare le strutture necessarie alla verifica prima dell'entrata in vigore del Trattato.

Per ora, con la costituzione a Vienna della Commissione Preparatoria, gli Stati ratificanti e firmatari si sono impegnati a proseguire nella realizzazione di un **Centro Internazionale Dati** (IDC), presso la sede centrale di Vienna, nonché del **Sistema di Monitoraggio Internazionale** (IMS) collegato in tempo reale, attraverso una **Infrastruttura Globale di Comunicazione** (GCI), alle strutture nazionali basate su sensori e centri di raccolta e valutazione dei dati.

La Conferenza degli Stati Parte, responsabile di dare attuazione al Trattato, sarà convocata entro 30 giorni dalla sua entrata in vigore. La Conferenza, convocata in sessione ordinaria una volta l'anno e in sessione straordinaria quando necessario, prenderà decisioni a maggioranza su problemi procedurali e per consenso sui problemi di sostanza.

Il Consiglio Esecutivo, formato su equa distribuzione geografica da 51 Stati Parte, eletti dalla Conferenza tenendo conto delle loro capacità nucleari e del loro contributo annuale, avrà il compito di promuovere l'attuazione del Trattato, supervisionare l'attività del Segretariato Tecnico, approvare i rapporti sulle misure di attuazione del Trattato e preparare le raccomandazioni ed il bilancio annuale per l'approvazione della Conferenza degli Stati Parte.

Il Segretariato Tecnico, diretto da un **Direttore Generale**, avrà il compito di assistere gli Stati Parte nell'attuazione del Trattato, effettuare le verifiche ed assistere la Conferenza degli Stati Parte e il Consiglio Esecutivo nelle rispettive funzioni. Il Segretariato Tecnico si avvarrà del Centro Internazionale Dati per la raccolta delle informazioni.

Con la ratifica, gli Stati Parte si impegnano a designare al loro interno un'**Autorità Nazionale**, responsabile per l'attuazione del Trattato, che costituirà il punto di contatto nazionale con l'Organizzazione e con gli altri Stati Parte.

In attesa dell'entrata in vigore del Trattato dopo 3 anni dalla sua apertura alla firma, è previsto che il Segretario Generale delle Nazioni Unite convochi delle Conferenze degli Stati firmatari per esaminare la situazione e per decidere quali misure adottare per accelerare il processo di ratifica e per facilitare l'entrata in vigore del Trattato. Esse si sono svolte, nel 1999, nel 2001, nel 2003 e nel 2005.

3) Il Sistema di Monitoraggio Internazionale

Una volta completato, il regime comprenderà il Sistema di Monitoraggio Internazionale (IMS) composto di 321 stazioni di rilevamento sparse in diverse aree geografiche (cfr. Allegati B e C), in grado di monitorare tutti i possibili indicatori di esperimenti nucleari. Le esplosioni nucleari generano infatti onde di natura sismica, infrasonica ed idroacustica, nonché emissioni

in atmosfera di radionuclidi e di gas nobili, che possono essere rilevate dalla rete globale dei sensori. La rete sarà in grado di trasmettere, attraverso una Infrastruttura Globale di Comunicazione (CGI), i segnali rilevati al Centro Internazionale Dati realizzato a Vienna e gestito dal Segretariato Tecnico della CTBTO. A sua volta, il Segretariato Tecnico provvederà all'analisi dei segnali, alla discriminazione degli eventi naturali (ad esempio i terremoti) da eventi sospetti come un'esplosione nucleare sotterranea. Il Centro provvederà anche alla diffusione dei dati tecnici rilevati agli Stati Parte che potranno così effettuare una valutazione dell'evento monitorato, anche al fine di avanzare un'eventuale richiesta di ispezione nel territorio dello Stato "sospettato".

Il sistema di rilevamento, invero molto complesso, dovrà essere operativo al momento dell'entrata in vigore del Trattato.

4) Il sistema delle ispezioni

Il sistema di verifiche previsto dal Trattato si avvale in via preliminare degli elementi acquisiti dal Sistema di Monitoraggio Internazionale, si sviluppa attraverso consultazioni e richieste di chiarimenti con lo Stato Parte sospettato di aver effettuato esperimenti nucleari e si conclude con eventuali successive ispezioni internazionali sul posto.

