



Giunte e Commissioni

RESOCONTO SOMMARIO

n. 148

Resoconti

Allegati

GIUNTE E COMMISSIONI

Sedute di mercoledì 22 aprile 2009

I N D I C E

Commissioni permanenti

1 ^a - Affari costituzionali	<i>Pag.</i> 144
2 ^a - Giustizia	» 148
3 ^a - Affari esteri	» 152
4 ^a - Difesa	» 157
5 ^a - Bilancio	» 162
7 ^a - Istruzione	» 166
8 ^a - Lavori pubblici, comunicazioni	» 172
9 ^a - Agricoltura e produzione agroalimentare	» 180
10 ^a - Industria, commercio, turismo	» 185
11 ^a - Lavoro	» 191
12 ^a - Igiene e sanità	» 196
13 ^a - Territorio, ambiente, beni ambientali	» 206

Commissioni riunite

1 ^a (Affari costituzionali), 5 ^a (Bilancio) e 6 ^a (Finanze e tesoro)	<i>Pag.</i> 9
1 ^a (Affari costituzionali) e 11 ^a (Lavoro)	» 17
7 ^a (Istruzione) e 10 ^a (Industria, commercio, turismo)	» 31

Commissioni congiunte

3 ^a (Affari esteri, emigrazione) e 14 ^a (Politiche dell'Unione europea - Senato) e III (Affari esteri e comunitari) e XIV (Politiche dell'Unione europea - Camera)	<i>Pag.</i> 5
4 ^a (Difesa-Senato) e IV (Difesa-Camera)	» 7

Commissione straordinaria

Per la verifica dell'andamento generale dei prezzi al consumo e per il controllo della trasparenza dei mercati	<i>Pag.</i> 212
--	-----------------

N.B. 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.

Commissioni bicamerali

Questioni regionali	Pag.	218
Indirizzo e vigilanza dei servizi radiotelevisivi	»	226
Inchiesta sul fenomeno della mafia e sulle altre associazioni criminali, anche straniere	»	248
Controllo e vigilanza sull'attuazione dell'Accordo Schengen, su Europol e su immigrazione	»	251

Sottocommissioni permanenti

5 ^a - <i>Bilancio - Pareri</i>	Pag.	253
13 ^a - <i>Territorio, ambiente, beni ambientali - Pareri</i>	»	256

CONVOCAZIONI	Pag.	257
------------------------	------	-----

COMMISSIONI CONGIUNTE

3^a (Affari esteri, emigrazione) e 14^a (Politiche dell'Unione europea)

del Senato della Repubblica

con le Commissioni

III (Affari esteri e comunitari) e XIV (Politiche dell'Unione europea)

della Camera dei deputati

Mercoledì 22 aprile 2009

5^a Seduta

Presidenza della Presidente della 14^a Commissione del Senato

BOLDI

Interviene il commissario europeo per il commercio Catherine Ashton.

La seduta inizia alle ore 13,50.

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

La PRESIDENTE avverte che è stata avanzata la richiesta, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento del Senato, di attivazione dell'impianto audiovisivo in modo da consentire la speciale forma di pubblicità dei lavori ivi prevista e che il Presidente del Senato ha preventivamente fatto conoscere il proprio assenso. Propone quindi che, ove le Commissioni congiunte convengano, tale forma di pubblicità sia adottata per il seguito della seduta.

Così viene convenuto.

La PRESIDENTE avverte altresì che della procedura informativa sarà redatto il resoconto stenografico.

PROCEDURE INFORMATIVE

Audizione, ai sensi dell'articolo 144-quater, comma 2, del Regolamento del Senato e dell'articolo 127-ter, comma 2, del Regolamento della Camera, del commissario europeo per il commercio, Catherine Ashton, sui recenti sviluppi della politica dell'Unione europea in materia di commercio internazionale

La PRESIDENTE da la parola al commissario Ashton ringraziandola per la sua partecipazione alla seduta odierna.

Catherine Ashton, Commissario europeo responsabile per il commercio, svolge una relazione sul tema oggetto dell'audizione.

Intervengono, quindi, per formulare quesiti ed osservazioni, i senatori CABRAS (*PD*), SANTINI (*PdL*), NESSA (*PdL*) e MARINARO (*PD*), i deputati CONSIGLIO (*LNP*) e GOZI (*PD*), ed i senatori PITTONI (*LNP*) e PERDUCA (*PD*).

Dopo la replica del Commissario europeo, la PRESIDENTE dichiara conclusa l'audizione.

La seduta termina alle ore 14,30.

COMMISSIONI CONGIUNTE

4^a (Difesa)

del Senato della Repubblica

con la

IV (Difesa)

della Camera dei deputati

Mercoledì 22 aprile 2009

3^a Seduta

Presidenza del Presidente della IV Commissione della Camera
CIRIELLI

Interviene il ministro della difesa La Russa.

La seduta inizia alle ore 14,30.

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

Il presidente CIRIELLI avverte che la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata, oltre che attraverso l'attivazione di impianti audiovisivi a circuito chiuso, anche mediante la trasmissione televisiva sul canale satellitare della Camera dei deputati.

PROCEDURE INFORMATIVE

Comunicazioni del Ministro della difesa sulla situazione militare in Afghanistan, con particolare riferimento al contingente italiano

Il presidente CIRIELLI introduce il tema delle comunicazioni.

Il ministro LA RUSSA rende comunicazioni sull'argomento in titolo.

Intervengono, quindi, per porre quesiti e formulare osservazioni il presidente CIRIELLI, il presidente della 4^a Commissione del Senato della

Repubblica, senatore CANTONI (*PdL*), l'onorevole VILLECCO CALIPARI (*PD*), il senatore RAMPONI (*PdL*), l'onorevole DI STANISLAO (*IdV*), i senatori TORRI (*LNP*) e PINOTTI (*PD*), gli onorevoli CICU (*PdL*) e MOGHERINI REBESANI (*PD*), i senatori SCANU (*PD*) e DEL VECCHIO (*PD*) e l'onorevole ROSATO (*PD*).

Replica agli intervenuti il ministro LA RUSSA.

Il presidente CIRIELLI ringrazia gli intervenuti e dichiara conclusa la seduta.

La seduta termina alle ore 15,50.

COMMISSIONI 1^a, 5^a e 6^a RIUNITE

1^a (Affari Costituzionali)

5^a (Bilancio)

6^a (Finanze e tesoro)

Mercoledì 22 aprile 2009

25^a Seduta (1^a pomeridiana)

Presidenza del Presidente della 6^a Commissione
BALDASSARRI

Intervengono il ministro per la semplificazione normativa Calderoli e il sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei ministri Brancher.

La seduta inizia alle ore 15,15.

IN SEDE REFERENTE

(1117-B) Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione, approvato dal Senato e modificato dalla Camera dei deputati
(Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame sospeso nella seduta di ieri.

Il presidente BALDASSARRI, in relazione al calendario dei lavori, propone di proseguire l'esame del provvedimento nel corso della giornata odierna al termine dei lavori dell'Assemblea, al fine di procedere con l'illustrazione degli emendamenti, e per procedere poi nella giornata di domani alla votazione delle proposte emendative. Dichiara quindi aperta la discussione generale del provvedimento.

Il senatore VITALI (PD) sottolinea come il testo in esame risulti il frutto di un intenso lavoro svolto tra le forze della maggioranza e dell'opposizione, sottolineando come quest'ultima abbia contribuito alla definizione dei contenuti del provvedimento mediante le successive modifiche apportate presso i due rami del Parlamento. In particolare, sottolinea

come molte delle modifiche apportate al provvedimento risultino ispirate al disegno di legge in materia di federalismo fiscale presentato dalla propria parte politica, evidenziando altresì come una parte consistente dei cambiamenti operati sul testo nel corso dell'esame presso la Camera dei deputati risulti l'accoglimento di posizioni espresse dalle forze di opposizione. Rileva, tuttavia, come la discussione sul disegno di legge in materia di federalismo fiscale si inserisca in un contesto caratterizzato da una posizione di spiccato centralismo da parte dell'Esecutivo nella gestione dei rapporti con gli enti locali, ciò risultando in contrasto con il quadro delineato dal provvedimento in materia di federalismo fiscale. Richiamando, al riguardo, le misure adottate con il decreto-legge n. 5 del 2009, recante misure urgenti a sostegno dei settori industriali in crisi, rileva peraltro come la posizione del Governo risulti in totale disaccordo con i contenuti di un ordine del giorno della propria parte politica approvato presso la Camera dei deputati in materia di modifica del patto di stabilità interno e di finanza locale. Si sofferma poi sui temi della carta delle autonomie locali, che avrebbe dovuto costituire il punto di partenza per la definizione degli assetti delle competenze degli enti locali, al fine della successiva individuazione dei livelli di finanziamento. Formula osservazioni circa la mancata presentazione di dati relativi ai conti delle finanze locali, che avrebbero dovuto costituire un elemento fondante per la definizione del quadro complessivo di attuazione del federalismo fiscale. Il federalismo fiscale si colloca nel più ampio tema del nuovo assetto istituzionale, per cui sottolinea la necessità di adottare misure idonee implicanti la ridefinizione del quadro delle funzioni del Parlamento anche in termini di riduzione del numero dei rappresentanti, temi che erano già oggetto del citato ordine del giorno approvato nel corso dell'esame presso la Camera dei deputati e rispetto ai quali, invece, l'attuale Governo sembra agire in difformità, configurando un modello ispirato alla centralità del ruolo dell'Esecutivo.

Dà conto, quindi, su tali profili critici, della presentazione, da parte del proprio Gruppo politico, di un apposito ordine del giorno volto a sottolineare l'importanza dei temi in rilievo. In relazione alle specifiche modifiche apportate presso la Camera dei deputati, valuta positivamente le misure di rafforzamento dei poteri della Commissione parlamentare per l'attuazione del federalismo fiscale, richiamando in particolare i contenuti dell'articolo 3, comma 1, nonché comma 5, lettera *c*), in tale materia. Risultano altresì positive le modifiche apportate in materia di attuazione del principio di territorialità delle imposte, di cui all'articolo 2, comma 2, lettera *hh*), in conformità alle previsioni dell'articolo 119 della Costituzione. Risulta, inoltre, meglio definita la scansione con cui dovranno essere emanati i decreti legislativi attuativi della delega, risultando altresì positiva la precisazione dell'articolo 20, comma 2, in materia di definizione mediante legge statale della determinazione dei livelli essenziali di assistenza e delle prestazioni. In materia di patto di convergenza, richiama le modifiche apportate all'articolo 2 e all'articolo 18, emergendo inoltre un rafforzamento delle procedure di codecisione; risulta poi apprezzabile l'abolizione della riserva di aliquota per le regioni, risultando altresì di rilevante

importanza il tema dei territori a bassa capacità fiscale. L'articolo 14 introduce misure volte all'attuazione dell'articolo 116, terzo comma, della Costituzione, che risulta quindi particolarmente condivisibile, così come la prevista compartecipazione degli enti locali nella lotta all'evasione fiscale, ai sensi dell'articolo 26 del testo in esame. Svolge inoltre rilievi critici in ordine alle previsioni introdotte in materia di regioni a statuto speciale, ai sensi dell'articolo 27, posto che non viene prevista la sottoposizione delle medesime al rispetto del patto di convergenza. Formula, inoltre, rilievi critici in ordine all'ampliamento della platea delle città metropolitane rispetto all'elencazione prevista dalla normativa sinora vigente, che costituisce un dato negativo e suscettibile di comportare futuri ulteriori ampliamenti che risulterebbero insostenibili. Risulta altresì non condivisibile l'eliminazione dal testo del riferimento al diritto allo studio tra i livelli essenziali delle prestazioni, in relazione al quale la propria parte politica propone, attraverso proposte emendative, il ritorno al testo come approvato dal Senato, in prima lettura. Si sofferma sui profili che risulterebbero meritevoli di modifiche migliorative, richiamando i temi dei fondi perequativi, da meglio definire, nonché del trasporto pubblico locale, che risulterebbe da inserire tra i livelli essenziali, così come il tema dei beni culturali e dell'edilizia scolastica, che andrebbero considerati quali funzioni fondamentali, mentre un miglioramento del testo sarebbe necessario in materia di autonomia contrattuale degli enti locali. Si sofferma sul tema del patto di stabilità interno, evidenziando la difficoltà della situazione che attualmente interessa molti dei comuni italiani, le cui gestioni di bilancio risultano altamente a rischio di mancato rispetto dei vincoli posti dal patto, in relazione alle spese per opere infrastrutturali già deliberate e assegnate con procedure di affidamento ed in corso d'esecuzione. Il sistema attuale non appare, infatti, sostenibile dagli enti locali, per cui occorre una modifica del funzionamento del sistema del patto di stabilità interno in relazione alle spese per investimenti; qualora a tale riforma non si dovesse addvenire in tempi utili, è necessaria una sospensione temporanea e selettiva della valenza dei vincoli posti, al fine di consentire ai comuni di fronteggiare le proprie gestioni di bilancio, anche in relazione all'attuale contesto di grave crisi economica che interessa il Paese.

Ritiene quindi di avere illustrato l'ordine del giorno n. 1, il cui testo è pubblicato in allegato al resoconto della seduta.

Il senatore PETERLINI (*UDC-SVP-Aut*) rileva che molte rilevanti questioni dell'attuazione del federalismo fiscale restano aperte; in particolare manca l'indicazione specifica dei tributi e delle effettive misure per il finanziamento dei vari livelli di governo.

Rileva che il quadro costituzionale, dopo la riforma costituzionale del 2001 e con l'attuazione del federalismo fiscale si completa nel senso di un opportuno, progressivo rafforzamento delle prerogative regionali.

