



Giunte e Commissioni

RESOCONTO STENOGRAFICO

n. 6

N.B. I resoconti stenografici delle sedute di ciascuna indagine conoscitiva seguono una numerazione indipendente.

COMMISSIONI RIUNITE

7^a (Istruzione pubblica, beni culturali, ricerca scientifica, spettacolo e sport)
e 10^a (Industria, commercio, turismo)

**INDAGINE CONOSCITIVA SULLE RICERCHE ITALIANE
RELATIVE ALLA FUSIONE NUCLEARE**

7^a seduta: mercoledì 13 maggio 2009

Presidenza del presidente della 10^a Commissione CURSI
indi del presidente della 7^a Commissione POSSA

I N D I C E**Documento conclusivo**
(Seguito dell'esame e rinvio)

PRESIDENTE:	
– CURSI	Pag. 3
– POSSA	16
BUBBICO (PD)	15
* GARAVAGLIA Mariapia (PD)	13
* RUSCONI (PD)	8
* VERONESI (PD)	3
VETRELLA (PdL)	6

N.B. L'asterisco accanto al nome riportato nell'indice della seduta indica che gli interventi sono stati rivisti dagli oratori.

Sigle dei Gruppi parlamentari: Italia dei Valori: IdV; Il Popolo della Libertà: PdL; Lega Nord Padania: LNP; Partito Democratico: PD; UDC, SVP e Autonomie: UDC-SVP-Aut; Misto: Misto; Misto-MPA-Movimento per l'Autonomia: Misto-MPA.

I lavori hanno inizio alle ore 15,30.

Presidenza del presidente della 10^a Commissione CURSI

PROCEDURE INFORMATIVE

Documento conclusivo

(Seguito dell'esame e rinvio)

PRESIDENTE. L'ordine del giorno reca il seguito dell'esame di uno schema di documento conclusivo dell'indagine conoscitiva sulle ricerche italiane relative alla fusione nucleare, sospeso nella seduta del 22 aprile scorso.

Comunico che, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento, è stata chiesta l'attivazione dell'impianto audiovisivo e del segnale audio e che la Presidenza del Senato ha già preventivamente fatto conoscere il proprio assenso. Se non vi sono osservazioni, tale forma di pubblicità è dunque adottata per il prosieguo dei lavori.

Ricordo che nel corso della precedente seduta il presidente Possa aveva illustrato uno schema di documento conclusivo sul quale prego i colleghi che intendono intervenire di prendere la parola.

VERONESI (PD). Signor Presidente, ringrazio lei e tutti i colleghi presenti per avermi concesso la possibilità di esprimermi per primo sullo schema di documento conclusivo illustrato dal presidente Possa al quale ho già avuto modo di comunicare il mio giudizio favorevole ed entusiasta, apprezzamento credo condiviso anche da molti altri componenti delle Commissioni riunite 7^a e 10^a. Generalmente, infatti, è difficile che un documento conclusivo riesca a coniugare così magistralmente, come invece in questo caso, l'esattezza dell'informazione scientifica, peraltro molto complessa, con la semplicità del linguaggio, in tal modo rendendo quindi accessibile a tutti questo difficile argomento.

I primi cinque capitoli si svolgono in maniera coerente e logica in una successione che conduce il lettore nella complessità dei vari processi. Si parte dall'analisi della reazione di fusione fra deuterio e trizio per giungere alla illustrazione della *road map*, che individua quattro passi fondamentali rappresentati da ITER, IFMIF (la struttura che studia i materiali), DEMO (la centrale che avrà lo scopo di testare la fattibilità tecnologica

della fusione) e, infine, da PROTO, che sarà una centrale elettronucleare dimostrativa, quindi una sorta di prototipo.

Ribadisco quindi i miei complimenti e congratulazioni per questa importante relazione.

Sono sempre stato una nuclearista convinto, e questo vale sin dai tempi in cui ricoprii la carica di presidente della commissione «Salute Ambiente» del Ministero dell'industria per la Conferenza nazionale sull'energia nel 1986, ed il mio entusiasmo per lo schema di documento conclusivo in esame si fonda anche sul suo porre in luce la fusione quale tappa evolutiva dell'umanità. L'obiettivo è di costruire, con la forza del nostro pensiero, una specie di sole artificiale. L'energia che intendiamo produrre è infatti la stessa che si esprime nella stella che ci alimenta e che ci dà vita da qualche miliardo di anni, e che è conseguenza del passaggio dall'idrogeno all'elio attraverso soprattutto la fusione tra deuterio e trizio. Questa è una tappa fondamentale che se verrà raggiunta – come sono certo – sarà paragonabile alla rivoluzione eliocentrica copernicana, alla scoperta dei vaccini e degli antibiotici, alla decodificazione del DNA o allo sbarco dell'uomo sulla luna. Ripeto, sarà una delle grandi tappe dell'umanità e per questo ne sono entusiasta.

Nel merito, condivido in particolare la prima parte dello schema di documento conclusivo, anche perché essa costituisce un'occasione per la fisica italiana di tornare ad essere più attiva, cioè nel solco di una tradizione che si richiama all'importante esperienza della scuola romana di via Panisperna ove operarono fisici quali Amaldi, Pontecorvo, Majorana e Segrè, che furono un esempio per l'intera Europa. Di tale scuola fece parte anche Enrico Fermi il quale talia aveva condotto degli importantissimi studi sui neutroni lenti che, successivamente, nel 1942 mise a punto a Chicago creando così la pila atomica, che non aveva niente a che vedere con la bomba atomica, ma costituiva una possibile e straordinaria fonte di energia per l'umanità.