Ogni Stato Parte potrà chiedere che siano effettuate, da parte dell'Organizzazione, ispezioni in altri Stati Parte; su tale richiesta dovrà pronunciarsi il Consiglio Esecutivo con almeno 30 voti favorevoli. Lo Stato Parte richiedente potrà eventualmente assistere all'ispezione ed aiutare gli ispettori internazionali. In caso di violazione accertata, la Conferenza degli Stati Parte potrà "adottare le misure necessarie", compresa l'applicazione di eventuali sanzioni o raccomandare altre misure collettive in conformità con il diritto internazionale. Nei casi più importanti ed urgenti il Consiglio Esecutivo potrà portare la questione direttamente all'attenzione delle Nazioni Unite.

II. La Commissione Preparatoria ed i suoi Organi

La Commissione Preparatoria, cui è stato attribuito il compito di predisporre l'entrata in vigore del Trattato, è costituita da due organi principali: l'Assemblea Plenaria, formata da tutti gli Stati firmatari, ed il Segretariato Tecnico Provvisorio. L'attività della Commissione Preparatoria si esplica soprattutto nella:

- messa in atto del sistema di verifiche globale per il monitoraggio del rispetto del Trattato, da realizzare contemporaneamente alle strutture a livello nazionale, soprattutto da parte degli Stati che ospitano le stazioni di monitoraggio;
- promozione della firma e della ratifica del Trattato da parte di tutti gli Stati che non l'abbiano ancora fatto, al fine della entrata in vigore del Trattato stesso al più presto.

La Commissione si avvale inoltre di tre organi sussidiari:

- il ***Gruppo di Lavoro A***, che decide sulle questioni amministrative e di bilancio;
- il ***Gruppo di Lavoro B*** che decide in merito alle misure tecniche di verifica;
- il ***Gruppo Consultivo*** formato da esperti chiamati a vagliare preventivamente e/o successivamente questioni finanziarie ed amministrative.

Gli organi sussidiari preparano proposte e raccomandazioni che devono essere approvate dalla Sessione Plenaria della Commissione Preparatoria. I Gruppi di Lavoro sono formati da Rappresentanti ed esperti degli Stati Parte.

Il Segretariato Tecnico Provvisorio (PTS), composto attualmente di 270 dipendenti di 70 Paesi, ha il compito di assistere la Commissione Preparatoria, predisporre le raccomandazioni ed attuare le misure da questa approvate. Il Segretariato attualmente è impegnato a realizzare il Centro Internazionale Dati ed il Sistema di Monitoraggio Internazionale. Contestualmente, conduce programmi addestrativi ed attività sperimentali utili in vista dell'entrata in vigore del Trattato.

III. L'attuazione del Trattato nel 2005

a. L'attività internazionale nel 2005

1) Aspetti politici

Anche il 2005 è stato un anno politicamente attivo per quanto concerne gli sforzi tesi all'universalizzazione del Trattato ed alla sua entrata in vigore. L'azione propulsiva della comunità internazionale ha portato a 176 il numero degli Stati che hanno firmato il Trattato (1 in più rispetto a fine 2004) e a 132 di quelli che l'hanno ratificato (12 in più). Tra questi ultimi vi è il Vietnam che fa parte dei 44 la cui ratifica è necessaria per l'entrata in vigore. I maggiori incrementi si sono realizzati nelle regioni africane ove particolarmente incisiva è risultata l'azione di "proselitismo", specie da parte dell'Unione Europea.
Con la conferma dell'Amministrazione Bush, non si prevedono immediate decisioni circa una nuova presentazione al Congresso della legge di ratifica, dopo il rifiuto del Senato del 1999. Purtuttavia la attuale Amministrazione sembra aver ancor più accentuato la propria sensibilità nei confronti dei temi della non proliferazione e del disarmo nucleare. Da una parte, infatti, gli USA appoggiano di fatto il CTBT con il loro fondamentale contributo finanziario, senza il quale la preparazione tecnico/scientifica alla sua entrata in vigore non potrebbe aver luogo; dall'altra stanno promuovendo una serie di iniziative internazionali tese a creare strutture contro la proliferazione della armi di distruzione di massa ed a rafforzare nel contempo quelle esistenti. I motivi per cui gli USA sono tuttora riluttanti ad una ratifica ufficiale del Trattato vanno ricercati, secondo alcuni osservatori, nella discussioni in corso circa la convenienza di sviluppare nuovi tipi di armi nucleari tattiche più idonee al tipo di minaccia terroristica (armi di profondità e con ridotto potenziale distruttivo contro obiettivi interrati).
Per quanto riguarda l'India e il Pakistan, entrambi paesi nucleari che non hanno firmato il Trattato, vi è da registrare non solo un rispetto formale dello stesso, ma dichiarazioni ufficiali di sospensione di ogni tipo di esperimento, l'ultimo dei quali si è verificato nel 1998.