A suo avviso, l'attuazione del federalismo fiscale non solo soddisfa l'esigenza di autofinanziamento degli enti territoriali, ma favorisce anche l'attuazione del principio di sussidiarietà e del principio di perequazione

previsti dalla Costituzione. A tale proposito, osserva che il fondo perequativo dovrebbe essere impiegato, come accade in altri Paesi, non solo per finanziare l'erogazione delle prestazioni di base, ma anche per promuovere lo sviluppo economico delle Regioni più svantaggiate.

Esprime poi la preoccupazione che il decentramento delle funzioni di Governo sia compensato a livello statale da una concentrazione di poteri nelle mani dell'Esecutivo, con conseguente svuotamento del ruolo e della funzione del Parlamento. A tale riguardo, auspica che il processo di riforma si completi con l'istituzione di una Camera federale.

Auspica infine che il trasferimento delle competenze e delle risorse alle Regioni favorisca la gestione delle funzioni pubbliche e solleciti una maggiore responsabilità sul versante delle entrate fiscali. Teme infatti che al decentramento delle funzioni non corrisponda un'opportuna riduzione della struttura dell'amministrazione centrale dello Stato, con conseguente aggravio per il debito pubblico.

Esprime in conclusione apprezzamento per il fatto che il testo in esame tiene nella giusta considerazione le prerogative delle Regioni a statuto speciale, previste dalle leggi costituzionali.

Il senatore BIANCO (*PD*), ricordando le numerose dichiarazioni con le quali più esponenti del Governo, e in particolare i ministri Calderoli e Maroni aveva assicurato l'imminente presentazione delle iniziative in materia di Carta delle autonomie, rileva che l'impegno affinché lo statuto e le funzioni degli enti locali fossero definiti contestualmente alla discussione del disegno di legge delega per l'attuazione del federalismo fiscale è stato nei fatti disatteso.

Invita dunque il Governo ad assumere iniziative chiare e concludenti e a fornire al Parlamento una risposta definitiva in proposito. Sottolinea il rilievo che tale argomento assume anche ai fini della valutazione da parte del suo Gruppo del disegno di legge in esame.

Il senatore D'UBALDO (*PD*) manifesta le proprie perplessità di fronte al testo in esame. Esso, a suo avviso, delude le aspettative di un movimento squisitamente autonomista soprattutto per la subalternità della posizione dei Comuni e delle Province rispetto alle Regioni, in violazione del principio di equiordinazione affermato dalla Costituzione. Inoltre, esprime preoccupazione per il disallineamento dei dati delle contabilità degli enti territoriali e dello Stato, rilevata anche dal Ragioniere generale dello Stato in una recente audizione presso la Commissione bilancio, e per il progressivo trasferimento di poteri in materia di finanza degli enti locali dal Ministro dell'interno al Ministro dell'economia.

Si sofferma, tra l'altro, sulla previsione di due fondi, uno dei quali sarà impiegato dalle Regioni per interventi perequativi presso Comuni e Province; uno schema che appare, a suo avviso, in evidente contrasto con l'equiordinazione di Comuni, Province e Regioni prevista dalla Carta costituzionale.

Osserva infine che la riforma in discussione, che reca un riordino tributario e finanziario necessario per il funzionamento degli enti territoriali, implica una saldatura con la prospettiva di una revisione della forma di governo in senso presidenzialista, sostenuta da alcune parti politiche: tale circostanza, a suo avviso, dovrebbe indurre i Gruppi del centro-sinistra a osservare una maggiore cautela.

Il senatore BARBOLINI (*PD*) ritiene che la mancata definizione di una Carta delle autonomie locali costituisca una grave lacuna in vista dell'attuazione del federalismo fiscale. Esprime preoccupazione per il fatto che, malgrado i miglioramenti apportati nell'esame presso l'altro ramo del Parlamento, risulti tuttora insufficiente la disciplina del finanziamento delle funzioni non fondamentali dei Comuni. A suo avviso ciò darà luogo a complicazioni e contraddizioni in sede di attuazione.

Inoltre, ribadisce l'esigenza di disporre di simulazioni finanziarie per conoscere gli effetti che la modulazione delle entrate avrebbe sulla capacità degli enti locali di garantire l'erogazione dei servizi. Tale esigenza, che sarà ribadita in un ordine del giorno di cui preannuncia la presentazione da parte del proprio Gruppo, assume un rilievo anche maggiore nella fase transitoria, prima che si proceda all'attuazione della delega.

Il seguito dell'esame è quindi rinviato.

ANTICIPAZIONE DELLA SEDUTA NOTTURNA

Il presidente BALDASSARRI avverte che la seduta notturna, già convocata alle ore 21, sarà anticipata alle ore 19,30.

Le Commissioni riunite prendono atto.

La seduta termina alle ore 16,15.

ORDINE DEL GIORNO AL DISEGNO DI LEGGE N. 1117-B

G/1117-B/1/1, 5 e 6

LUSI, STRADIOTTO, BARBOLINI, BASTICO, BIANCO, D'UBALDO, VITALI,
INCOSTANTE, ADAMO, MERCATALI

Il Senato,

in sede di esame del disegno di legge n. 1117-B recante «Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione»

impegna il Governo,

a presentare al Parlamento, entro tre mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, uno o più disegni di legge recanti norme in materia di:

a) individuazione ed allocazione delle funzioni fondamentali, di conferimento delle funzioni amministrative statali alle regioni e agli enti locali e norme di principio per la legislazione regionale;

b) adeguamento delle disposizioni in materia di enti locali alla riforma del Titolo V della Parte seconda della Costituzione e per l'adozione della «Carta delle autonomie locali»;

c) disciplina e istituzione delle città metropolitane;

d) ordinamento di Roma capitale ai sensi dell'articolo 114, terzo comma, della Costituzione.

26^a Seduta (2^a pomeridiana)

Presidenza del Presidente della 6^a Commissione
BALDASSARRI

Intervengono il ministro per la semplificazione normativa Calderoli e il sottosegretario di Stato alla Presidenza del Consiglio dei ministri Brancher.

La seduta inizia alle ore 21,15.

IN SEDE REFERENTE

(1117-B) Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione, approvato dal Senato e modificato dalla Camera dei deputati
(Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame sospeso nella prima seduta pomeridiana.

Il presidente BALDASSARRI dichiara chiusa la discussione generale.

Il senatore AZZOLLINI (*PdL*) in materia di relatore, rinuncia alla replica, riservandosi di intervenire in sede di espressione del parere sugli emendamenti.

Interviene in replica il ministro CALDEROLI, il quale si sofferma sui profili di maggiore criticità evidenziati in discussione generale dal senatore Vitali e che si riferiscono ad alcune puntuali modifiche apportate dalla Camera dei deputati.

Per quanto riguarda l'inserimento della città di Reggio Calabria tra le Città metropolitane, ricorda di essersi rimesso all'Assemblea al momento dell'espressione del parere.

Quanto alle altre modifiche sulle quali il senatore Vitali ha espresso le sue riserve, rileva che si tratta di emendamenti presentati da deputati dell'opposizione e votati all'unanimità.

Svolge, infine, alcune considerazioni circa le previsioni introdotte in materia di Regioni a Statuto speciale.

Il seguito dell'esame è quindi rinviato.

ANTICIPAZIONE DELLA SEDUTA DI DOMANI

Il presidente BALDASSARR comunica che la seduta di domani, giovedì 23 aprile, già convocata per le ore 14,30, è anticipata alle ore 11 e in ogni caso al termine della seduta dell'Assemblea.

Le Commissioni riunite prendono atto.

La seduta termina alle ore 21,25.

COMMISSIONI 1^a e 11^a RIUNITE

1^a (Affari costituzionali)

11^a (Lavoro, previdenza sociale)

Mercoledì 22 aprile 2009

9^a Seduta

Presidenza del Presidente della 11^a Commissione
GIULIANO

Interviene il sottosegretario di Stato per il lavoro, la salute e le politiche sociali Viespoli.

La seduta inizia alle ore 15,35.

IN SEDE REFERENTE

(1167) Delega al Governo in materia di lavori usuranti, di riorganizzazione di enti, di congedi, aspettative e permessi, nonché misure contro il lavoro sommerso e norme in tema di lavoro pubblico, di controversie di lavoro e di ammortizzatori sociali, approvato dalla Camera dei deputati in un testo risultante dallo stralcio, deliberato dalla Camera dei deputati, degli articoli 23, 24, 32, da 37 a 38 e da 65 a 67, del disegno di legge n. 1441 d'iniziativa governativa

(Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame, sospeso nella seduta del 1° aprile scorso.

Il presidente GIULIANO comunica che sono stati presentati nuovi emendamenti da parte del relatore e del Governo, nonché riformulazioni di emendamenti già presentati, che saranno pubblicati in allegato al resoconto della seduta odierna.

Il sottosegretario VIESPOLI manifesta la disponibilità del Governo ad un confronto sul merito delle questioni avanzate dai senatori dell'opposizione, in particolare per quanto attiene alla stabilizzazione dei precari, alla riforma dell'arbitrato e alla questione del lavoro sommerso.

Interviene il senatore TREU (*PD*), il quale chiede se il Governo, al di là di una generale disponibilità al confronto, intenda accogliere alcune delle proposte dell'opposizione, formalizzate in emendamenti, in particolare per quanto attiene alla natura dell'arbitrato e agli aspetti ad esso connessi.

Il sottosegretario VIESPOLI, nel ribadire l'intenzione dell'Esecutivo di instaurare un dialogo fecondo con l'opposizione per giungere a soluzioni condivise, assicura la disponibilità del Governo a valutare l'ipotesi di accoglimento di alcuni emendamenti presentati dall'opposizione.

Il presidente GIULIANO, nell'esprimere l'auspicio che possa instaurarsi un confronto sereno fra maggioranza e opposizione per giungere a soluzioni il più possibile condivise, propone di fissare il termine per la presentazione dei subemendamenti alle ore 18 di martedì 28 aprile.

Le Commissioni riunite convengono.

Il seguito dell'esame è quindi rinviato.

La seduta termina alle ore 15,45.

EMENDAMENTI AL DISEGNO DI LEGGE N. 1167**2.0.1000**

IL GOVERNO

*Dopo l'articolo 2, inserire il seguente:***«Art. 2-bis.***(Disposizioni per la produzione di farmaci emoderivati)*

1. All'articolo 15 della legge 21 ottobre 2005, n. 219, il comma 2 è sostituito dal seguente: "2. Ai fini della stipula delle convenzioni di cui al comma 1, i centri e le aziende di frazionamento e di produzione di emoderivati devono essere dotati di adeguate dimensioni, essere ad avanzata tecnologia, avere gli stabilimenti idonei ad effettuare il processo di frazionamento ubicati nei Paesi dell'Unione europea, in cui il plasma raccolto non è oggetto di cessione a fini di lucro. I suddetti centri ed aziende devono produrre, in regime di libero mercato, i farmaci emoderivati oggetto delle convenzioni di cui al comma 1, dotati dell'autorizzazione all'immissione in commercio in Italia."

2. Trascorsi trentasei mesi dall'adozione della presente legge la disciplina di cui al comma 2 dell'articolo 15 della legge 21 ottobre 2005, n. 219, è rivista alla luce delle evidenze emerse dall'applicazione delle convenzioni di cui al comma 1 dello stesso articolo.

3. Il decreto ministeriale di cui all'articolo 15, comma 5, della legge 21 ottobre 2005, n. 219, è adottato entro centoventi giorni dall'entrata in vigore della presente legge.

4. L'ultimo periodo del comma 5 dell'articolo 15 della legge 21 ottobre 2005, n. 219, è soppresso.

5. L'articolo 26, comma 1, del decreto legislativo 20 dicembre 2007, n. 261, è sostituito dal seguente: "1. Alla raccolta e al controllo del sangue e del plasma umani da utilizzare per la produzione di medicinali, si applica quanto disposto dal presente decreto. Il plasma raccolto in Paese esteri ed i relativi intermedi, destinati alla produzione di medicinali emoderivati, devono rispondere ai requisiti previsti dalla vigente Farmacopea Europea ed alle direttive europee applicabili, anche in considerazione di quanto previsto dall'articolo 135, comma 2, del decreto legislativo 24 aprile 2006, n. 219. Con modalità da individuare con il decreto di cui al-

l'articolo 16, comma 1, della legge 21 ottobre 2005, n. 219, sono comunque ammessi alla lavorazione per la produzione di medicinali emoderivati da commercializzare al di fuori dell'Unione europea, il plasma ed i relativi intermedi prevenienti dai centri di raccolta e produzione di Paesi terzi. Il decreto di cui al periodo precedente è adottato entro centoventi giorni dall'entrata in vigore della presente legge."».

2.0.3 (testo 2)

TOMASSINI, BOSCKETTO

Dopo l'articolo 2, inserire il seguente:

«Art. 2-bis.

(Ruolo speciale del Corpo militare della Croce Rossa Italiana)

1. È istituito presso il Corpo militare della Croce Rossa Italiana il ruolo speciale unico ad esaurimento, la cui consistenza organica è di 1252 unità. Transita d'ufficio nel predetto ruolo, con vincolo di rapporto di pubblico impiego permanente, il personale iscritto nei ruoli normale, mobile e speciale, in attività di servizio, che, alla predetta data, abbia prestato almeno due anni di servizio con assegni, ancorché da richiamato. Nell'ambito della predetta dotazione organica, da intendersi quale limite massimo, il ruolo speciale unico, di cui al primo periodo, è alimentato mediante stabilizzazione delle situazioni di fatto acquisite alla data di entrata in vigore della legge di conversione del presente decreto.

2. È istituito il ruolo normale unico del Corpo militare della Croce Rossa Italiana, la cui consistenza organica è di 430 unità - che avranno il vincolo di rapporto di pubblico impiego permanente - secondo la pianta organica allegata. L'accesso a tale ruolo normale è riservato, a domanda e per titoli, al personale di cui al precedente comma 1, con modalità da definire con regolamento adottato con decreto del Ministro della difesa, nell'ambito dei principi stabiliti dalla legge. Per il personale iscritto nel ruolo speciale, cessano, contestualmente, tutti gli obblighi di servizio militare quale appartenente ai ruoli in congedo delle Forze armate.