La fisica italiana ha continuato a dare ancora molto a questo settore, fino a quando uno sfortunato incidente, mi riferisco all'esito del *referendum* sul nucleare celebrato nel 1987, ovvero un anno dopo il disastro di Chernobyl, ne ha di fatto decretato una grave battuta d'arresto. Ritengo pertanto che il progetto ITER, il progetto di fusione nucleare europeo, rappresenti l'occasione per l'Italia di un grande riscatto e di un rilancio del settore ove operano tuttora menti di primissimo ordine.

Può darsi che questo mio entusiasmo per la fusione nucleare, come è stato anche per la fissione, sia legato alla mia passione per il mondo delle scienze esatte ed in particolare per la fisica e la matematica. Lo sforzo della mia vita è stato infatti quello di introdurre le scienze esatte nell'ambito della medicina, onde trasformare una materia molto soggettiva in una scienza molto oggettiva. Ho introdotto insieme a Piero Caldirola la fisica sanitaria come base per una evoluzione in senso sempre più esatto della medicina, così come sono stato tra i primi ad usare il laser pulsato nella cura dei melanomi. In collaborazione con alcuni medici nucleari ho sviluppato delle tecniche che consentono ai radioisotopi, attraverso la veico-

lazione con la biotina, di raggiungere le cellule tumorali. Inoltre da Ministro della sanità ho creato a Pavia il Centro nazionale di adroterapia (CNAO) che credo sia il migliore d'Europa e nel quale è possibile curare i tumori con delle particelle pesanti (adroterapia). Questa mia dedizione alla fisica ha spinto l'università di Milano – ovviamente non lo dico per vantarmi – a conferirmi addirittura una laurea *ad honorem* in fisica.

Queste poche parole mi servono per dirvi che ho sufficienti informazioni nel mondo della fisica per poter giudicare con attenzione e con profondità lo schema di documento conclusivo al nostro esame ed il progetto che esso descrive.

Il sesto capitolo del suddetto schema riguarda il programma di ricerche italiane nel settore della fusione e offre una descrizione molto oggettiva e ben fatta della situazione del nostro Paese.

Ciò detto, a mio avviso destano invece qualche perplessità le osservazioni conclusive contenute nel settimo capitolo e questo per due ordini di motivi. Mi pare infatti di capire che ci siano delle valutazioni molto tecnologiche sulle varie scelte e francamente mi chiedo se rientri nei compiti della nostra o delle nostre Commissioni entrare in tale genere di dettagli. Certamente ci possiamo fidare della competenza e della cultura scientifica del presidente Possa, ma credo che tutti noi avremmo qualche imbarazzo ad esprimere giudizi sull'opportunità di scegliere IGNITOR piuttosto che FAST, o viceversa, considerato che, come specificato anche nello schema di documento, si tratta di una scelta abbastanza importante. Per quanto mi riguarda, occorre proseguire coerentemente l'impegno preso dall'Italia in questo campo – ricordo peraltro di aver condiviso la scelta in tal senso effettuata nel 2006 dall'allora ministro Letizia Moratti con la firma del piano relativo agli anni 2006-2011, che prevedeva lo stanziamento di risorse considerevoli – ma farlo significa anche seguire le tappe in cui tale impegno si articola tra le quali il progetto *Fusion Advanced Studies Torus* (FAST) che è un progetto italiano sviluppato presso il Centro ENEA di Frascati, sul quale mi pare che nello schema di documento venga invece manifestata qualche incertezza. In questo momento non intendo entrare nel merito di tale osservazione, limitandomi semplicemente a segnalare che forse non rientra nei compiti delle Commissioni dare una valutazione strettamente scientifico-tecnologica a questa partecipazione italiana e alle scelte che ne derivano.

Mi chiedo, infine, chi siano i destinatari di questa bellissima bozza di documento conclusivo e se essa possa costituire la premessa per un eventuale disegno di legge (in questo caso il documento avrebbe un senso). Una relazione puramente tecnico-scientifica può essere importante se è richiesta dal Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca o dal Consiglio nazionale delle ricerche (CNR) essa è il prodotto del lavoro delle due Commissioni parlamentari – e questa è la realtà, almeno sul piano formale – allora mi chiedo se debba essere posta in votazione, posto che se ciò avvenisse in pratica sarebbe come se una volta stilata la relazione fossimo noi stessi a votarla, il che risulterebbe francamente bizzarro.

Se invece l'obiettivo è quello di predisporre un disegno di legge allora entriamo in un ambito strettamente politico.

Il mio parere è che sia conveniente rivedere alcuni passaggi dello schema di documento – questo credo sia anche il parere del nostro Capogruppo – per rendere il testo più oggettivo possibile, posto che sarebbe davvero singolare che le Commissioni composte in larga parte di medici, filosofi, letterati, professori universitari e storici, esprimessero giudizi di metodo su alcune scelte di natura estremamente tecnica.

VETRELLA (*PdL*). Signor Presidente, nel ringraziarla per avermi dato la parola, desidero in primo luogo ribadire quanto già in proposito osservato da altri colleghi, ma con maggiore forza, data la stima che nutro per i nostri due Presidenti e, in particolare, per Guido Possa, che alla redazione dello schema di documento conclusivo ha offerto il suo significativo contributo tecnico.