L'Italia, nel contesto dell'Unione Europea e degli altri Paesi occidentali, convinta che il CTBT giochi un ruolo essenziale a favore del rafforzamento della pace, della stabilità e della sicurezza internazionale, ha profuso immutato impulso sia all'opera di convincimento all'adesione immediata di tutti i Paesi, in particolare sui 10 senza la cui ratifica il Trattato non può entrare in vigore, sia all'attività preparatoria della struttura finale. Inoltre, ha dato e continua a dare il proprio contributo alla realizzazione dei manuali operativi del sistema di verifica, che dovrà essere predisposto e collaudato prima della validità del Trattato, nonché di tutti gli apparati organizzativi della CTBTO, necessari al buon funzionamento della struttura. Infine, ha avviato a completamento il proprio Centro Nazionale Dati.

2) Aspetti finanziari

Le diverse percezioni degli Stati Parte sulla necessità di dare impulso, con adeguati finanziamenti, all'attuazione degli adempimenti previsti dal Trattato si sono assestate, su di una situazione di equilibrio e di generale adesione raggiunta nel corso di questi ultimi anni. Il bilancio si manterrà, in termini reali, ai livelli attuali, consentendo tuttavia di giungere in tempi accettabili al completamento dei programmi operativi. Il volume di risorse finanziarie impegnate è in ogni caso rilevante: circa 620 milioni di dollari previsti dal 2006 al 2011, di cui 320 destinati agli investimenti per la realizzazione ed il mantenimento del solo Sistema Internazionale di Monitoraggio.

Il bilancio per il 2005, approvato dalla Commissione Preparatoria, ammonta a circa 102 milioni di dollari (8,5% in più rispetto al 2004), utilizzato orientativamente secondo le seguenti percentuali:

- Sistema di Monitoraggio Internazionale (IMS): 43,4%
- Centro Internazionale Dati (IDC): 19,1%
- Sistema Globale di Comunicazione (GCI): 10,9%
- Ispezioni in Sito (OSI): 4,5%
- Valutazione: 1,2%
- Funzionamento dell'Organizzazione: 17,6%

La quota italiana (5,07% secondo la scala ripartizione delle NU) è stata stabilita a circa 3,9 milioni di euro.

A partire dal 2005, il bilancio approvato dalla Commissione Preparatoria è suddiviso tra i costi sostenuti in dollari USA e quelli sostenuti in euro, che ammontano rispettivamente a 51,0 milioni di dollari e 42,5 milioni di euro.

Il bilancio preventivo per il 2006 ammonta a 51,8 milioni di dollari USA e 44,4 milioni di euro. Anche in prospettiva, almeno fino al 2011, i bilanci annuali si manterranno approssimativamente costanti. Tuttavia, mentre le voci riguardanti l'acquisto di nuove apparecchiature andranno gradualmente diminuendo per il completamento del sistema di monitoraggio IMS, quelle riguardanti i costi di gestione subiranno una espansione, in proporzione al numero di stazioni IMS via via funzionanti. Ugualmente in crescita si prospettano le spese per l'approntamento delle ispezioni in sito, da completare prima dell'entrata in vigore del Trattato. Al riguardo, è prevista la conduzione di un esperimento integrato di campagna su grande scala nel 2008, denominato IFE08.
In conclusione, si può affermare che le risorse vengano impiegate con determinazione per il raggiungimento dell'obiettivo della piena operatività dell'Organizzazione al momento dell'entrata in vigore del Trattato. Si tratta di attività senza precedenti nel campo del disarmo e del controllo degli armamenti, rese ancor più delicate dalle problematiche di natura tecnico scientifica ed ingegneristica e dalla spesso remota localizzazione delle stazioni di monitoraggio (basti pensare alle stazioni situate sul Monte