3. Presso il corpo militare della Croce Rossa Italiana è istituito il ruolo del personale militare in congedo, nel quale transitano d'ufficio tutti gli iscritti nel ruolo normale (mobile e di riserva) e speciale non transitati nel ruolo ad esaurimento ovvero che vengano a cessare dai costituiti ruolo ad esaurimento e ruolo normale unico per i motivi previsti dalla legge, nonché coloro che, in possesso dei requisiti previsti, chiedano di esservi iscritti. Può inoltre essere iscritto nel predetto ruolo del personale in congedo il personale in congedo delle Forze armate dello Stato. Al personale di questo ruolo sono applicati i limiti di età del ruolo riserva.

4. I ruoli normale mobile, speciale e riserva sono soppressi.
5. Agli oneri derivanti dal presente articolo, si provvede con le ordinarie dotazioni di bilancio.».

2.0.100

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo 2, inserire il seguente:

«Art. 2-bis.

(Utilizzazione delle risorse per la ricerca clinica e traslazionale nel settore sanitario)

1. L'attività di assistenza sanitaria svolta negli Istituti di cui all'articolo 1, comma 1, del decreto legislativo 16 ottobre 2003, n. 288, di seguito denominati IRCCS, nell'assolvere alla finalità sostanziale di tutela della salute dei pazienti, è strumentale all'attività di ricerca clinica e traslazionale nel settore sanitario ed è da essa inscindibile.

2. In accordo con le misure previste per far fronte alla crisi economica e salvaguardare, in questo particolare settore, l'occupazione qualificata del personale di ricerca, le risorse destinate alla ricerca sanitaria sia corrente che finalizzata di cui all'articolo 12-bis del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, vanno concentrate su attività e progetti di ricerca, predisposti dagli organismi di cui al comma 6 del medesimo articolo 12-bis che, oltre ad essere in accordo con le indicazioni del programma di ricerca adottato dal Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali d'intesa con la Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le regioni e le province autonome di Trento e di Bolzano, presentino un impatto rilevante in termini di esiti di salute e di trasferibilità dei risultati all'interno del sistema sanitario e nel contempo contribuiscano a salvaguardare il mantenimento in attività di lavoro del personale qualificato di ricerca operante in questo settore.

3. Il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali vigila sulle attività di ricerca degli organismi destinatari dei finanziamenti allo scopo di verificare il soddisfacimento delle condizioni di cui al comma 2.

4. Entro sei mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge il Governo, su proposta del Ministro per la pubblica amministrazione e l'innovazione d'intesa con il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali e con il Ministro dell'economia e delle finanze, emana un Regolamento ai sensi dell'articolo 17, comma 2, della legge 24 agosto 1988, n. 400, recante norme di semplificazione della gestione amministrativa e contabile degli IRCCS di diritto pubblico, ivi compresa la possibilità di acquisire risorse private anche attraverso l'istituzione di Fondazioni co-

stituite da IRCCS di diritto pubblico e privato afferenti alla medesima specialità. Le singole Fondazioni curano anche le reti di collegamento tra gli IRCCS.».

3.100

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo il comma 1 inserire il seguente:

«1-bis. All'articolo 30-bis, comma 7, del decreto-legge 29 novembre 2008, n. 185, convertito, con modificazioni, nella legge 28 gennaio 2009, n. 2, dopo le parole "Ministro dell'economia e delle finanze" inserire le seguenti: "di concerto con il Ministro per la pubblica amministrazione e l'innovazione".».

6.0.1000

IL GOVERNO

Dopo l'articolo 6, inserire il seguente:

«Art. 6-bis.

1. All'articolo 4, comma 2, del decreto-legge 7 febbraio 2002, n. 8, convertito, con modificazioni, dalla legge 4 aprile 2002, n. 56, è aggiunto, in fine, il seguente periodo: "L'elettorato passivo è altresì esteso ai professori di seconda fascia nel caso di mancato raggiungimento per due votazioni del quorum previsto per la predetta elezione."».

6.0.1001

IL GOVERNO

Dopo l'articolo 6, inserire il seguente:

«Art. 6-bis.

1. All'articolo 1, comma 7, del decreto-legge 10 novembre 2008, n. 180, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 gennaio 2009, n. 1, le parole: ", illustrati e discussi davanti alla commissione," sono soppresse;

e dopo la parola: "dottorato," sono inserite le seguenti: "discussi pubblicamente con la commissione".».

8.0.100

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo, inserire il seguente:

«Art. 8-bis.

(Modifiche all'articolo 30 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165)

1. Il comma 1 dell'articolo 30 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, è sostituito dal seguente:

"1. Le amministrazioni possono ricoprire i posti vacanti in organico mediante cessione del contratto di lavoro di dipendenti appartenenti alla stessa qualifica, in servizio presso altre amministrazioni, che facciano domanda di trasferimento. Il trasferimento è disposto previa comunicazione all'amministrazione di appartenenza che, entro quindici giorni dalla comunicazione, può esprimere il proprio dissenso per motivate esigenze organizzative."».

8.0.101

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo, inserire il seguente:

«Art. 8-bis.

(Modifiche alla disciplina del trattamento dei dati effettuato da soggetti pubblici)

1. All'articolo 1, comma 1, del Codice in materia di protezione dei dati personale di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196, sopprimere il secondo periodo.

2. Dopo il comma 3 dell'articolo 19 del citato Codice, di cui al decreto legislativo n. 196 del 2003, inserire il seguente:

"3-bis. Con regolamento adottato ai sensi dell'articolo 17, comma 1, della legge 23 agosto 1998, n. 400, su proposta del Ministro della pubblica amministrazione e l'innovazione, sentito il Garante, sono individuate

le notizie concernenti lo svolgimento delle prestazioni di chiunque sia adetto ad una funzione pubblica che possono essere comunicati."».

8.0.1001

IL GOVERNO

Dopo l'articolo 8, inserire il seguente:

«Art. 8-bis.

(Uffici di diretta collaborazione in ambito regionale)

1. Per lo svolgimento delle proprie funzioni istituzionali i Presidenti delle Regioni possono avvalersi della diretta collaborazione di magistrati ordinari, amministrativi e contabili e di avvocati dello Stato, collocati, previo loro consenso, obbligatoriamente fuori ruolo o in aspettativa retribuita dalle amministrazioni di appartenenza anche in deroga alle norme ed ai criteri che disciplinano i rispettivi ordinamenti. In ogni regione i detti incarichi di collaborazione possono essere conferiti entro il limite massimo di un'unità per ciascuna categoria di personale. Il servizio svolto nell'espletamento dell'incarico è equiparato ad ogni effetto a quello prestato presso le amministrazioni di appartenenza.».

14.0.100

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo 14, inserire il seguente:

«Art. 14-bis.

(Disposizioni relative al pagamento degli stipendi del personale della Polizia di Stato)

1. La disposizione di cui all'articolo 1, comma 446, della legge 27 dicembre 2006, n. 296, non si applica per il pagamento degli stipendi del personale della Polizia di Stato.

2. Il Ministero dell'interno assicura l'invio dei dati mensili di pagamento relativi alle competenze fisse ed accessorie del personale della Polizia di Stato per missioni e programmi al Dipartimento della Ragioneria generale dello Stato mediante protocolli di colloquio tra sistemi informativi da definire ai sensi e per le finalità di cui al Titolo V del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165. I dati aggregati della spesa per gli sti-

pendi e per gli altri assegni fissi e continuativi sono posti a disposizione della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della funzione pubblica, ai fini di quanto previsto dall'articolo 58 del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165.

3. All'onere derivante dall'attuazione del comma 1, pari a 1,5 milioni di euro, a decorrere dall'anno 2009, si provvede mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa recata dall'articolo 3, comma 151, della legge 24 dicembre 2003, n. 350.

4. Il Ministro dell'economia e delle finanze è autorizzato ad appor- tare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.».

14.0.101

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo 14, inserire il seguente:

«Art. 14-bis.

(Disposizioni per il maestro direttore e per il maestro vicedirettore della banda musicale della Polizia di Stato)

1. All'articolo 15-bis del decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1987, n.240, e successive modificazioni, dopo il comma 1, è aggiunto il seguente:

"I-bis. Il maestro direttore ha qualifica di primo dirigente tecnico."

2. Alla tabella F, allegata al decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1987, n.240, e successive modificazioni, le parole: "direttore tecnico" sono sostituite dalle seguenti: "direttore tecnico principale".

3. All'onere derivante dall'attuazione del comma 1, pari a 17.850 euro, ed a quello derivante dall'attuazione del comma 2, pari a 1.500 euro, a decorrere dall'anno 2009, si provvede mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa recata dall'articolo 3, comma 151, della legge 24 dicembre 2003, n. 350.

4. Il Ministro dell'economia e delle finanze è autorizzato ad appor- tare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio.».

14.0.102SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo 14, inserire il seguente:

«Art. 14-bis.

*(Interpretazione autentica dell'articolo 2, comma 1, lettera b)
della legge 12 febbraio 1955, n. 51)*

1. L'articolo 2, comma 1, lettera *b*) della legge 12 febbraio 1955, n. 51, si applica oltre che agli aeromobili anche al naviglio di Stato.».

16.101SALTAMARTINI, *Relatore*

Sostituire l'articolo 16 con il seguente:

«Art. 16. - *(Modifiche all'articolo 72 del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni dalla legge 6 agosto 2008, n. 133).* – 1. All'articolo 72, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, sono apportate le seguenti modificazioni:

a) al comma 8 è aggiunto, in fine, il seguente periodo: "Resta fermo quanto previsto dal comma 11.";

b) il comma 11 è sostituito dal seguente:

"11. Per gli anni 2009, 2010 e 2011, le pubbliche amministrazioni di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165 possono, a decorrere dal compimento dell'anzianità massima contributiva di 40 anni del personale dipendente, nell'esercizio dei poteri di cui all'articolo 5 del citato decreto legislativo n. 165 del 2001, risolvere unilateralmente il rapporto di lavoro ed il contratto individuale, anche del personale dirigenziale, con un preavviso di sei mesi fermo restando quanto previsto dalla disciplina vigente in materia di decorrenze dei trattamenti pensionistici. Con appositi decreti del Presidente del Consiglio dei ministri da emanare entro 90 giorni dalla data di entrata in vigore del presente decreto, previa delibera del Consiglio dei ministri, su proposta del Ministro per la pubblica amministrazione e l'innovazione, di concerto con i Mini-

stri dell'economia e delle finanze, dell'interno, della difesa e degli affari esteri, sono definiti gli specifici criteri e le modalità applicative dei principi della disposizione di cui al presente comma relativamente al personale dei comparti sicurezza, difesa ed esteri, tenendo conto delle rispettive peculiarità ordinamentali. La disposizione di cui al presente comma si applica anche nei confronti dei soggetti che abbiano beneficiato dell'articolo 3, comma 57, della legge 24 dicembre 2003, n. 350. Le disposizioni di cui al presente comma non si applicano a magistrati, ai professori universitari ed ai dirigenti medici responsabili di struttura complessa.".

2. Restano ferme tutte le cessazioni dal servizio per effetto della risoluzione unilaterale del rapporto di lavoro del compimento dell'anzianità massima contributiva di 40 anni, disposta dalle amministrazioni pubbliche di cui all'articolo 1, comma 2, del decreto legislativo 30 marzo 2001, n. 165, e successive modificazioni, in applicazione dell'articolo 72, comma 11, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, nel testo vigente alla data del 19 marzo 2009, nonché gli effetti dei preavvisi che le amministrazioni hanno disposto prima della medesima data in ragione del compimento dell'anzianità massima contributiva di 40 anni e le conseguenti cessazioni dal servizio che ne derivano.».

18.0.100

SALTAMARTINI, *Relatore*

Dopo l'articolo 18, inserire il seguente:

«Art. 18-bis.

(Interpretazione dell'articolo 4, comma 3, della legge 3 agosto 2004, n. 206)

1. L'articolo 4, comma 3, della legge 3 agosto 2004, n. 206, si interpreta nel senso che alla concessione della pensione di reversibilità o indiretta, ivi prevista, non si applicano limitazioni ulteriori rispetto alla sussistenza del semplice rapporto di parentela o coniugio con la vittima di atti di terrorismo e delle stragi di tale matrice.».

20.100SALTAMARTINI, *Relatore**Sostituire l'articolo con il seguente:*

«Art. 20. - (Modifiche all'articolo 71 del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133). - 1. All'articolo 71, del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133, sono apportate le seguenti modifiche:

a) il comma 1-*bis* è sostituito dal seguente:

"1-*bis*. A decorrere dalla data di entrata in vigore del presente decreto, limitatamente alle assenze per malattia di cui al comma 1 del personale del comparto sicurezza e difesa nonché del personale del Corpo nazionale dei vigili del fuoco gli emolumenti di carattere continuativo correlati alla specificità di status e di impiego di tale personale sono equiparati al trattamento economico fondamentale";

b) il comma 5 è abrogato.

2. Agli oneri derivanti dall'attuazione delle disposizioni introdotte dal comma 1, lettera a), pari a 5 milioni di euro per l'anno 2008 e a 9,1 milioni di euro annui a decorrere dall'anno 2009, si provvede, per l'anno 2008 mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa prevista dall'articolo 3, comma 133, della legge 24 dicembre 2007, n. 244, e a decorrere dall'anno 2009 mediante corrispondente riduzione dell'autorizzazione di spesa relativa al fondo per gli interventi strutturali di politica economica di cui all'articolo 10, comma 5, del decreto-legge 29 novembre 2004, n. 282, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 dicembre 2004, n. 307».