Il testo al nostro esame chiarisce innanzitutto un passaggio fondamentale che negli anni non è stato portato sufficientemente all'attenzione dei non addetti ai lavori e cioè che quella che si sta conducendo sulla fusione è un'attività di pura ricerca simile a quella che si fa sul cancro o sulla possibilità di andare su Marte e che, pertanto, come tale, non ha un'immediata applicazione in un reattore. Stiamo quindi lavorando a regimi che non sono quelli sui quali dovremmo operare e che già sappiamo essere, per quanto riguarda l'attività scientifica internazionale, di natura completamente diversa.

È chiaro quindi che si tratta di progetti che rappresentano degli importanti *step* nell'avanzamento della ricerca, ma che si pongono ad un livello intermedio, ne consegue che non si può affermare, come invece erroneamente è stato fatto anche da parte dei *media*, che si stanno realizzando reattori a fusione o che tra 30 o 40 anni avremo il sole in casa, perché ciò non corrisponde al vero. Va quindi chiarito – e lo schema di documento lo fa in termini molto nitidi – che si sta facendo tutt'altro, non dunque sistemi preoperativi, ma attività di ricerca.

Ringrazio quindi i Presidenti delle Commissioni riunite 7^a e 10^a che, attraverso le audizioni svolte, hanno consentito di chiarire un aspetto che talvolta era stato male interpretato. Allo stato è come se si stesse conducendo una ricerca sul volo di un aereo in atmosfera a 600 chilometri all'ora, dovendo raggiungere l'obiettivo di un volo su Marte a 70.000 chilometri all'ora. Si tratta evidentemente di due situazioni che fanno riferimento a regimi diversi per cui, studiando l'una, non è assolutamente detto che si apra la strada all'altra, anche se gli studi che si effettuano fanno però comunque parte degli *step* di avanzamento generale della ricerca. Questo è quindi il primo elemento dello schema di documento conclusivo che ritengo molto valido e che credo vada sottolineato.

Un secondo aspetto certo non trascurabile e che emerge con chiarezza in tale schema, a mio avviso opportunamente, è il fatto che la sistematica delle diverse fasi di attività di ricerca e dei diversi sottosistemi che la compongono anche sul piano sperimentale non risulti affidabile. Per-

tanto, se essa non verrà rivista tenendo conto dei dati tecnologici reali, il rischio che si corre è quello di disperdere ingenti risorse economiche ed anche di rendere più complesso il sistema. Infatti, pur essendo positivo che il sistema di ricerca sia internazionale, per esperienza diretta sappiamo però bene che la complessità di questi sistemi internazionali spesso va ad incidere anche sull'efficienza, con la probabilità di incorrere in errori significativi, dovuti anche agli interessi della *lobby* industriale.

C'è poi un aspetto su cui a mio avviso andrebbe posto l'accento e che invece nelle osservazioni conclusive non viene sufficientemente evidenziato. Come sempre accade, nel momento in cui sposiamo un'attività di ricerca con l'esigenza di collegarla a sviluppi di impianti di grandissima dimensione dove le tecnologie non sono ancora di nostra padronanza, il livello di rischio aumenta notevolmente nella scala dei tempi. Nella sistemistica globale, se non si tiene conto e non si valuta adeguatamente questo aspetto, vi è la possibilità di disperdere inutilmente centinaia di milioni di euro.

Per quanto riguarda il nostro Paese sarebbe pertanto opportuna un'analisi sistemistica di tutto il progetto di ricerca che è stato finanziato fino ad ora, per verificarne le fasi e stabilire per ciascuna di esse il coefficiente di rischio e quindi decidere dove collocare – in parallelo o in serie – le attività. Del resto, anche nel corso dell'audizione del responsabile della Commissione europea è emerso come allo stato attuale il quadro d'insieme risulti deficitario.

C'è inoltre una terza questione di grandissima rilevanza. Da più parti si sostiene come, nonostante le difficoltà attuali, occorra comunque investire maggiormente in ricerca, ciò significa anche, però, che bisogna saperlo fare intelligentemente. Sotto questo profilo non è detto che la ricerca in materia di fusione nucleare da qui a 100, 200 o 300 anni costituisca una priorità rispetto, ad esempio, a quella sul cancro, in tal senso richiamandomi alla domanda posta a conclusione del suo intervento dal senatore Veronesi. Ne consegue che lo schema di documento conclusivo al nostro esame in riferimento al Piano nazionale della ricerca dovrebbe indicare, come ulteriore suggerimento, l'opportunità di un'attenta valutazione dei costi e dei benefici basata su una scala di priorità predefinita, anche in termini di tempi e di investimenti.

In concreto con ciò intendo dire che se disponendo di soli 500 milioni di euro da destinare alla ricerca spaziale qualcuno chiedesse al sottoscritto, che ha sempre lavorato nel settore aerospaziale, se sia meglio investirli per andare su Marte o per realizzare un nuovo satellite in grado di segnalare il manifestarsi di terremoti, personalmente non avrei nessuna esitazione, perché andare su Marte sarà pure un'impresa importantissima, ma oggi la priorità è un'altra. Per quanto mi riguarda, se disponessi solo di quei 500 milioni di euro li utilizzerei per gli interventi che considero più urgenti nella scala delle priorità.

Alla luce di quanto osservato, spetta pertanto al Ministero dell'istruzione, dell'università e della ricerca e al Governo, sulla base dello schema di documento conclusivo e delle osservazioni in esso contenute, decidere

comunque di proseguire nella ricerca sulla fusione – scelta da me pienamente condivisa – ma anche fare in modo che ciò avvenga nel quadro delle disponibilità economiche nazionali ed all'interno di una scala ben precisa di priorità, in virtù della quale stabilire la nostra partecipazione alle attività svolte a livello europeo e, in particolare, al progetto FAST, nonché ad altre iniziative, tutte nobilissime e validissime, ma che vanno viste in una logica generale di pianificazione in assenza della quale chiaramente è possibile intraprendere ricerche su tutto, da Marte a Venere, e così via!