Everest, nel Sahara, in Antartide o in piccolissime isole del Pacifico). Le incertezze che - a fronte di detta determinazione – si erano manifestate nel passato sulla volontà di taluni Stati firmatari di pervenire al più presto al completamento dei programmi e le conseguenti incertezze sui fondi disponibili sembrano essersi attenuate, grazie ad una condivisione generale di programmi a medio/lungo termine. Si presume in sostanza che la realizzazione completa della rete di monitoraggio internazionale e la predisposizione di tutte le misure di verifica, che avrebbero dovuto essere operative entro il 2007, subiranno uno slittamento valutabile a circa tre anni.

3) Aspetti tecnico-operativi

Nel 2005 sono proseguite, con risultati più che apprezzabili, le attività tese alla realizzazione della struttura tecnico-operativa finale del sistema di verifica del CTBT (*Major Programmes*). E ciò nonostante il persistere di talune incertezze nel quadro giuridico/amministrativo generale.
In particolare:

- **Sistema di monitoraggio internazionale (IMS):** l'allestimento di detto sistema passa attraverso tre fasi: la ricerca dei siti (*site survey*), l'installazione e il processo di certificazione della stazioni. Nel 2005 sono state certificate 37 nuove stazioni, rispetto alle 47 programmate, portando il loro numero a 156 (49% del totale previsto dal trattato). Alla fine dell'anno il numero di stazioni già installate e in grado di trasmettere dati all'IDC di Vienna ha raggiunto il 68% del numero totale previsto dal trattato. Il numero annuo di nuove installazioni e certificazioni si mantiene in questi anni poco al di sopra del 10% del totale. E' da ricordare che la certificazione e l'entrata in operazione di ogni nuova stazione dell'IMS sono processi distinti, che riguardano separatamente la divisione IMS e la divisione IDC. Non sempre l'entrata in operazione ha preceduto la certificazione.

- **Centro internazionale dati (IDC):** i risultati conseguiti dall'IDC nel 2005 riguardano principalmente lo sviluppo, giunto a buon livello, dell'*hardware* e del *software* per l'analisi delle varie forme d'onda (sismica, idroacustica, infrasonica), dei dati radionuclidici e per la produzione dei relativi bollettini. Particolare cura è stata data alla possibilità di accesso alle elaborazioni dell'IDC da parte dei Centri Nazionale Dati (NDC).
  Di particolare rilievo è apparsa l'operazione di trasferimento di tutta la struttura *hardware* dell'IDC nei nuovi locali siti nel sotterraneo del Centro Internazionale di Vienna (VIC).
  L'IDC dedica una parte importante di risorse all'assistenza e all'addestramento del personale operante nei Centri dati nazionali (NDC), organizzando corsi presso la propria sede di Vienna, corsi internazionali, e fornendo assistenza tramite collegamenti informatici.
  L'attività dell'IDC ha riguardato, nel 2005, anche la partecipazione e la valutazione dei risultati dell'esperimento di funzionamento integrato di tutto il sistema di monitoraggio, denominato SPT1.
  Un gruppo di esperti con funzioni consultive per l'IDC, quello per la discriminazione degli eventi sismici naturali e esplosivi (*event screening*) si

è riunito a Roma dal 24 al 26 ottobre 2005 per discutere le problematiche aperte su questo settore. L'organizzazione di questo convegno è stata curata dall'INGV. Le risultanze delle discussioni sono state presentate al WGB nella sua 26ma sessione del febbraio-marzo 2006.