22.0.100SALTAMARTINI, *Relatore**Dopo l'articolo 22, inserire il seguente:***«Art. 22-bis.***(Personale dei gruppi sportivi delle Forze Armate e di Polizia)*

1. Per particolari discipline sportive indicate dal bando di concorso, il limite minimo e massimo di età per il reclutamento degli atleti dei gruppi sportivi delle Forze Armate e delle Forze di Polizia sono fissati, rispettivamente, in diciassette e trentacinque anni. Il personale arruolato ai sensi

del presente comma non può essere impiegato in attività operative fino al compimento del diciottesimo anno di età».

27.0.109

CASTRO, *Relatore*

Dopo l'articolo 27, inserire il seguente:

«Art. 27-bis.

(Rimodulazione del contributo di solidarietà)

1. All'articolo 16, comma 1, del decreto legislativo 5 dicembre 2005, n. 252, le parole: "è applicato" sono soppresse e dopo le parole: "legge 1° giugno 1991, n. 166" sono inserite le seguenti: "è applicato in misura del 5 per cento".

2. Dopo il comma 1 dell'articolo 16, è inserito il seguente:

"1-bis. Il contributo di solidarietà di cui all'articolo 16, comma 1, non si applica sulle contribuzioni o somme a carico del datore di lavoro, diverse da quella costituita dalla quota di accantonamento del TFR, destinate a realizzare finalità di previdenza complementare in favore di lavoratori assunti con contratto a termine, di cui al decreto legislativo n. 368 del 2001, nonché di quelli assunti in base alle tipologie contrattuali di cui al decreto legislativo n. 276 del 2003. Inoltre, analoga esclusione è stabilita rispetto alla generalità dei lavoratori, indipendentemente dalla forma contrattuale di assunzione, limitatamente ai primi due anni di iscrizione a forme pensionistiche complementari"».

28.0.106

CASTRO, *Relatore*

Dopo l'articolo 28, inserire il seguente:

«Art. 28-bis.

1. La nomina dei componenti del comitato amministratore del Fondo di cui all'articolo 3 del regolamento di cui al decreto del Ministro del lavoro e della previdenza sociale del 28 aprile 2000, n. 158, può essere effettuata per più di due volte.».

28.0.107CASTRO, *Relatore**Dopo l'articolo 28, inserire il seguente:***«Art. 28-bis.**

1. Le collaborazioni coordinate e continuative stipulate precedentemente all'entrata in vigore dell'articolo 61 del decreto legislativo n. 276 del 2003 mantengono efficacia fino alla scadenza originariamente prevista od eventualmente prorogata dalle parti con accordi successivi alla data del 24 ottobre 2003.

2. Fatte salve le sentenze passate in giudicato, in caso di accertamento della natura subordinata di rapporti di collaborazione coordinata e continuativa, anche se riconducibili ad un progetto o programma di lavoro, il datore di lavoro che abbia offerto la stipulazione di un contratto di lavoro subordinato ai sensi dell'articolo 1, commi 1202 e seguenti, della legge n. 296 del 2006 è tenuto unicamente a indennizzare il prestatore di lavoro con un'indennità di importo compreso tra un minimo di 2,5 ed un massimo di sei mensilità di retribuzione, avuto riguardo ai criteri indicati nell'articolo 8 della legge 15 luglio 1966, n. 604, e successive modificazioni.».

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

Mercoledì 22 aprile 2009

5^a Seduta*Presidenza del Presidente della 7^a Commissione*
POSSA*La seduta inizia alle ore 16.**PROCEDURE INFORMATIVE***Seguito dell'indagine conoscitiva sulle ricerche italiane relative alla fusione nucleare:
esame del documento conclusivo e rinvio**

Il presidente POSSA illustra uno schema di documento conclusivo, pubblicato in allegato al presente resoconto, ricordando come l'indagine conoscitiva fosse inizialmente mirata ad approfondire lo stato delle ricerche italiane relative alla fusione nucleare. Nel corso della procedura informativa, precisa, lo spettro di analisi si è tuttavia necessariamente allargato al quadro internazionale, nell'ambito del quale è strutturata l'attività nazionale.

Egli ripercorre indi le principali audizioni svolte, in occasione delle quali è stato acquisito un cospicuo materiale informativo, puntualmente ricostruito nella bozza di documento conclusivo.

Entrando nel merito, egli pone l'accento sull'estrema rilevanza del settore, stanti le immense potenzialità energetiche della fusione nucleare. Anche utilizzando una sola reazione (ad esempio quella di deuterio e trizio), l'energia ottenibile è infatti sconfinata. Inoltre, non vi è alcuna produzione di anidride carbonica e la radioattività emessa è assai più contenuta di quella degli impianti a fissione.

Quanto all'articolazione del documento conclusivo, esso è diviso in sette capitoli. Dopo aver brevemente accennato al primo, che presenta i caratteri salienti dell'indagine, il Presidente si sofferma sul capitolo 2, offrendo una breve panoramica delle diverse reazioni di fusione possibili. In

particolare, illustra quella più interessante, basata su due elementi facilmente reperibili: il deuterio e il trizio. Il primo è infatti un isotopo dell'idrogeno cospicuamente contenuto nell'acqua e da questa separabile con un procedimento poco costoso; il secondo è invece estremamente raro in natura, ma si può produrre nel medesimo impianto di fusione dal litio, che è invece un elemento abbondante. Usando questa reazione, il costo del combustibile sarebbe quindi assai modesto.

Di fronte alla possibilità di conseguire una fonte energetica così rilevante, è quindi evidente che sono stati avviati, negli ultimi cinquanta anni, approfonditi studi, i quali tuttavia hanno prodotto avanzamenti rilevanti ma non determinanti. Ciò dipende, a suo avviso, in primo luogo dalla difficoltà di costruire macchine che possano sostenere l'elevatissima temperatura necessaria per consentire i processi di fusione nucleare di nuclei leggeri. Questi nuclei, avendo la medesima carica elettrica, si respingono con una forza inversamente proporzionale al quadrato della loro distanza; quindi, per avvicinarsi e fondersi, devono essere portati ad una temperatura dell'ordine di centinaia di milioni di gradi, con estreme difficoltà tecniche.

Inoltre, prosegue il presidente Possa, il limitato progresso degli studi nel settore è dovuto alla mancata convergenza di siffatti programmi con quelli militari, a differenza di quanto è avvenuto per i reattori a fissione, che hanno invece beneficiato delle enormi risorse destinate alle ricerche per la produzione di plutonio destinato alle bombe atomiche e delle ricerche per i sommergibili nucleari. Purtroppo, le macchine Tokamak, dove si potrebbe realizzare la fusione, non sono invece oggetto di interesse militare.

Proprio il capitolo 3 della bozza di documento conclusivo, riferisce il Presidente, è dedicato al funzionamento dei Tokamak, costituiti da una camera tubolare a forma di anello, entro le cui pareti metalliche è racchiuso il plasma, dotata di opportuni dispositivi elettrici in grado di determinare al proprio interno il campo magnetico indispensabile ad evitare il contatto fra plasma e parete metallica, che sarebbe impensabile a 100 milioni di gradi. E' chiaro che, in siffatte condizioni, il problema è costituito dalla resistenza dei materiali. I Tokamak, per il confinamento del plasma, richiedono superconduttori magnetici assai costosi, sicché ben un terzo dei costi di un reattore commerciale a fusione è connesso a tali dispositivi. Del resto, sottolinea il Presidente, non può essere dimenticato che il sole ha una temperatura di appena 5-6.000 gradi, mentre queste macchine dovranno funzionare a 100 milioni di gradi.

Al reattore ITER è dedicato il capitolo 4, che ne ripercorre le origini sin dall'accordo fra Reagan e Gorbaciov del 1978. Si trattava, a quei tempi, di un progetto assai ambizioso, volto a raggiungere l'iniezione di un plasma deuterio-trizio in cui il fattore Q (rapporto fra la potenza termica totale generale dalla fusione e la potenza termica ausiliaria fornita dall'esterno per il riscaldamento del plasma) tendesse all'infinito. In corrispondenza del mutamento delle condizioni politiche e della constatazione dell'impossibilità di conseguire gli obiettivi prefissi, negli anni No-

vanta fu tuttavia avviato lo studio di un nuovo progetto, denominato ITER FEAT, meno costoso del precedente. Questo progetto si è concretato in un grande iniziativa internazionale volta alla realizzazione a Cadarache (Francia) di un reattore sperimentale a fusione denominato appunto ITER caratterizzato da un fattore Q pari a 5 in condizioni stazionarie e pari a 10 in condizioni di picco. A tutt'oggi, per inciso, il massimo fattore Q raggiunto è stato di 0,16, nell'impianto europeo JET nel Regno Unito.

Il Presidente sottolinea altresì che il maggiore investitore nelle ricerche su questa grande tematica è sempre stata l'Europa, per una quota pari all'incirca al 50 per cento, seguita dal Giappone (30 per cento) e dagli Stati Uniti (15 per cento).

Passando al capitolo 5, egli riferisce che la *road map* elaborata dall'Unione europea per la realizzazione dell'impianto commerciale a fusione prevede altri 3 passi fondamentali dopo ITER: IFMIF, DEMO e PROTO. Il primo è una *facility* per lo studio dei materiali; il secondo è un reattore in cui saranno sperimentati a piena scala i componenti e i sistemi di un impianto commerciale a fusione; il terzo dovrebbe infine essere la prima centrale nucleare a fusione per la produzione di energia elettrica. È palese quindi, sottolinea l'oratore, come la *road map* sia ancora alla sua fase iniziale.

Riservandosi di illustrare successivamente il capitolo 6, dedicato alle ricerche italiane, il presidente Possa si sofferma indi sul capitolo 7 recante le conclusioni. In particolare, pone l'accento sull'esigenza di una cospicua attività di ricerca e sviluppo ulteriore rispetto a ITER. Tale *facility* non sarà infatti pronta prima del 2019 e successivamente occorreranno almeno venti anni di sperimentazione. In parallelo, ci vorranno dieci anni per realizzare IFMIF ed altri venti per verificarvi il comportamento dei materiali. Quanto al passaggio a DEMO, egli ritiene che la Comunità europea abbia sottovalutato l'impegno di ricerca e sviluppo che esso comporta.

Tornando alle attività italiane, egli puntualizza che esse sono prevalentemente inquadrati in progetti internazionali. Riferisce in particolare su FAST, una *facility* da realizzare nel centro ENEA di Frascati, per un costo stimato in 326 milioni di euro. Essa, strettamente finalizzata ad ITER, non utilizzerebbe tuttavia la reazione basata su deuterio e trizio, bensì quella del solo deuterio. Inoltre, va tenuto presente che esistono già altri due circuiti ancillari rispetto ad ITER, che viceversa sperimentano la reazione di deuterio e trizio. Si tratta quindi, a suo avviso, di una operazione piuttosto discutibile, in particolare nelle attuali condizioni di austerità del bilancio pubblico.

Conclude, rammaricandosi che l'imminente inizio dei lavori dell'Assemblea non gli abbia consentito un'illustrazione più approfondita della bozza di documento conclusivo.

Il senatore RUSCONI (PD) chiede se lo schema di documento conclusivo sia stato inviato ai soggetti che sono stati auditi nel corso della procedura informativa.

Il presidente POSSA fa presente che la redazione del documento conclusivo è un'attività che compete in via esclusiva al Legislatore. Sul piano personale, egli ha tuttavia provveduto a farne avere copia a chi gliene ha fatto richiesta, a meri fini conoscitivi.

Il presidente della 10^a Commissione CURSI ribadisce a sua volta che il documento conclusivo rappresenta il momento di sintesi dell'attività informativa svolta dalle Commissioni riunite. Ritiene quindi che il ruolo degli auditi consista nel recare il proprio contributo nella fase istruttoria, come del resto testimoniato da una consolidata prassi.

Si associa il senatore VETRELLA (*PdL*), il quale reputa che in questa fase la bozza di documento conclusivo possa essere trasmessa agli auditi solo sul piano della cortesia personale. Trova pertanto ineccepibile il comportamento del presidente Possa.

Conviene a sua volta il senatore ASCIUTTI (*PdL*), il quale sottolinea come per prassi il documento sia trasmesso a tutti gli auditi, una volta approvato dall'organo parlamentare.

Concorda anche la senatrice SBARBATI (*PD*) la quale ringrazia il presidente Possa per la lodevole opera di sintesi compiuta e per l'equidistanza del documento, di cui ritiene doveroso rendergli atto. Rivendica poi alle Commissioni riunite il diritto-dovere di intervenire nel merito delle tematiche poste, a prescindere dalla valutazione dei tecnici convocati in audizione.

Il seguito dell'esame del documento conclusivo, nonché della procedura informativa, sono quindi rinviati.

La seduta termina alle ore 16,30.