Un'ulteriore questione riguarda la proposta della *facility* FAST avanzata dall'Ente per le nuove tecnologie, l'energia e l'ambiente (ENEA) all'EURATOM, attualmente all'esame presso la Commissione europea, per la cui realizzazione la spesa prevista a carico del nostro Paese in base allo schema di documento conclusivo ammonterebbe a circa il 25 per cento del contributo europeo, laddove si dice che quest'ultimo potrebbe invece aumentare fino al 40 per cento. In pratica FAST opererebbe come impianto satellite di ITER ad integrazione del programma europeo sulla fusione.

La situazione attuale, a mio avviso, richiede un approfondimento, posto anche che nel rapporto della Commissione europea si evidenzia l'opportunità che l'Italia partecipi al progetto – il che è a mio avviso scontato – ma anche la necessità di rivedere le prestazioni del sistema che, diversamente, non riusciranno ad integrarsi alle esigenze di sviluppo del programma nella sua interezza.

Concludo con una piccola notazione di carattere formale: nel capitolo sesto vengono citati i soggetti che partecipano al programma di ricerche italiane nel settore della fusione tra cui il Consorzio universitario CREATE; in proposito faccio però presente che ve ne sono altri – ad esempio l'Università di Cassino – che non sono invece menzionati ed ai quali si potrebbe almeno fare genericamente riferimento.

RUSCONI (PD). Signori Presidenti, il mio discorso avrà un carattere prettamente politico, sia in quanto Capogruppo in Commissione istruzione del Partito Democratico, sia perché ritengo che occorra capire quali siano in questo specifico ambito le competenze delle Commissioni riunite, in ciò condividendo pienamente le puntuali e significative considerazioni svolte dal senatore Veronesi.

All'interno delle Commissioni vi sono colleghi come il presidente Possa o, per l'appunto, il senatore Veronesi, che hanno una conoscenza specifica della materia oggetto della presente indagine conoscitiva e di questo mi compiaccio, purtuttavia sono convinto che a noi spetti solo una valutazione politica, laddove, soprattutto nell'ultimo capitolo dello schema di documento conclusivo al nostro esame – che sarà oggetto di alcune mie riflessioni – viene espresso un giudizio di carattere tecnico che francamente non credo rientri nelle nostre competenze. Il Governo nomina il presidente del CNR e tiene conto al riguardo del parere delle Commissioni, le quali possono magari anche dare una valutazione in ordine agli investimenti effettuati da tale ente in una certa direzione, ma

che non sono certo tenute a dare un giudizio scientifico, dal momento che vi sono organismi istituzionali scientifici a ciò deputati. Diversamente vi è il rischio di confondere i ruoli e, quindi, che uno schema di documento conclusivo – che per larga parte apprezzo e condivido per ragioni che espliciterò più avanti – entri nel dettaglio di una valutazione scientifica che francamente mi chiedo se gli competa. Dico questo pur non avendo alcun dubbio sull'utilità della fusione nucleare, una strada questa che negli scorsi dieci anni è stata condivisa dagli ultimi quattro Governi e, quindi, da quattro diversi Ministri della ricerca sia di Centro-destra che di Centro-sinistra.

Del resto, l'assenza di contrarietà ideologiche sull'argomento è testimoniata dal fatto che sin dalla prima seduta dell'indagine conoscitiva in titolo il sottoscritto in qualità di Capogruppo del Partito Democratico abbia dichiarato che da parte nostra vi era tutta l'intenzione di garantire il numero legale. L'argomento in esame riveste infatti per noi grande interesse; ciò detto, ci interessa però capire se vi sia la disponibilità della maggioranza ad modificare il testo dello schema di documento illustrato dal presidente Possa anche attraverso il nostro contributo, in tal senso ricorrendomi ad una serie di valutazioni espresse precedentemente dal senatore Veronesi. Qualora tale disponibilità vi fosse, non faremo allora mancare il nostro contributo al dibattito ed alla approvazione del suddetto schema, una volta però chiarito quali siano i suoi destinatari futuri (altra questione sollevata dal senatore Veronesi).

Mi rivolgo ai presidenti Possa e Cursi – anche se il rischio è che interloquisca soprattutto con il primo, che ritengo essere il maggior «responsabile», ovviamente in senso positivo, di questa bella iniziativa che ha contribuito ad ampliare le mie scarsissime conoscenze su questo argomento, in qualche modo obbligandomi a documentarmi – per sottolineare come qualsiasi valutazione di un organismo politico, nel caso in esame rappresentato dalle Commissioni riunite 7^a e 10^a del Senato, non possa che porsi in linea di continuità rispetto alle scelte e agli investimenti effettuati dall'Italia negli ultimi dieci anni a proposito del programma europeo di ricerca sulla fusione nucleare, ed in tal senso il senatore Veronesi ha giustamente ricordato la firma del Piano di ricerca relativo agli anni 2006-2011 avvenuta nel gennaio 2006 ad opera dell'allora ministro Moratti. Se questa sarà la linea non potremo che essere d'accordo e quindi anche il nostro voto sarà conseguente. Ciò detto – e spero che il presidente Possa mi scuserà se parlo come farei con un dentista a cui in genere si segnalano i denti malati e non quelli sani – pur condividendo i primi capitoli del suddetto schema, va però rilevato che nelle sue osservazioni finali emerge un certo sbilanciamento a favore di IGNITOR che, peraltro, si colloca al di fuori del progetto europeo. Dico questo senza che ovviamente sia in alcun modo messa in dubbio la stima che nutro – e non da oggi – per il presidente Possa, o il profondo rispetto nei confronti del professor Coppi che è un grande scienziato e per il quale tutte le persone che ho incontrato in questi mesi, molte delle quali non hanno nulla a che fare con IGNITOR, hanno avuto parole di elogio. Ricordo che a pro-