Infrastruttura Globale di Comunicazione (GCI): nel 2005 sono stati conseguiti progressi significativi, come l'avvenuto collegamento con molte stazioni dell'IMS e l'ottenimento di nuove licenze VSAT (*Very Small Aperture Terminal)*. Il sistema appare tuttavia ancora carente, soprattutto per la difficoltà di ottenere le necessarie licenze in determinati Paesi.
Il PTS sta portando avanti il progetto di rinnovo delle attrezzature, reso necessario anche per i rapidi sviluppi tecnologici nel campo delle telecomunicazioni. Tale rinnovo dovrebbe essere completato intorno al 2007-2008, in connessione con lo scadere del presente contratto con la Ditta appaltatrice per il GCI.

- **Ispezioni in sito (on site inspections – OSI):** l'elaborazione del manuale operativo dell'OSI, l'acquisizione della strumentazione necessaria e la condotta dell'addestramento degli ispettori rappresentano punti cruciali per l'efficienza e la credibilità dell'intero sistema di verifica, che dovrà obbligatoriamente essere predisposto prima dell'entrata in vigore del Trattato. Il 2005 ha messo in evidenza un notevole sforzo ed il raggiungimento di buoni risultati in tutti i settori della varia e complessa materia. Per quanto concerne il manuale OSI, diverse parti sono state completate e si è a buon punto nell'elaborazione del delicato capitolo riguardante le ispezioni per "eventi sotterranei nei territori degli Stati Parte".

Valutazioni: Il Segretariato Tecnico Provvisorio ha svolto un primo importante piano di valutazione dell'intero sistema di monitoraggio, la cui fase preparatoria si è svolta nel 2004 e la cui conclusione si è avuta nel 2005 con il seguente calendario:

- Aprile-giugno 2005: test di funzionamento;
- 2° metà 2005: fase di valutazione.

Il *test* è avvenuto in un contesto di effettivo aumento dell'operatività e di manutenzione dell'intero sistema per simulare le condizioni finali dopo l'entrata in vigore del Trattato.
La fase conclusiva del *test*, dedicata alla valutazione dei risultati, ha avuto il suo momento culminante con lo svolgimento dell'*NDC Evaluation Workshop* organizzato a Roma dal 17 al 21 ottobre 2005. L'organizzazione del *workshop* è stata curata principalmente dall'INGV per conto dell'Autorità Nazionale per l'attuazione delle Convenzioni sul disarmo nucleare, batteriologico e chimico in collaborazione con il PTS. Il *workshop*, coronato da pieno successo, ha visto una larga partecipazione in termine del numero di esperti partecipanti e del numero di Stati rappresentati, che ha superato quello di ogni altra precedente occasione dello stesso tipo.

b. Le misure di attuazione in Italia

1) L'Ufficio per l'attuazione del Trattato

La legge di ratifica del 15 dicembre 1998 n. 484 ha attribuito al Ministero degli Affari Esteri le funzioni di competenza dell'Autorità Nazionale di cui all'Articolo III, comma 4 del Trattato; per l'adempimento di tali compiti il Ministero degli Affari Esteri nel 1999 e nel 2000 ha iniziato ad approntare le strutture nazionali necessarie, avvalendosi del supporto tecnico e scientifico dell'Istituto Nazionale di Geofisica (ING) (ora INGV), per le problematiche attinenti alla geofisica. A tal fine era stata predisposta un'apposita convenzione, entrata in vigore il 1 novembre 2000, per iniziare il processo nazionale di raccolta e di analisi dei dati ricevuti dalla rete dei sensori e la valutazione dei dati di interesse. La legge di ratifica del Trattato aveva peraltro previsto il finanziamento delle attività nazionali ad esso correlate limitatamente al triennio 1998-2000. Di conseguenza a partire dal 1° gennaio 2001, il Ministero Affari Esteri non ha potuto versare le quote al CTBTO e neppure finanziare le attività nazionali nell'ambito del CTBT, attività che solo con l'approvazione della legge n.197 del 24 luglio del 2003 hanno potuto essere riavviate con regolarità superando le forme di pur apprezzabile collaborazione volontaria. In particolare, nel gennaio 2004 è stata formalizzata una nuova convenzione con l'INGV ("Accordo di programma") della durata di un anno, rinnovata nel 2005 con durata triennale.