**SCHEMA DI DOCUMENTO CONCLUSIVO DELL'INDAGINE
CONOSCITIVA SULLE RICERCHE ITALIANE RELATIVE ALLA
FUSIONE NUCLEARE**

**XVI Legislatura
Senato della Repubblica
Commissioni permanenti 7a e 10a**

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

RELAZIONE CONCLUSIVA

Roma, aprile 2009

Indice

- **Capitolo 1 - "Presentazione"**
- **Capitolo 2 - "Le reazioni di fusione nucleare"**
- **Capitolo 3 - "Le macchine per la produzione delle reazioni nucleari di fusione"**
 - 3.1 "Principi generali"
 - 3.2 "Le macchine tipo tokamak"
 - 3.3 "Considerazioni energetiche sulla fusione"
- **Capitolo 4 - "ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)"**
 - 4.1 "Presentazione di ITER"
 - 4.2 "Descrizione del reattore ITER"
 - 4.3 "Programma di attività"
- **Capitolo 5 - "La Road Map - IFMIF - DEMO"**
 - 5.1 "La Road Map"
 - 5.2 "Cenni sulle attività per lo sviluppo dell'energia da Fusione Nucleare dell'Unione Europea"
 - 5.3 "Il Broader Approach"
 - 5.4 "IFMIF"
 - 5.5 "DEMO"
 - 5.6 "PROTO"
- **Capitolo 6 - "Il programma di ricerche italiane nel settore della fusione"**
 - 6.1 "Quadro generale"
 - 6.2 "FAST"

- 6.3 "Ignitor"

- Capitolo 7 - **"Osservazioni conclusive"**
- Appendice n. 1 - **"Documenti presentati nella relazione"**
- Appendice n. 2 - **"Una breve rassegna delle macchine tokamak"**
(a cura di Raffaele Conversano)

Capitolo 1

Presentazione

- Questa Relazione presenta i risultati dell'indagine conoscitiva sulle ricerche italiane relative alla fusione nucleare, svolta nel 2008-2009 congiuntamente dalle Commissioni permanenti del Senato della Repubblica Commissione 7a (Istruzione Pubblica, Beni Culturali, Ricerca Scientifica, Spettacolo e Sport) e Commissione 10a (Industria, Commercio, Turismo).

Le delibere delle Commissioni riguardanti tale indagine conoscitiva sono state assunte nelle riunioni delle Commissioni tenutesi l'11 giugno 2008. Il 17 giugno 2008 il Presidente del Senato sen. Renato Schifani ha concesso la prescritta autorizzazione a svolgere l'indagine conoscitiva.

- L'energia prodotta in processi di fusione nucleare (principalmente la complessa fusione di idrogeno in elio) riveste nell'Universo un ruolo di fondamentale importanza. Sono questi i processi che presiedono al funzionamento del Sole e determinano la sua enorme irradiazione di energia (da cui, tra l'altro, dipende la vita sul nostro pianeta). L'energia potenzialmente ottenibile mediante reazioni nucleari di fusione è elevatissima, di gran lunga maggiore di quella ottenibile nei processi di combustione dei combustibili fossili e superiore anche – a parità di massa - di quella ottenibile nei processi di fissione nucleare (di uranio, torio, eccetera).
- La reazione di fusione considerata attualmente la più conveniente per la produzione di energia elettrica è la seguente:



dove:

- D è il simbolo dell'isotopo dell'idrogeno denominato deuterio (il cui nucleo è costituito da un protone e da un neutrone)

- T è il simbolo dell'isotopo dell'idrogeno denominato trizio (il cui nucleo è costituito da un protone e da due neutroni)
- n è il simbolo del neutrone
- He4 è il simbolo dell'elio 4 (il cui nucleo è costituito da due protoni e da due neutroni); l'elio 4 è detto anche "particella alfa".

La suddetta reazione di fusione di deuterio e trizio è esoenergetica. L'energia termica prodotta dalla fusione di un singolo nucleo di deuterio con un singolo nucleo di trizio è pari a 17,6 MeV (di cui 14,08 MeV l'energia del neutrone e 3,52 MeV l'energia della particella alfa). Il MeV (Mega-elettron-Volt), cioè un milione di eV, è una unità di energia; rappresenta un'energia pari a $1,60219 \times 10^{-13}$ joule.

Quanto sia enorme tale produzione di energia termica (17,6 MeV) può comprendersi dal seguente esempio. Un solo kg di miscela di D e T (costituito in termini di massa da 1/3 di D e 2/3 di T), portato a completa fusione, genererebbe l'energia termica equivalente a quella prodotta dalla combustione di 8200 tonnellate di petrolio. Come vedremo in seguito, il deuterio è abbondante in natura e ottenibile per separazione isotopica a costi estremamente limitati. Il trizio è invece rarissimo in natura, ma ottenibile dal litio mediante reazioni nucleari che utilizzano gli stessi neutroni prodotti dalla reazione di fusione. Anche il litio è relativamente abbondante in natura.

- All'energia elettrica eventualmente prodotta da fusione nucleare non sarebbe associata né immissione di anidride carbonica nell'atmosfera, né creazione di imponenti scorie radioattive a lunga vita, difficili da gestire: l'energia da fusione è un'energia sostanzialmente "pulita". Inoltre il costo dei materiali necessari per la reazione di fusione, e cioè il deuterio e il litio, è veramente limitato.
- Non suscita meraviglia, quindi, che da oltre cinquant'anni vengano dedicate nei principali Paesi imponenti risorse di ricerca volte a mettere a punto una utilizzazione pacifica di questa forma di energia. Negli ultimi anni è l'Unione Europea ad aver sostenuto il maggiore impegno in questo settore (circa il 45%), seguita a distanza dal Giappone (30%), dagli Stati Uniti (15%), Russia (5%), altri

(5%). In Europa l'impegno maggiore è stato finora sostenuto dalla Germania seguita da Gran Bretagna, Francia e Italia (più o meno appaiate, anche se con una lieve prevalenza della Gran Bretagna). Ultimamente sono attivi nel settore Cina, India e Corea del Sud.

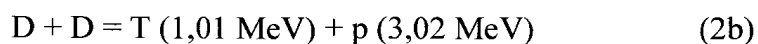
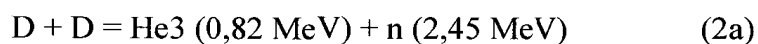
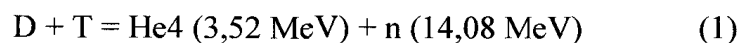
- L'indagine conoscitiva ha avuto per obiettivo principale quello di fare il punto sulle attività italiane di R&S nel settore. Dato lo stretto intreccio tra le attività nazionali e quelle internazionali, l'indagine è stata necessariamente allargata al quadro internazionale.
- Le fasi principali in cui si è svolta l'indagine possono essere così distinte. Nella prima fase (luglio-settembre 2008) sono stati auditi i Presidenti degli Enti di ricerca italiani impegnati nel settore (il Presidente dell'ENEA prof. Luigi Paganetto, il Presidente dell'INFN prof. Roberto Petronzio, il Presidente del CNR prof. Luciano Maiani, il Presidente del Consorzio RFX prof. Giorgio Rostagni), i responsabili dei programmi di fusione nucleare della Commissione Europea (il direttore per l'energia dell'Euratom dottor Octavi Quintana Trias, responsabile presso la Commissione Europea del programma di ricerche sulla fusione nucleare, e il dott. David Maisonnier, rappresentante dello European Fusion Development Agreement (EFDA), nonché il prof. Bruno Coppi del Massachusetts Institute of Technology, grande esperto di fisica dei plasmi e di macchine per la fusione nucleare. Nella seconda fase (ottobre-dicembre 2008) sono stati approfonditi i tanti elementi conoscitivi presentati nelle audizioni, anche con ulteriori chiarimenti ottenuti mediante lettere ad hoc e con lo studio di documenti reperiti in letteratura. La terza fase (gennaio-aprile 2009) è stata dedicata alla redazione di una bozza di Relazione conclusiva, al suo esame nelle due Commissioni del Senato 7a e 10a, e alla sua definitiva approvazione.
- L'indagine ha consentito di mettere a fuoco i seguenti principali punti:
 - la grande iniziativa internazionale costituita dall'impianto sperimentale di fusione ITER, attualmente in costruzione a Cadarache (Francia);

- la Road Map, ossia il programma di azioni a lungo termine elaborato a livello internazionale per pervenire in qualche decina d'anni alla messa a punto delle conoscenze necessarie per la realizzazione di una centrale elettronucleare commerciale basata sull'utilizzazione dell'energia da fusione nucleare;
- il quadro delle ricerche italiane attuali e future nel settore della fusione nucleare, in buona parte strettamente riferite ad esigenze di ITER e della Road Map.
- La Relazione presenta in modo organico gli elementi conoscitivi ottenuti nel corso delle audizioni e nel corso dei successivi approfondimenti. Essa è suddivisa nei seguenti capitoli:
 - 1. Presentazione
 - 2. Le reazioni di fusione nucleare
 - 3. Le macchine per la fusione nucleare
 - 4. ITER
 - 5. La Road Map
 - 6. Le attività di ricerca italiane
 - 7. Osservazioni conclusive
- I documenti allegati alla Relazione sono elencati nell'Appendice n°1 e comprendono:
 - i resoconti stenografici delle audizioni e i documenti consegnati dagli auditi
 - le lettere di richiesta di chiarimento e le risposte ottenute
 - ulteriori documenti ritenuti importanti.
- Nell'Appendice n°2 (redatta a cura di un esperto del settore, il dott. Raffaele Conversano) viene presentata una breve rassegna delle principali macchine tokamak.
- Sulla tematica dell'utilizzazione civile dell'energia da fusione nucleare è disponibile (anche in Internet) una sterminata bibliografia, a cui si rimanda per ulteriori approfondimenti o chiarimenti.

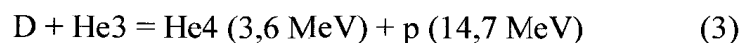
Capitolo 2

Le reazioni di fusione nucleare

- Le reazioni di fusione nucleare che presentano qualche interesse per utilizzazioni dell'energia di fusione sono alcune decine. Tuttavia le reazioni di fusione effettivamente utilizzate nei laboratori di ricerca sono limitate alle seguenti:



(le due reazioni 2a e 2b sono all'incirca equiprobabili)



- I simboli hanno questo significato:
 - D indica il nucleo di deuterio (isotopo dell'idrogeno avente un protone e un neutrone)
 - T indica il nucleo del trizio (isotopo dell'idrogeno avente un protone e due neutroni)
 - He4 indica il nucleo dell'isotopo 4 dell'elio (costituito da due protoni e due neutroni)
 - la particella He4 viene anche emessa nel decadimento di molti nuclei radioattivi (tra cui ad esempio l'uranio) e viene spesso denominata "particella alfa"

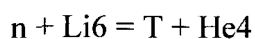
- n indica un neutrone

- He3 indica il nucleo dell'isotopo 3 dell'elio (costituito da due protoni e un neutrone)

- Il numero in MeV indicato tra parentesi a fianco della singola particella fuoriuscente dalla reazione di fusione, rappresenta l'energia cinetica conferita a quella particella per effetto dell'energia liberata nella reazione di fusione.

La temperatura di un gas o di un plasma costituisce un indice dell'energia delle particelle del gas. Nella fisica del plasma si suole esprimere la temperatura sia in gradi Kelvin (pari alla temperatura espressa in gradi Centigradi, aumentata di 273°C) sia in keV (kilo-elettron-Volt), cioè mille eV. Per passare dalla temperatura di un plasma espressa in keV alla temperatura espressa in gradi Kelvin basta moltiplicare per l'inverso della costante di Boltzmann $1/k$. $1/k=11,604$ milioni di gradi Kelvin / keV. In un plasma in cui le particelle componenti hanno una energia di 10 keV, la temperatura è di 116,04 milioni di gradi Kelvin.

- L'idrogeno naturale è costituito per il 99,985% dall'isotopo "idrogeno" (il cui nucleo è costituito unicamente da un protone) e per lo 0,015% dall'isotopo (deuterio). In 1000 kg di acqua naturale pura sono perciò contenuti 125 kg di idrogeno e 18,75 g di deuterio. Il deuterio è quindi un "materiale" molto abbondante sulla Terra. Esso è inoltre separabile dall'idrogeno naturale con costi limitati.
- Il trizio T è rarissimo in natura ed è radioattivo (decade a He3 con l'emissione di un elettrone con un tempo medio di dimezzamento di 12,33 anni). Il trizio può essere prodotto sia per assorbimento di un neutrone da parte del deuterio in reattori a fissione moderati ad acqua pesante (D2O), sia con apposite reazioni nucleari, tra cui in particolare:





dove il simbolo Li6 indica l'isotopo del litio avente un nucleo costituito da 3 protoni e 3 neutroni ($3 + 3 = 6$) e il simbolo Li7 l'isotopo del litio avente un nucleo costituito da 3 protoni e 4 neutroni ($3 + 4 = 7$).

- La reazione di fusione nucleare che verrà utilizzata in ITER è la reazione di D + T, la più facile da ottenere avendo una soglia energetica più bassa. Un grosso problema di questa reazione è costituito dalla radioattivazione delle strutture attornianti il plasma in cui ha luogo la reazione di fusione, provocata dai neutroni di 14,08 MeV. I neutroni infatti, diversamente dalle particelle elettricamente cariche, non possono essere confinati da campi magnetici in un determinato volume. Inoltre i neutroni prodotti da questa reazione D + T hanno un'energia assai elevata (14,08 MeV), producono un forte danneggiamento dei materiali su cui impattano e sono in grado di attivare reazioni nucleari a soglia relativamente alta, non invece attivabili dai neutroni di 2,45 MeV emessi da una delle due reazioni D + D. Qualche problema è anche legato all'uso del trizio, che è radioattivo e può permeare i materiali strutturali con cui entra in contatto, deteriorandone le proprietà fisiche e meccaniche.
- Una caratteristica molto importante della reazione nucleare D + T è che circa l'80% dell'energia è veicolato dal neutrone e fuoriesce quindi dal volume del plasma dove è avvenuta la reazione. Solo il 20% dell'energia liberata nella fusione è associato con la particella alfa (He4) e rimane a riscaldare il plasma dove la fusione si è generata.
- La reazione di fusione (3), D + He3, è particolarmente attraente, perché non coinvolge trizio e non dà luogo all'emissione di neutroni. Tuttavia l'elio 3 (He3) è estremamente raro sulla Terra (mentre al contrario è ben reperibile sulla Luna, cosa che a suo tempo aveva destato qualche interesse da parte della NASA).