posito di IGNITOR il presidente dell'ENEA, professor Paganetto, audito nell'ambito della presente indagine conoscitiva lo scorso 10 luglio, secondo quanto riportato nel resoconto stenografico della seduta, dichiarò che: «(...), l'ENEA ha in questi anni sviluppato il programma IGNITOR, finalizzato alla realizzazione di una macchina che permetta lo studio sperimentale della reazione di fusione del plasma (...). Il Governo ha erogato 20 milioni di euro tra il 1994 e il 2000 e il nostro ente ha portato avanti il programma, a cui molti dei nostri ricercatori hanno partecipato. È in fase conclusiva il programma di lavoro che riguarda il biennio 2007-2008 e nell'autunno di quest'anno sarà definita la programmazione 2009-2010 (...). In seguito, lo sviluppo del progetto sarà subordinato ad eventuali ulteriori risorse finanziarie che dovesse mettere a disposizione il Governo perché il programma IGNITOR, va detto, non è un programma che fa parte del quadro europeo sulla fusione, pertanto non è oggetto, al momento, di finanziamenti comunitari».

Se dunque nelle conclusioni dello schema di documento conclusivo emerge un dato tecnico che indica che la strada da perseguire è quella in direzione del programma IGNITOR, di fatto occorre però tenere presente – mi richiamo alle parole del professor Paganetto – che essa non fa parte del programma europeo sulla fusione.

Riassumendo, a nostro avviso occorre interrogarsi in primo luogo sulle competenze che spettano alle Commissioni, sulle risposte e, infine, su quali siano i destinatari del documento che ci accingiamo ad approvare.

In secondo luogo, pur non avendo dubbi sull'utilità della ricerca in materia di fusione nucleare riteniamo necessario che essa prosegua coerentemente con il percorso tracciato negli ultimi dieci anni dai Ministri competenti dei Governi che si sono susseguiti compreso quello attualmente in carica, così come ravvisiamo la necessità di modificare lo schema di documento al nostro esame in quella parte delle sue conclusioni in cui esso si sbilancia in una direzione molto specifica.

Presidenza del presidente della 7^a Commissione POSSA

(*Segue* RUSCONI). Le attività di ricerca scientifica e tecnologica sulla fusione nucleare in Europa procedono in maniera fortemente integrata e collaborativa dagli anni Settanta, secondo uno schema di cooperazione che ha dato buoni risultati a livello internazionale quali, ad esempio, la realizzazione e lo sfruttamento scientifico del Tokamak JET, che è stato citato più volte, nella corso dell'illustrazione dello schema di documento conclusivo effettuata circa 15 giorni fa dal presidente Possa.

Questa politica, più che trentennale, di stretta cooperazione tra Paesi europei ha posto l'Europa all'avanguardia in questo campo a livello mondiale. Il programma europeo ed internazionale sulla fusione nel suo in-

sieme ha come obiettivo strategico la realizzazione – ed il senatore Vetrella che mi ha preceduto, se non ho capito male, ha detto che è un progetto forse troppo a lunga scadenza – del prototipo di reattore a fusione DEMO la cui costruzione si vorrebbe avviare entro vent'anni (il *fast track*). Gli obiettivi intermedi verso DEMO sono costituiti da ITER, attualmente in costruzione e che, secondo quanto previsto, dovrebbe essere operativo nel 2017-2018, e da altre macchine per lo studio sia delle tecnologie relative, sia dei materiali per la fusione, i cosiddetti facilitatori.

Allo scopo infatti di ottimizzare le operazioni di ITER e di ridurre i rischi insiti nell'ambizioso progetto, si prevede di utilizzare anche i risultati prodotti da esperimenti satellite, alcuni già in campo, come l'esperimento JET in Europa – inglese se non erro – altri approvati ed in fase di progettazione, come l'esperimento JT 60 in Giappone, altri ancora in fase di proposta e di valutazione, come l'esperimento FAST, su cui si è soffermato il senatore Vetrella nel suo intervento e di cui si parla diffusamente nell'ultimo capitolo dello schema di documento conclusivo, da realizzare in Italia in collaborazione con altre associazioni europee, sotto l'egida dell'EURATOM.

È essenziale – questa è la valutazione che mi sento di fare – che l'Italia resti fortemente integrata nel programma europeo internazionale sulla fusione se non vuol perdere l'importante ruolo che le è sempre stato riconosciuto. Questo è stato il principio che ha ispirato l'elaborazione del documento «Il programma italiano sull'energia da fusione per i prossimi 10 anni (2006-2015)» che è stato condiviso dai presidenti di ENEA, CNR ed Istituto nazionale di fisica nucleare (INFN). Tale documento, firmato, lo ricordava prima il professor Veronesi, nel gennaio 2006 dal ministro Moratti, poi attuato dal ministro Mussi, ha dato coerenza e continuità all'azione italiana nell'ambito del programma internazionale.