2) Il Centro Nazionale Dati

Il Centro Nazionale Dati (NDC) costituisce uno strumento cruciale per la partecipazione italiana alla verifica del Trattato. Il Centro è in grado di ricevere i dati dalla rete dei sensori internazionali attraverso l'IDC, allo scopo di identificare eventuali violazioni a livello globale. Uno schema a blocchi della struttura dell'NDC italiano, operante presso la sede distaccata del MAE di Viale Pinturicchio 23, e dei suoi collegamenti con la sede centrale dell'INGV è riportato nell'Allegato D.
Con il rinnovo della convenzione con l'INGV sono state avviate ulteriori attività di allestimento dell'NDC, soprattutto per quanto riguarda le attrezzature del Centro. É stato istituito un apposito nucleo di esperti dell'INGV per il mantenimento della strumentazione del Centro, il suo sviluppo tecnologico e la consulenza tecnico-scientifica al MAE in materia di verifica del CTBT.
Nel 2005, in particolare, l'NDC italiano ha incrementato la propria operatività potenziando la struttura che opera in collegamento con il Segretariato Tecnico, dialoga con il Centro Internazionale Dati di Vienna e valuta tutti i dati in arrivo.
Le particolari scelte su infrastrutture *hardware* e *software* dell'NDC, interamente gestite dal personale specializzato dell'INGV, effettuate nella fase di progettazione ed installazione, si sono rilevate particolarmente efficaci in quanto orientate nelle medesime direzioni recentemente seguite

dall'IDC nel rinnovo della propria attrezzatura informatica. Le soluzioni informatiche scelte consentono all'NDC italiano di garantire il collegamento facendo uso dell'apposita interfaccia satellitare. Un flusso di dati costante rende disponibili le elaborazioni preliminari effettuate dall'IDC di Vienna nel settore specifico della propagazione delle onde elastiche nel sottosuolo, negli oceani e nell'atmosfera. Questo consente di concentrare l'attenzione sugli eventi che non sono stati riconosciuti come naturali dalla CTBTO e per i quali si rende indispensabile una valutazione mirata da parte degli esperti. Con l'obiettivo di ottimizzare le procedure di raccolta ed analisi dei dati, è stato appositamente sviluppata un'applicazione altamente automatizzata, il cui schema logico è riportato in Allegato D. La funzionalità principale di tale applicazione consiste nel:

a) ricevere i bollettini che la CTBTO invia agli Stati firmatari su loro richiesta;
b) archiviare le informazioni rilevanti nelle nostre basi dati:
c) individuare gli eventi rilevanti sulla base di opportuni criteri;
d) richiedere in automatico ulteriori dati per approfondire l'analisi degli eventi considerati di maggior interesse.

Un'attività di rilievo condotta dal nostro NDC nel corso del 2005 è stata la partecipazione attiva al già menzionato esperimento SPT1, la cui conclusione si è svolta con il *workshop* di Roma, organizzato con il supporto determinante dell'Ufficio dell'Autorità Nazionale, attraverso le strutture dell'INGV. Tale attività è stata condotta in stretta collaborazione fra il personale del Centro e quello dell'IDC, ed il contributo dell'INGV è stato ampiamente documentato nella cornice dell'evento di ottobre a Roma.

3) Strutture italiane inserite nell'IMS

Le strutture italiane previste dal Trattato come facenti parte dell'IMS sono due:

- Stazione sismica AS050 di Enna

La stazione sismica ausiliaria italiana di Enna, inserita nel Sistema Internazionale di Monitoraggio con il codice AS050, è gestita dalla Sezione di Catania dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia. La stazione fa parte dell'IMS in modo attivo con trasferimento dati all'IDC e utilizzo di tali dati nelle procedure previste dal Trattato. La certificazione di questa stazione è avvenuta nel 2004.

- Laboratorio radionuclidico RL-10 dell'APAT di Roma

Il laboratorio RL-10 potrà essere deputato all'analisi dei campioni di interesse della CTBTO nel caso di un evento sospetto. Il laboratorio dovrà essere certificato, previa adeguata aderenza a requisiti specifici dettati dalla Commissione Preparatoria.

4) Risorse finanziarie