- In un plasma $D + D$ oltre alle reazioni nucleari sopra citate (2a) e (2b), finiscono per essere presenti, sia pure in misura estremamente ridotta, anche le reazioni (1) e (3), il che pone qualche problema di radioattività anche nelle esperienze di fusione $D + D$ in plasmi in cui solo il deuterio è presente.
- Tra le reazioni di fusione nucleare i cui prodotti siano particelle cariche e per le quali siano estremamente piccole le probabilità di reazioni collaterali accompagnate da emissione neutronica, una delle reazioni interessanti è rappresentata dalla fusione dell'idrogeno con il boro: $H + B11 = 3He4$ (8,68 MeV). Il simbolo H rappresenta l'isotopo di idrogeno avente il nucleo costituito da un solo protone e il simbolo B11 rappresenta l'isotopo del boro avente il nucleo costituito da 5 protoni e 6 neutroni.
- Tutte le reazioni di fusione sopra indicate sono caratterizzate dal fatto che i nuclei che si vogliono far fondere sono costituiti tutti da particelle cariche positivamente. Portate a distanza ravvicinata, queste particelle si respingono per effetto della repulsione coulombiana dovuta a cariche elettriche di segno uguale. Per ottenere la fusione di due nuclei è necessario, pertanto, conferire loro la velocità relativa occorrente per vincere la repulsione coulombiana e consentire alle forze nucleari (che sono attrattive e hanno un raggio d'azione molto piccolo) di esplicare la loro reazione.
- Per aumentare la velocità delle particelle che si vogliono far interagire con reazioni di fusione, si ricorre al loro riscaldamento. In condizioni normali, il deuterio e il trizio si trovano allo stato di gas. Il loro riscaldamento provoca dapprima la rottura degli eventuali legami molecolari, poi la separazione degli elettroni orbitali dai rispettivi nuclei. Si perviene così ad uno stato di gas completamente ionizzato, in cui si muovono ioni con cariche elettriche positive ed elettroni con cariche elettriche negative. Questo gas particolare viene chiamato "plasma".

- Il plasma, riscaldato, tende a perdere la propria energia con vari meccanismi di perdita energetica, il più importante dei quali è l'emissione di radiazione elettromagnetica da parte degli elettroni (bremsstrahlung) e da parte degli ioni.
- La fisica del plasma è certamente una delle branche più complesse della fisica. In essa intervengono l'elettromagnetismo, la termodinamica, la teoria cinetica dei gas, la meccanica quantistica, la magnetoidrodinamica, la meccanica delle collisioni tra particelle, la teoria delle probabilità, la teoria del trasporto di particelle... Le particelle cariche di cui è costituito il plasma gli conferiscono proprietà marcatamente diverse da quelle dei gas in cui sono originate: in particolare sono diverse conducibilità elettrica, diamagnetismo, autoschermo da campi elettrici applicati, modalità inusuali di propagazione di onde elettromagnetiche. Nel plasma elettroni e ioni sono liberi di muoversi sotto l'azione dei campi elettromagnetici presenti, che d'altra parte essi stessi generano muovendosi collettivamente.
- La temperatura a cui bisogna portare il plasma perché abbia luogo la reazione (1), $D + T$, quella attualmente considerata non solo per ITER ma anche per le future centrali a fusione nucleare, è di almeno 100 milioni di gradi. La velocità degli ioni di deuterio e degli ioni di trizio a questa temperatura è dell'ordine di decine di migliaia di chilometri al secondo.

Capitolo 3

Le macchine per la produzione delle reazioni nucleari di fusione

3.1 Principi generali

- Le reazioni di fusione nucleare hanno luogo se i due nuclei che devono fondersi, entrambi con carica elettrica positiva, riescono ad avvicinarsi l'uno all'altro fino a collidere, nonostante che le forze elettriche agenti su di essi tendano a respingerli. Per questo è necessario che la loro energia cinetica sia così elevata da consentire il superamento della barriera coulombiana. La forza elettrica di repulsione tra i due nuclei (detta appunto coulombiana) è proporzionale all'inverso del quadrato della loro distanza e perciò, quando tale distanza tende a zero, tende a valori elevatissimi. Solo se le energie cinetiche dei nuclei che collidono sono molto elevate (frazioni di MeV), i due nuclei riescono ad avvicinarsi a distanze molto piccole (dello stesso ordine di grandezza della dimensione del nucleo, 10^{-15} cm), entro cui è attiva la potente forza attrattiva nucleare (quella che lega i nucleoni nel nucleo), rendendo così possibile la fusione.
- Per conferire ai nuclei che devono interagire e fondersi la necessaria elevata energia cinetica, il mezzo più naturale è quello di portare la temperatura del plasma costituito da questi nuclei a valori molto alti (centinaia di milioni di gradi).
- Poiché a queste altissime temperature non vi è alcun materiale che possa resistere, diventa indispensabile realizzare un'opportuna separazione del plasma in cui avviene la reazione di fusione dalle pareti metalliche della camera di reazione, separazione detta "confinamento" del plasma. In questo mezzo secolo di ricerche per ottenere tale confinamento sono state sviluppate decine di macchine diverse, che si possono raggruppare in due categorie: macchine a confinamento inerziale e macchine a confinamento magnetico.
- Le macchine a confinamento inerziale puntano a realizzare rapidissime compressioni dei nuclei da portare a fusione, fino a raggiungere elevatissime densità (pari a 100-1000 volte la densità dello stato liquido) per tempi molto brevi. In tempi così brevi la repulsione coulombiana non è in grado di respingere i nuclei che collidono, data la loro inerzia, prima che almeno per una parte di essi si abbia la fusione. Nel seguito, queste macchine a confinamento inerziale non verranno prese in esame, perché non utilizzabili, almeno allo stato attuale delle conoscenze,

per la produzione di energia elettrica. Il principio del confinamento inerziale è quello adottato nelle bombe all'idrogeno.

- Nelle macchine a confinamento magnetico il plasma formato dai nuclei da portare a fusione ha la consistenza di un gas rarefatto con densità di oltre 100.000 volte meno elevate dell'aria in condizioni normali (alla temperatura di 20°C e alla pressione di 760 Torr l'aria ha una densità di circa 3×10^{19} molecole al centimetro³). E' con tali macchine che si punta a realizzare, per tempi compresi tra frazioni di secondo fino a decine o centinaia di secondi, i necessari plasmi ad altissima temperatura. Come si è detto, a queste temperature le velocità dei nuclei che compongono il plasma sono così elevate da riuscire a superare la repulsione coulombiana e far avvenire reazioni di fusione.
- In tali macchine il plasma ad alta temperatura è confinato entro un ben determinato volume delimitato da pareti metalliche, mediante un opportuno campo magnetico che tiene lontano le particelle elettricamente cariche del plasma dalla parete metallica del volume. Di fatto, il contenitore del plasma diventa il campo magnetico che è in grado di trattenere al suo interno le particelle elettricamente cariche del plasma, contenendo la pressione del plasma verso il contenitore metallico, a contatto del quale perderebbe energia e produrrebbe gravi danneggiamenti della parete.
- Tra i vari tipi di macchine a confinamento magnetico sviluppati in questi decenni di ricerca ci si concentrerà nel seguito sulle macchine a configurazione toroidale tipo tokamak (acronimo russo che significa "Camera toroidale con bobine magnetiche") (vedi al riguardo la sintetica rassegna sulle principali macchine tokamak finora sperimentate presentata in Appendice n°2). La macchina che verrà sperimentata in ITER sarà un tokamak. Inoltre le previsioni attuali sono di far funzionare con tokamak sia il reattore prova componenti per la centrale a fusione nucleare denominato DEMO, sia la centrale a fusione nucleare prototipica dimostrativa denominata PROTO.

3.2 Le macchine tipo tokamak

- Il tokamak risponde alla duplice simultanea esigenza di confinare il plasma e riscaldarlo. I componenti principali di una macchina tokamak sono:
 - una camera tubolare chiusa, a forma di anello o di ciambella (vedi figura 1), entro le cui pareti metalliche è racchiuso il plasma (detta camera toroidale); la sezione di questa camera toroidale, originariamente circolare, è in genere a forma di lente o di D (con il lato ricurvo della lettera rivolto all'esterno);
 - opportuni dispositivi elettrici atti a determinare all'interno della camera toroidale un campo magnetico di intensità e forma tale da tenere lontane dalle pareti metalliche della camera le particelle elettricamente cariche che costituiscono il plasma.
- Questi dispositivi elettrici sono costituiti da conduttori percorsi da corrente elettrica avvolti a spira a formare "bobine". I due principali tipi di bobine impiegati nei tokamak sono:
- Le bobine "toroidali": queste bobine (di numero tipicamente compreso tra 15 e 30) sono applicate distanziate una dall'altra ad opportuni intervalli lungo tutto l'arco della camera toroidale, avvolte su di essa come indicato nella figura 1; alimentate in corrente continua, inducono un campo magnetico all'interno della camera toroidale avente le linee di forza parallele all'asse della camera toroidale; il campo magnetico così realizzato, detto campo magnetico toroidale, costituisce una sorta di "tubo" magnetico all'interno della camera toroidale. Nella figura sono indicate la direzione della corrente elettrica nelle bobine toroidali e le linee di forza del campo magnetico toroidale (simbolo B_{TOR}).

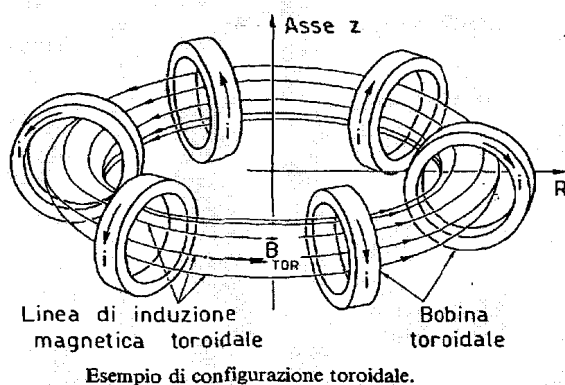


Figura 1 – Camera toroidale e bobine toroidali

- Le bobine “poloidali”: queste bobine sono disposte su piani paralleli al piano principale della camera toroidale (come indicato in figura 2) e sono perciò ortogonali alle bobine toroidali; esse modificano il campo magnetico esistente all'interno della camera toroidale, dando alle linee di forza risultanti un andamento a spirale, che si presta meglio a confinare il plasma (figura 3). Vi sono diversi tipi di bobine poloidali: quelle del solenoide centrale sono descritte più sotto; altre bobine poloidali, disposte esternamente alla camera toroidale, servono a generare un campo magnetico verticale (parallelo all'asse z della figura 1) al fine di controllare l'equilibrio, la forma e la posizione del plasma confinato. Tale funzione è assolta dosando le correnti nei vari avvolgimenti. Ovviamente l'intervento di queste bobine poloidali va fatto con una opportuna programmazione, curando il sincronismo con l'alimentazione dell'avvolgimento primario del solenoide.

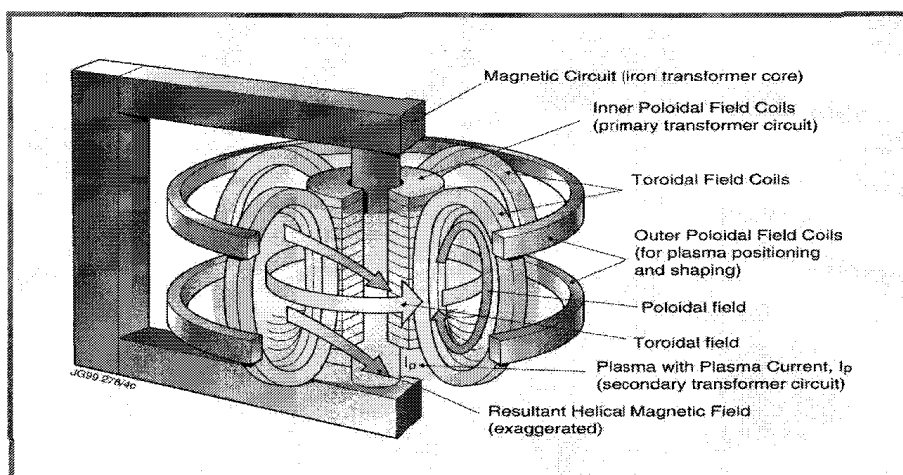


Figura 2 – Schema di tokamak

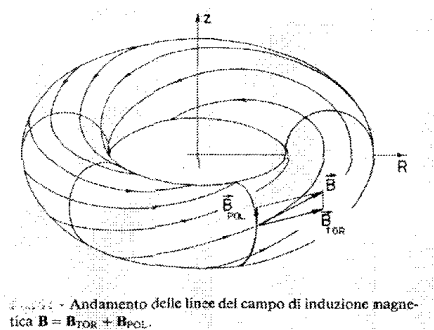


Figura 3 – Andamento a spirale delle linee di forza del campo magnetico

- Il solenoide centrale: il solenoide centrale (vedi figura 2) è costituito da una colonna verticale di bobine poloidali posta al centro dell'anello costituito dalla camera toroidale. L'insieme del solenoide centrale e del plasma nella camera toroidale costituisce un trasformatore, di cui il primario è il solenoide centrale e il secondario è il plasma nella camera toroidale (il plasma, essendo un conduttore elettrico chiuso ad anello, è in sostanza un secondario ad una spira, vedi figura 4). Inviando una corrente variabile nell'avvolgimento primario del trasformatore (ossia nelle bobine del solenoide centrale), si crea un campo magnetico variabile che induce nel plasma una corrente elettrica (composta da ioni che si muovono in

una direzione e da elettroni che si muovono nella direzione opposta). Tale corrente elettrica genera un campo magnetico poloidale che si aggiunge a quello toroidale. Si raggiungono così due risultati: da una parte la corrente elettrica indotta nel plasma determina per effetto Joule un suo riscaldamento, dall'altra parte il campo magnetico poloidale determinato da questa corrente elettrica, sovrapponendosi al campo magnetico toroidale genera un campo risultante le cui linee di forza si avvolgono in modo elicoidale sulla camera toroidale.