La rinuncia da parte italiana a costruire una macchina da fusione importante in ambito EURATOM penalizzerebbe oltremodo il Paese nei confronti dei *partner* europei. Infatti, la Gran Bretagna sperimenterà JET fino al 2018 e successivamente un altro prototipo; la Germania procederà nel potenziamento di ASDEX ed è in fase di realizzazione del più grande dispositivo *stellarator* del mondo; la Francia, oltre ad ITER, sta sperimentando un'altra macchina satellite.

In Italia è poco realistico pensare a prolungamenti e potenziamenti delle attuali macchine oltre i prossimi cinque anni. Pertanto, diventa fondamentale scegliere quanto prima di dotarci di una macchina competitiva a livello internazionale.

Concordo con il senatore Vetrella quando sostiene che nel campo della ricerca nessuno ha in tasca la verità – al riguardo il senatore Veronesi ha molto da insegnare – diversamente sarebbe difficile avere spirito costruttivo in questo ambito. Lo stesso Cristoforo Colombo era convinto di andare da tutt'altra parte rispetto a dove è approdato, e se il mondo è cambiato nella sua prospettiva storico-sociologica e religiosa e da un certo punto in poi non ci si è più riferiti solo all'Occidente cristiano, lo dobbiamo anche al fatto che Colombo abbia sbagliato i suoi calcoli!

Del resto le audizioni e, soprattutto, la documentazione che ci è stata messa a disposizione indicano con chiarezza gli obiettivi di FAST nel quadro europeo e fanno riferimento alla dotazione all'Italia di una macchina satellite europea sperimentabile dopo il JET, complementare a quella giapponese che abbiamo prima citato.

Mi sembra poi che lo schema di documento conclusivo illustrato dal presidente Possa esprimesse un giudizio negativo sul non utilizzo di trizio all'interno di FAST, il che ne farebbe una macchina non totalmente nucleare. In proposito il senatore Vetrella rilevava giustamente che il contributo europeo per progetti prioritari è del 40 e non del 25 per cento, come invece riportato nello schema di documento conclusivo. Quindi dei circa 350 milioni di euro previsti per FAST, l'Italia potrebbe limitare il proprio impegno finanziario a 210 milioni, data la copertura del 40 per cento della spesa.

Sempre a proposito di FAST, da quanto emerso nel 2008 a livello internazionale in materia di fusione nucleare e di cosiddetti facilitatori, risulterebbe però che l'utilizzo del trizio non sia strettamente necessario, il che determinerebbe l'esclusione di tutti i costi extra indicati nello schema di documento conclusivo. Ne consegue che il non utilizzo di trizio nell'ambito di FAST diventerebbe una scelta e non un elemento negativo come invece considerato nel suddetto schema, posto anche che le reazioni con il trizio sono già sperimentate da JET, almeno fino al 2014, anche se a livello europeo si sta discutendo della possibilità di estendere tale sperimentazione fino all'avvio di ITER.

Riassumendo, prima di formulare delle proposte concrete, sarebbe per noi importante capire l'eventuale disponibilità del presidente Possa e della maggioranza a modificare lo schema di documento conclusivo in alcune sue parti e, nello specifico, nelle sue osservazioni conclusive, laddove si formula l'auspicio della realizzazione di IGNITOR. A mio avviso, infatti – e torno ancora una volta sul concetto secondo cui il metodo talvolta è più importante del merito – non è competenza di queste Commissioni indicare quali progetti vadano finanziati, considerato anche che talune scelte potrebbero porci al di fuori del programma di ricerca europeo.

Vi sono poi altre modificazioni, seppur di minor rilievo, che vorremmo apportare anche grazie al contributo di colleghi esperti come il senatore Veronesi ed il senatore Bubbico, Capogruppo del Partito Democratico in 10^a Commissione, se per l'appunto vi sarà la disponibilità a modificare il testo al nostro esame.

Concludo con tre brevi sottolineature che spero possano meglio chiarire la nostra posizione. Come già evidenziato, è per noi fuori discussione che la fusione rappresenti per l'Italia un settore di ricerca importante e prioritario da mantenere e, anzi, da sviluppare, in ragione del vantaggio che ne può derivare per le nostre prospettive energetiche e per l'alta qualità delle esperienze avviate in questi anni, a cominciare dal progetto ITER.

In secondo luogo, in linea generale, a me pare improprio che il Parlamento assuma tra i propri compiti quello di stabilire quale dei diversi

progetti di ricerca oggi in campo nel mondo – ripeto: non in Italia, ma nel mondo – sia il più promettente sul piano scientifico. Tale valutazione spetta ai soggetti istituzionalmente e scientificamente preposti: l'ENEA, il CNR, le università, eccetera. Al contrario, nelle osservazioni conclusive dello schema di documento conclusivo si afferma l'opportunità che l'Italia si impegni prioritariamente nel progetto IGNITOR, ed al contempo si sottolinea il minore interesse del progetto FAST, proposto unanimemente dal CNR, dall'ENEA e dall'INFN. Ricordo in proposito che lo stesso presidente dell'ENEA, professor Paganetto, nell'ambito della sua audizione ha provveduto a segnalare come la forza di FAST e la possibilità che esso riceva finanziamenti europei in realtà dipendano proprio dal suo stretto collegamento con ITER, cioè con un progetto già largamente consolidato a livello comunitario, laddove IGNITOR, essendo al di fuori del programma europeo di ricerca sulla fusione nucleare, non potrà beneficiare di finanziamenti europei. Ritengo che sponsorizzare il progetto IGNITOR e svalutare FAST e ITER, come indicato nello schema di documento conclusivo, risponda quindi più alla legittima propensione dei singoli scienziati che non all'obiettivo di rafforzare la presenza italiana nella ricerca europea sulla fusione nucleare.

Da parte nostra vi è quindi la disponibilità a garantire sempre il numero legale nell'ambito della presente indagine conoscitiva proprio a partire dal grande interesse che riveste per noi la materia in esame ed a sostenere la prosecuzione ed anzi l'ulteriore finanziamento dei progetti che riguardano la fusione nucleare. Chiaramente, qualora non vi fosse la disponibilità a modificare le conclusioni dello schema di documento, chiederemo che esso sia posto ai voti per parti separate.

GARAVAGLIA Mariapia (PD). È di tutta evidenza che alla qualità dello schema di documento conclusivo predisposto dal presidente Possa stia corrispondendo anche la qualità degli interventi finora svolti. Questo non si potrà dire del mio intervento che è quello di una senatrice che, dal punto di vista metodologico, contenutistico e della finalità del documento, può esprimersi solo in quanto parlamentare.

Rispetto ad un documento così ampio e importante, frutto anche delle approfondite audizioni cui hanno partecipato esperti estremamente qualificati, avevo in un primo momento ravvisato la necessità di farlo leggere ad un familiare che ha studiato chimica nucleare e che ha lavorato presso l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale (ISPRA), successivamente sono però giunta alla conclusione di non avere bisogno di un suo commento posto che non può essermi chiesto di essere uno scienziato.

Ciò detto, desidero sottolineare l'importanza culturale dell'indagine conoscitiva promossa dal presidente Possa: stiamo infatti discutendo di nucleare, un argomento che spesso in altre sedi ha determinato forti contrasti, mentre riteniamo che su questo nucleare sia stato giusto investire ed anzi che sia opportuno continuare a farlo dando senso a questo investimento. Sarebbe quindi un peccato se il lavoro fin qui svolto rimanesse patrimonio esclusivo di una sede, sia pure importante, in tal caso rappresen-

tata dal Parlamento e, nello specifico, dalle Commissioni riunite, che hanno potuto affrontare e riflettere su questa materia. Dovremmo pertanto individuare, dal punto di vista metodologico, un modo per valorizzare questo lavoro anche all'esterno, proprio perché ritengo che esso possa contribuire a modificare in senso positivo l'atteggiamento dell'opinione pubblica nei confronti del nucleare; al contrario, nelle giornate scorse l'Assemblea del Senato ha discusso di un provvedimento che avrà molte ricadute preoccupanti sul piano della fruttuosità degli investimenti e della tutela della salute e dell'ambiente. Credo quindi, signor Presidente, che con questo schema di documento conclusivo lei abbia reso un grande servizio.

Il secondo punto che intendo sottolineare attiene ai contenuti sui quali, come dicevo, non sento sarebbe eticamente opportuno esprimere un giudizio. Inoltre occorre considerare che se anche fossimo tutti degli scienziati, probabilmente avremmo al riguardo delle visioni che sono a volte convergenti e a volte divergenti. Non spetta a noi esprimerci su scelte scientifiche; noi possiamo fornire un'indicazione a quegli organi, che, peraltro, corrispondono ai vertici istituzionali dello Stato, i quali indirizzano, anche attraverso precise scelte di finanziamento, alcune linee di ricerca. Non lo facciamo purtroppo in tutti i settori, anche se personalmente – apro e chiudo velocemente una parentesi autobiografica – pur se con qualche rischio l'ho fatto.

Condivido quanto è stato detto anche in ordine alla necessità di dare continuità istituzionale al programma di ricerca europeo – che vede l'impegno multilaterale di altri Paesi e che fruisce di finanziamenti europei – almeno fintanto che un altro progetto non darà dimostrazione di maggiore opportunità e – come sottolineato dal collega Vetrella – di utilizzabilità immediata, rendendo così la nostra partecipazione a quello attuale un inutile spreco di risorse.

Il terzo aspetto che mi preme segnalare riguarda le finalità connesse alla approvazione del documento conclusivo, al di là del suo indubbio valore sul piano metodologico del quale ho già avuto modo di complimentarmi con il presidente Possa. Nel merito, ricordo infatti che, allo stato, da parte del Governo o del Parlamento non sono state presentate proposte legislative nell'ambito delle quali inquadrare il suddetto documento. Tuttavia, sarebbe un peccato lasciar cadere un lavoro così importante e, quindi, dal momento che il Parlamento ha sempre l'opportunità di offrire i propri suggerimenti ai soggetti istituzionali deputati a valutare questo tipo di ricerche, auspico che il nostro documento una volta modificato attraverso le proposte emendative già emerse ed approvato, possa essere trasmesso ai suddetti soggetti.

Del resto, anche quando in sede parlamentare si affrontano temi che attengono alla medicina o alla sanità, argomenti che pure conosco certamente meglio di quello in esame, non ravviso mai l'opportunità di compiere scelte di carattere tecnico-scientifico, posto che noi parlamentari siamo in questi casi chiamati ad effettuare una scelta di indirizzo e lo

schema di documento conclusivo in esame costituisce per l'appunto uno strumento di indirizzo.