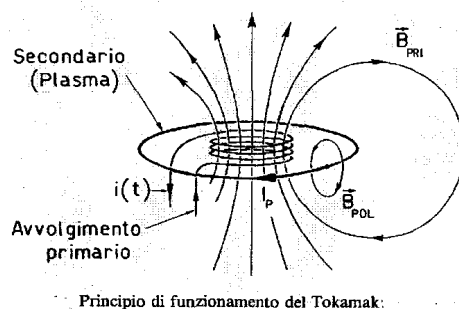


Figura 4 – Funzionamento come trasformatore del tokamak

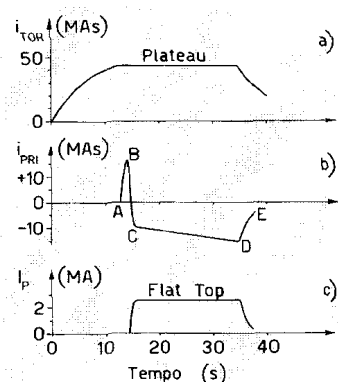
- Funzione primaria di un tokamak è ovviamente quella del riscaldamento del plasma fino a portarlo a temperature di fusione (ad almeno cento di milioni di gradi per la reazione $D + T$; a temperature ben superiori per le altre reazioni di fusione). Tale riscaldamento può essere attuato con diversi metodi, tutti però presentanti seri problemi:
 - Il riscaldamento ohmico
 - L'iniezione nel plasma di atomi neutri
 - Il riscaldamento mediante onde elettromagnetiche
 - Il metodo della corrente di "bootstrap"
 - Il metodo della compressione adiabatica del plasma
 - Il riscaldamento mediante l'energia delle particelle di $He4$ (particelle alfa) prodotte nella reazione di fusione $D + T$.

- Il riscaldamento ohmico è prodotto dalla corrente elettrica I nel plasma, diretta lungo l'asse circolare della camera toroidale, indotta per effetto trasformatore tramite l'alimentazione elettrica del solenoide centrale. A tale corrente elettrica è associata per effetto Joule la generazione di una potenza termica nel plasma pari a RI^2 , dove R è la resistenza elettrica del plasma. Purtroppo tale resistenza elettrica diminuisce con il crescere della temperatura e ciò limita grandemente le possibilità di questo metodo di riscaldamento alle altissime temperature del plasma. Si è riscontrato nel caso di tokamak di grandi dimensioni con campi magnetici toroidali non elevatissimi (come in JET e in ITER) che la temperatura del plasma non riesce con questo metodo di riscaldamento a superare il valore di 3 keV (circa 33 milioni di gradi), rendendo quindi necessario un riscaldamento ausiliario onde conseguire temperature più elevate. Tuttavia nel caso di campi magnetici elevati (oltre i 10 Tesla), come ad esempio in Ignitor, la temperatura del plasma conseguita mediante riscaldamento ohmico può giungere a 6-7 keV, temperatura alla quale diventa importante il riscaldamento dovuto alle reazioni di fusione. Va altresì segnalato che questo riscaldamento ohmico, dipendendo dalla corrente indotta nel plasma per effetto trasformatore dalla corrente variabile iniettata nel solenoide centrale, ha una durata limitata nel tempo. E' questa la modalità di funzionamento "pulsato" del tokamak. È opportuno sottolineare che il funzionamento pulsato, mentre non pone problemi per le macchine di ricerca, non si presta affatto al funzionamento di una centrale termonucleare commerciale, in particolare per la fatica termica indotta sui materiali e per la non ottimale utilizzazione del tempo.
- Un metodo efficace di riscaldamento del plasma è l'iniezione nel plasma di un fascio di atomi neutri (neutral beam injection). Il dispositivo consiste in un acceleratore di particelle cariche, seguito da una apparecchiatura che neutralizza le particelle cariche accelerate senza diminuirne troppo la velocità. Attraverso finestrelle aperte nella camera toroidale queste particelle neutre (atomi) ad alta velocità vengono iniettate nel volume del plasma. Essendo neutre, le particelle

penetrano senza deflessioni attraverso il campo magnetico di confinamento del plasma e cedono la loro energia cinetica al plasma riscaldandolo. I dispositivi possono utilizzare nel processo di generazione di atomi neutri sia sorgenti di ioni positivi (NPBI), che hanno però un'efficienza accettabile fino all'energia di 100 keV, sia sorgenti di ioni negativi (NNBI), con i quali gli atomi possono raggiungere l'energia di un MeV, avendo quindi una maggiore efficienza di penetrazione nel plasma, essenziale nel caso di plasmi ad alta densità e di tokamak di grande dimensione. Questo metodo di riscaldamento ausiliario del plasma può essere utilizzato in continua. L'adozione dei dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma mediante iniezione di neutri negli impianti ITER, DEMO e PROTO pone problemi molto complessi di aumento del rendimento, aumento dell'affidabilità, elevata potenza complessiva.

- Il riscaldamento del plasma può essere effettuato anche per via elettromagnetica. Vengono per questo utilizzati dispositivi tra loro assai diversi, in particolare per la frequenza delle onde elettromagnetiche. I dispositivi elettromagnetici centrati sulle frequenze ciclotroniche degli ioni (che ricadono nella gamma delle onde radio da 1 a 100 MHz) vengono indicati con la sigla ICRH. I dispositivi elettromagnetici centrati sulle frequenze ciclotroniche degli elettroni (100-200 GHz) vengono indicati con la sigla ECRH. Vi sono anche altri dispositivi di riscaldamento elettromagnetico centrati su frequenze proprie del plasma, intermedie tra quelle ciclotroniche degli ioni e degli elettroni, chiamate “ibrida inferiore” e “ibrida superiore”.
- Un certo riscaldamento del plasma può essere ottenuto anche mediante la sua compressione adiabatica (nel motore diesel la compressione adiabatica della miscela aria-gasolio la riscalda fino a portarla alla temperatura di scoppio). La compressione adiabatica del plasma viene ottenuta variando rapidamente (in tempi dell'ordine del millesimo di secondo) l'intensità e la configurazione dei campi magnetici attivi nella camera toroidale, in modo da ridurre sensibilmente il volume del plasma confinato.

- La corrente cosiddetta di “bootstrap” (citata come fondamentale metodo di riscaldamento del plasma per ITER e DEMO dal dott. David Maisonnier nel corso dell’audizione n°4) è una corrente di ioni che si muove nel plasma lungo l’asse dell’anello toroidale, come la sopra citata corrente I, anch’essa riscaldando il plasma per effetto Joule. Tale corrente viene generata da fenomeni di trasporto di particelle cariche nel plasma con un meccanismo assai complesso, qui non riassumibile. Si tratta di una corrente toroidale autoindotta potenzialmente stazionaria, la cui ampiezza dipende dal profilo della pressione e della temperatura del plasma. Si ritiene di poter realizzare con opportuni accorgimenti correnti elettriche di bootstrap molto elevate, consentendo così di operare in condizioni stazionarie o quasi stazionarie (superando perciò la limitazione del funzionamento pulsato sopra indicata).
- Il metodo di riscaldamento del plasma più ovvio è quello prodotto dall’energia liberata dalla reazione di fusione. Nel caso della reazione di fusione D + T il 20% circa dell’energia prodotta nella reazione si manifesta come energia cinetica della particella alfa (He4), particella che rimane nella camera toroidale e riversa nel plasma la sua energia (3,5 MeV). Questo metodo di riscaldamento è ovviamente tanto più importante quanto più numerose sono le reazioni di fusione.
- Il funzionamento tipico di una macchina tokamak è pulsato e può essere così sinteticamente descritto (vedi figura 5 tratta dal rapporto Eur-JET-R7 agosto 1975).



Ciclo di funzionamento del Tokamak. Variazione temporale delle correnti elettriche: a) nelle bobine toroidali; b) nell'avvolgimento primario; c) nel plasma.

Figura 5 – Tipici andamenti di corrente nel funzionamento pulsato di un tokamak

Dopo aver creato un vuoto adeguato nella camera toroidale, si invia nelle bobine toroidali una corrente I_{TOR} atta a creare il campo magnetico toroidale costante per un certo intervallo di tempo ("plateau"). All'inizio del plateau si immette nella camera toroidale vuota una piccola quantità di deuterio e trizio (in modo da realizzare la densità voluta) e contemporaneamente si lancia nelle bobine del solenoide centrale una corrente variabile caratterizzata da un andamento indicato in figura con b). Al ramo AB corrisponde la creazione del campo elettrico che determina la ionizzazione preliminare del gas immesso. Al tratto BC corrisponde la salita della corrente di plasma I_P , che riscalda il plasma con il metodo ohmico. Al ramo CD corrisponde il mantenimento della corrente di plasma su un valore costante (flat top). Infine al tratto DE corrisponde l'estinzione della corrente del plasma, con il che ha termine il ciclo di funzionamento. Durante il flat top (in figura della durata di circa 20 secondi) il plasma si riscalda e se la temperatura raggiunta è sufficientemente elevata si producono le reazioni di fusione, che a loro volta riscaldano il plasma. È ovvio l'interesse ad ottenere un flat top di lunga durata. Ciò tuttavia dipende dalla massima variazione del flusso d'induzione magnetica (flux swing) realizzabile nella macchina. La frequenza di ripetizione del ciclo dipende dal tempo necessario a ripristinare le condizioni di partenza.

Per ITER e DEMO al riscaldamento del plasma concorreranno anche metodi ausiliari quali il riscaldamento mediante iniezione di atomi neutri e mediante onde elettromagnetiche; ad alta temperatura diventerà importante il riscaldamento operato dalle particelle alfa prodotte nella fusione D + T.

Per Ignitor invece si prevede che il solo riscaldamento ohmico sia sufficiente a raggiungere temperature in cui diventa importante il riscaldamento mediante le particelle alfa da fusione, sia sufficiente cioè a far pervenire alle condizioni di ignizione. I tokamak di dimensioni compatte consentono alte densità di plasma ed alti campi magnetici e presentano un più efficace autoriscaldamento che può giungere fino all'ignizione del plasma (dove, come si vedrà successivamente, la reazione di fusione è in grado di autosostenersi). I tokamak di grandi dimensioni operano invece con densità e campi magnetici inferiori e richiedono l'adozione di metodi di riscaldamento ausiliario per raggiungere livelli di bruciamento del plasma significativi.

- Il plasma va continuamente riscaldato, perché tende a perdere energia. Tale perdita avviene mediante vari meccanismi, quali convezione termica, radiazioni elettromagnetiche di bremsstrahlung da parte degli elettroni (associate ai loro cambiamenti di direzione nelle interazioni con i campi magnetici all'interno della camera toroidale), radiazioni elettromagnetiche emesse dagli ioni del plasma nelle loro interazioni e nelle interazioni con i suddetti campi magnetici, radiazioni elettromagnetiche emesse dalle impurezze presenti nel plasma (tipicamente distaccate dalla parete metallica della camera toroidale), eccetera. Le perdite di energia (di potenza) del plasma aumentano rapidamente con il crescere della temperatura.
- Per diminuire tali perdite occorre tenere “pulito” il plasma, eliminando sia le impurezze, sia le particelle prodotte nella fusione (particelle di elio nel caso della reazione D + T), una volta che hanno ceduto al plasma la loro energia. A ciò provvede una apposita sagomatura del campo magnetico all'interno della camera toroidale. Le impurezze e le particelle prodotte nella fusione vengono fatte

defluire dalla camera toroidale attraverso una apposita sua parte, denominata “divertore”, come mostra la figura 6 a pagina seguente.

- Il plasma nella camera toroidale non è affatto sempre stabile in tutte le sue condizioni. Anzi. In esso si possono sviluppare vari tipi di instabilità, sia macroscopiche (ossia di tutto il plasma, ad esempio del tipo a salsiccia e del tipo ballooning), sia localizzate. Queste instabilità vanno evitate o eliminate (con vari accorgimenti), sia perché portano a rapidi e perniciosi contatti del plasma ad altissima temperatura con la parete metallica della camera toroidale, sia perché aumentano molto le perdite termiche.

3.3 Considerazioni energetiche sulla fusione

Per quanto segue possono essere utili le seguenti considerazioni energetiche, che si riferiscono in particolare alla reazione di fusione $D + T$ e ad un funzionamento continuo (non pulsato) del tokamak. In effetti, per un reattore termonucleare finalizzato alla produzione di energia elettrica la modalità di funzionamento continuo è assolutamente necessaria, in particolare per evitare processi di degrado delle caratteristiche meccaniche dei componenti strutturali, dovuti alla fatica termica dei materiali di tali componenti che sarebbe prodotta dal funzionamento pulsato, e per ottimizzare l'utilizzazione del tempo.