BUBBICO (*PD*). Signor Presidente, non ripeterò quanto già sottolineato ed in maniera così autorevole dai colleghi sia del mio Gruppo che della maggioranza. Approfitto di questa occasione per esprimere un forte ringraziamento per il lavoro prodotto al presidente Possa, di cui apprezziamo il rigore e la competenza, e che in questa circostanza ci ha posto nella condizione di esprimere un parere motivato su questioni di straordinaria importanza, fornendoci anche l'opportunità di misurare lo stato dell'arte delle tecnologie e dei sistemi utilizzati in questo specifico ambito che, in taluni casi, evidenziano un approccio piuttosto sbrigativo rispetto ad una materia che invece meriterebbe ben altra attenzione. È importante essere presenti sulla frontiera più avanzata della ricerca e lo schema di documento conclusivo, che sintetizza il lavoro conoscitivo e di acquisizione di dati e di valutazioni sviluppato dalle Commissioni anche grazie lo svolgimento di numerose audizioni, ci offre l'opportunità di mettere a valore e a servizio delle politiche del nostro Paese proprio quell'importante lavoro. Da questo punto di vista sarebbe quindi sbagliato non collocare proficuamente il suddetto schema nell'ambito di un percorso procedimentale in grado di esprimere il massimo della fecondità possibile.

Lo schema di documento conclusivo della nostra indagine conoscitiva non può rappresentare un atto di fede, di testimonianza o di adesione all'una o all'altra tesi, ma costituire uno strumento per un governo consapevole dei processi, al fine di migliorare la qualità delle scelte in ordine all'allocazione delle risorse pubbliche, in grado di generare risultati che è ragionevole ritenere utili per la collettività e per l'umanità attraverso il contributo che il nostro Paese può e deve offrire.

Da questo punto di vista, quindi, riterrei opportuno accogliere i ragionamenti qui proposti e sintetizzati da ultimo dalla collega Garavaglia, per costruire uno stadio più avanzato e rendere più utile questo nostro lavoro. Sotto questo profilo e rispetto a queste tematiche mi chiedo se abbia un qualche peso l'orientamento del Governo espresso attraverso i Ministeri della ricerca scientifica e dello sviluppo economico e, quindi, quelle rappresentanze e quei luoghi di decisione che concorrono a formare le deliberazioni comuni assunte in sede di Consiglio d'Europa, o in altri organismi scientifici istituzionali nei quali il nostro Paese è presente. Penso allora che sia rilevante conoscere il loro punto di vista, discuterne e offrire al riguardo la valutazione delle Commissioni parlamentari, onde esercitare in termini più responsabili e proficui il nostro ruolo d'indirizzo, di suggerimento, di controllo e di verifica rispetto all'azione propria del Governo, che deve compiere scelte e rispondere dei risultati conseguiti.

Su questi temi, com'è già stato detto, è difficile avere e leggere i segni premonitori del successo. La comunità scientifica del nostro Paese presenta livelli di sufficiente autorevolezza per consigliare le scelte strategiche più opportune, anche in relazione ad un aspetto che non possiamo ignorare e che è dato da una valutazione del rapporto tra costi e benefici,

rispetto ai ritorni che il processo dovrà rendere disponibili ancor prima dell'esito conclusivo. L'attività di ricerca o l'impegno su frontiere avanzate, infatti, producono effetti positivi anche a prescindere dal conseguimento del risultato atteso, perché il processo di fatto impegna settori industriali ed informa e mobilita la comunità scientifica e tecnologica, determinando un arricchimento non trascurabile.

Ed allora, da questo punto di vista, è importante definire con esattezza l'assetto operativo di queste nostre attività, perché sarebbe ben strano che si ipotizzasse che questo o altri campi di ricerca potessero essere presidiati dall'Assemblea o dalle Commissioni parlamentari e so bene che questo non è il pensiero del presidente Possa.

Mi permetterei però di suggerire un'ipotesi che vorrei pregare il presidente Possa di non considerare se non per il significato che ha e che consiste nell'attivare un'interlocuzione con il Governo e con la comunità scientifica nazionale attraverso le sue rappresentanze ufficiali, per conoscere in maniera fondata e motivata il loro parere sulle considerazioni emerse nel corso dell'indagine conoscitiva, tanto da recuperare a pieno la nostra funzione di indirizzo, stimolo, verifica e supporto all'azione del Governo. Quest'ultimo potrebbe sicuramente avvantaggiarsi del lavoro prodotto in questi mesi, attraverso una guida sapiente delle attività d'indagine che hanno impegnato le due Commissioni riunite.

In questo senso, in maniera concreta ed operativa, proporrei di assumere lo schema di documento in esame, con le modifiche proposte dal collega Rusconi, quale strumento ricognitivo delle attività in ordine alla fusione nucleare. Su di esso suggerirei anche di chiedere un parere, un orientamento e un punto di vista riguardo alle attività in corso, perché in ambito europeo si affrontino anche tali questioni, discutendo di programmi di ricerca e di cooperazione, di problematiche dell'innovazione, della ricerca tecnologica, dell'ingegnerizzazione competitiva e/o precompetitiva e di risultati di pregresse attività, tanto da arricchire questo lavoro e renderlo spendibile e proficuo nell'interesse del Paese.

In conclusione, se vi è l'accordo, sarei dell'avviso di acquisire in ordine a questo percorso conoscitivo ed al citato documento conclusivo il punto di vista della comunità scientifica nazionale.

PRESIDENTE. Ringrazio tutti gli intervenuti per il loro prezioso contributo. Rinvio quindi il seguito dell'esame dello schema di documento conclusivo dell'indagine conoscitiva in titolo ad altra seduta.

I lavori terminano alle ore 16,30.