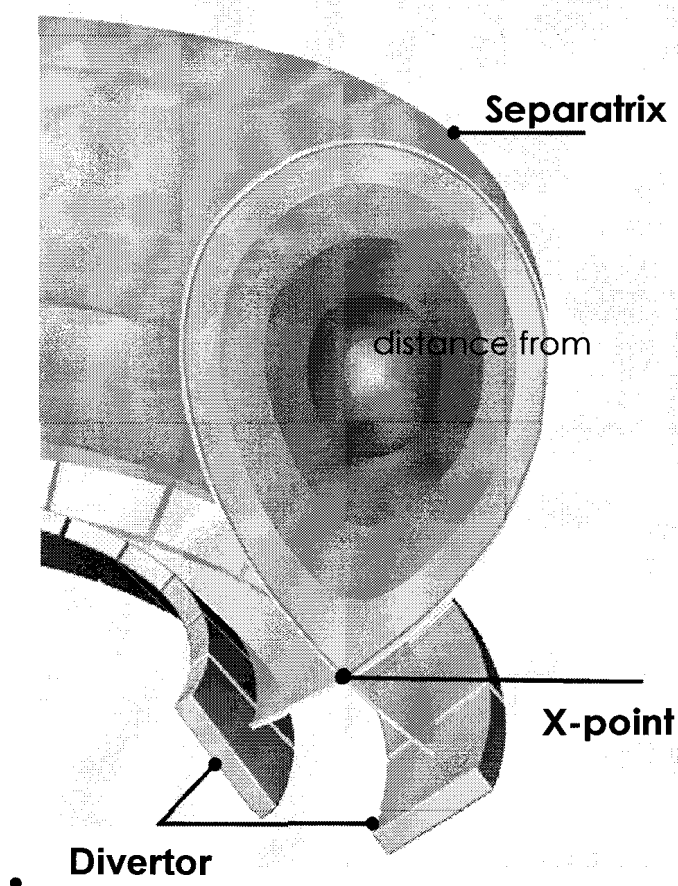


Figura 6 – Distribuzione radiale del campo magnetico e in un tokamak con divertore

Per quanto si è detto nel capitolo 2, la potenza W_{FUS} prodotta dalla fusione è somma della potenza W_{HE} generata nel plasma dalle particelle alfa prodotte nella fusione (pari a circa il 20% di W_{FUS}) e della potenza W_{NEUTR} veicolata all'esterno del volume del plasma dai neutroni prodotti nella fusione (pari a circa l'80% di W_{FUS}):

$$W_{FUS} = W_{HE} + W_{NEUTR} \quad (1)$$

dove:

$$W_{HE} = 20\% W_{FUS} \quad (2)$$

$$W_{NEUTR} = 80\% W_{FUS} \quad (3)$$

Ad ogni istante, il bilancio energetico del plasma è caratterizzato dall'immissione di potenza ausiliaria W_{AUS} per il suo riscaldamento, dalla energia termica di fusione

W_{HE} prodotta dalle particelle alfa confinata nel plasma e dalla potenza W_{PERD} perduta in varie forme dal plasma. Se la potenza totale di riscaldamento del plasma eccede il tasso di perdita di energia, la temperatura del plasma cresce e viceversa.

In condizioni di equilibrio si ha:

$$W_{PERD} = W_{AUS} + W_{HE} \quad (4)$$

Aumentando la temperatura del plasma, aumentano sia le perdite del plasma, sia la potenza prodotta nella fusione, ma quest'ultima più rapidamente. La condizione di temperatura e di confinamento del plasma in cui la potenza W_{HE} prodotta dalle particelle alfa nel plasma eguaglia o eccede la potenza dissipata dal plasma, che non ha perciò più la necessità di essere riscaldato con metodi ausiliari, è detta di "ignizione" del plasma:

$$\underline{W}_{PERD} \leq \underline{W}_{HE} \text{ (alla "ignizione")}$$

Attualmente si prevede che il funzionamento dei reattori termonucleari per la produzione di energia elettrica avverrà ad una temperatura del plasma inferiore a quella di ignizione (vedi in particolare la audizione n° 4 del dott. David Maisonnier). Per individuare la condizione effettiva di funzionamento viene correntemente utilizzato il parametro Q , definito dal rapporto tra la potenza generata nel processo di fusione e la potenza di riscaldamento ausiliaria:

$$Q = W_{FUS} / W_{AUS} \quad (5)$$

Il progetto di ITER prevede di conseguire in funzionamento quasi stazionario il valore $Q = 5$.

In queste condizioni di $Q = 5$, per l'equazione 5 si ha:

$$W_{AUS} \text{ (per } Q = 5) = 1/5 \text{ di } W_{FUS} \text{ (per } Q = 5).$$

Ma, per l'equazione 2, anche la potenza W_{HE} (per $Q = 5$) generata nel plasma dalle particelle alfa prodotte dalla fusione è eguale a 1/5 di W_{FUS} (per $Q = 5$):

$$W_{HE} \text{ (per } Q = 5) = 1/5 \text{ di } W_{FUS} \text{ (per } Q = 5)$$

Si ha cioè:

$$W_{AUS} \text{ (per } Q = 5) = W_{HE} \text{ (per } Q = 5),$$

ossia per $Q = 5$ la potenza generata nel plasma dal riscaldamento ausiliario è eguale alla potenza generata nel plasma dalla fusione. Un plasma che si trovi in queste condizioni è molto diverso da quello nelle condizioni di ignizione, dove tutto il riscaldamento del plasma è prodotto dalle particelle alfa risultanti dalla fusione.

Alla ignizione, per quanto si è detto, la potenza di riscaldamento ausiliaria non è più necessaria e quindi $W_{AUS} \text{ (ignizione)} = 0$. Dalla (5) consegue immediatamente $Q(\text{ignizione}) = \text{infinito}$.

Capitolo 4

ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor)

4.1 Presentazione di ITER

- L'iniziativa ITER (International Thermonuclear Experimental Reactor) costituisce oggi, di gran lunga, la più rilevante azione di R&S a livello mondiale relativa all'utilizzazione civile dell'energia da fusione nucleare.
- La storia di ITER è piuttosto travagliata, per l'intreccio tra avvenimenti politici e vicende di carattere scientifico e tecnologico. ITER nasce a seguito di un accordo tra il Presidente USA Reagan e il Capo del governo dell'URSS Gorbachev, conseguente ad un incontro del 1985, seguendo le linee di un precedente ambizioso progetto, INTOR (International Tokamak Reactor), promosso dall'IAEA nel 1978. Le circostanze politiche particolari e il valore altamente simbolico di quell'accordo al massimo livello mondiale determinarono un clima di grande apertura, in cui si ritennero possibili finanziamenti generosi. ITER venne perciò pensato con obiettivi ambiziosi di fisica e di ingegneria, nell'esplicita prospettiva di un reattore commerciale. La prima fase progettuale, dedicata al progetto concettuale, si svolse negli anni 1985-1992 (ITER CDA Conceptual Design Activities). La seconda fase progettuale, dedicata al progetto ingegneristico, si svolse negli anni 1992-1998 (ITER EDA, Engineering Design Activities). Il progetto prevedeva una macchina gigantesca basata su un tokamak avente un raggio maggiore di circa 6 metri e un campo magnetico toroidale di intensità doppia rispetto a quella del JET, dotato di "mantello" per la produzione di trizio, in grado di raggiungere l'ignizione di un plasma di deuterio-trizio. Il suo costo era valutato pari a circa 10 miliardi di dollari (di allora). La sua

realizzazione sarebbe stata curata da un'organizzazione internazionale mastodontica.

- Ma i costi molto elevati e soprattutto il venir meno dell'interesse politico con il disfacimento dell'Unione Sovietica alla fine degli anni ottanta, determinarono l'abbandono del progetto da parte degli USA e il conseguente ridimensionamento dell'iniziativa internazionale. In tale circostanza giocò anche un ruolo una motivazione scientifica e cioè la constatazione dell'impossibilità di conseguire l'ignizione del plasma nelle condizioni previste dal progetto, a causa di instabilità del plasma in precedenza non sospettate.
- Alla fine degli anni novanta si iniziò a lavorare ad un nuovo progetto ITER, denominato ITER FEAT (Fusion Energy Amplifier Tokamak), una versione ridotta e meno costosa del precedente. Vennero abbandonati importanti obiettivi tecnologici e ridimensionati gli obiettivi di fisica. L'obiettivo ambizioso dell'ignizione del plasma, in cui il fattore di guadagno Q assume un valore infinito (Q , come sappiamo, è il rapporto tra la potenza termica totale generata dalla fusione e la potenza termica ausiliaria fornita dall'esterno al plasma per il suo riscaldamento), è sostituito nel nuovo ITER da quello assai più modesto del conseguimento di un valore di Q pari ad almeno 10 in funzionamento pulsato e di un valore di Q pari a 5 per funzionamento continuo o quasi continuo.
- La nuova versione del progetto ITER, portata a termine in ambito europeo nel 2000, venne approvata nello stesso anno da ITER Council. Iniziò poi una serie di trattative internazionali per configurare un accordo per l'avvio dell'iniziativa e il suo sostegno. L'Unione Europea si accordò al proprio interno nel secondo semestre del 2003 sulla scelta del sito di Cadarache (Francia) da proporre ai partners internazionali del nuovo ITER. Fu una decisione tutt'altro che facile, raggiunta per merito dell'azione di mediazione del Ministro Letizia Moratti, allora Presidente del Consiglio dei Ministri della Ricerca nel semestre italiano di Presidenza della Comunità Europea.

- La lunga trattativa tra l'Unione Europea e altri 6 Paesi per la stipula di un accordo internazionale avente per obiettivo la realizzazione di ITER, difficile in particolare per il contrasto tra l'Unione Europea e il Giappone, entrambi aspiranti ad ospitare l'impianto in un proprio sito, si concluse felicemente. Per inciso, l'Unione Europea e il Giappone sono i due partners che storicamente al mondo si sono maggiormente impegnati in ricerche sulla fusione nucleare. Va in particolare segnalata la promettente linea di ricerca giapponese sullo "Stellarator", una variante dei dispositivi chiusi per il confinamento magnetico, diversa dal tokamak per le modalità di generazione del campo magnetico poloidale (il LHD - Large Helical Device - rappresenta il più grande ed altamente sofisticato Stellarator attualmente funzionante al mondo; soltanto la macchina europea tedesca W7-X sarà di dimensioni simili).
- L'impianto ITER verrà realizzato in Europa nel sito di Cadarache (nel sud della Francia).
- I Paesi che oggi partecipano ad ITER sono l'Unione Europea, la Cina, la Corea del Sud, il Giappone, l'India, la Russia e gli Stati Uniti. Il costo di realizzazione di ITER (progetto esecutivo, costruzione e commissioning) è stato valutato all'inizio degli anni 2000 pari a circa 5 miliardi di euro, un costo piuttosto elevato nonostante il ridimensionamento degli obiettivi rispetto al primo ITER. E' in corso una nuova valutazione di tale costo. Le voci correnti sono di un suo notevolissimo incremento (almeno il raddoppio). Tale incremento è in parte dovuto alla profonda recente revisione del progetto, effettuata per ottenere quei miglioramenti che garantissero le migliori *chances* di conseguimento degli obiettivi (in particolare miglioramenti sui dispositivi di controllo di instabilità locali del plasma). Al costo di realizzazione dell'impianto va aggiunto il costo della sua sperimentazione (prevista svolgersi in due fasi per una durata complessiva di 20-25 anni), costo valutato (sempre nel 2000) pari a circa 5 miliardi di euro.

- I costi sono così ripartiti: all'Unione Europea il 45,46% (il 20% a carico della Francia); a ciascuno degli altri partners il 9,06%. Alla costruzione della macchina i partners contribuiranno 'in kind' per il 90% del costo totale, fornendo direttamente i componenti, attraverso le Agenzie Nazionali e secondo uno schema concordato.
- ITER costituisce la maggiore impresa scientifica e tecnologica dei prossimi anni, impresa che richiederà il massimo dell'impegno dei ricercatori coinvolti ed una notevole partecipazione dell'industria, sia in aree specialistiche, sia in aree più convenzionali. Rappresenta una grande sfida scientifica e tecnologica, nonché una cospicua opportunità per le imprese che partecipano alla sua costruzione, in un clima di collaborazione e competizione internazionale. Il valore dei componenti che l'Europa dovrà fornire per la costruzione di ITER è stato stimato (nel 2001) pari a circa 1750 milioni di euro (di cui l'industria italiana potrebbe aggiudicarsi un buon 20%).
- Lo scopo di ITER è di acquisire elementi molto importanti per la dimostrazione della fattibilità scientifica e tecnologica della fusione nucleare D + T per la produzione di energia elettrica in una grande macchina di tipo tokamak. In particolare i principali obiettivi della sperimentazione sono i seguenti: 1) la piena comprensione della fisica del plasma in cui hanno luogo le reazioni di fusione fino a $Q = 10$ (in condizioni pulsate) e fino a $Q = 5$ (in condizioni semi stazionarie o continue), in tutti i suoi aspetti: geometria del confinamento, stabilità, turbolenza, interazione del plasma con la parete, effetti delle particelle veloci, effetti delle impurezze; 2) il conseguimento della reazione di fusione D + T fino alla produzione di potenze rilevanti (potenza massima 500 MW); 3) il controllo della stabilità del plasma mediante computer; 4) la sperimentazione di dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma di grande potenza; 5) il funzionamento dei magneti a superconduttore in condizioni operative prossime a quelle prevedibili per un reattore commerciale; 6) la sperimentazione di diversi moduli di "mantello" (blanket) della camera toroidale dove ha luogo la reazione di fusione, atti ad

assicurare una adeguata produzione di trizio (mediante i neutroni veloci creati nella reazione di fusione); 7) la sperimentazione di diversi moduli di "mantello" (blanket), atti a realizzare lo scambio termico dell'energia prodotta nella fusione dal "mantello al fluido refrigerante (acqua in pressione o gas elio) in condizioni di temperatura e pressione simili a quelle previste per la centrale di potenza; 8) la sperimentazione di apparecchiature robotizzate manovrate a distanza, in grado di effettuare interventi manutentivi anche importanti sulle parti interne della macchina rese radioattive dai neutroni di fusione.

- Il numero limitato di ore di funzionamento a piena potenza di ITER consentirà solo una assai ridotta sperimentazione del comportamento a lungo termine dei componenti e dei materiali delle parti "calde" dell'impianto (prima parete della camera toroidale, divertore, ecc...). Questi materiali sono, come sappiamo, sia estremamente sollecitati dall'elevato flusso termico irradiato dal plasma operante a temperature superiori a 100 milioni di gradi, sia progressivamente danneggiati dal flusso di neutroni ad alta energia prodotti dalle reazioni di fusione.

4.2 Descrizione del reattore ITER

- ITER è un impianto sperimentale di grandi dimensioni, vedi figura 1 (tratta dal documento n. 3 in Appendice 1)

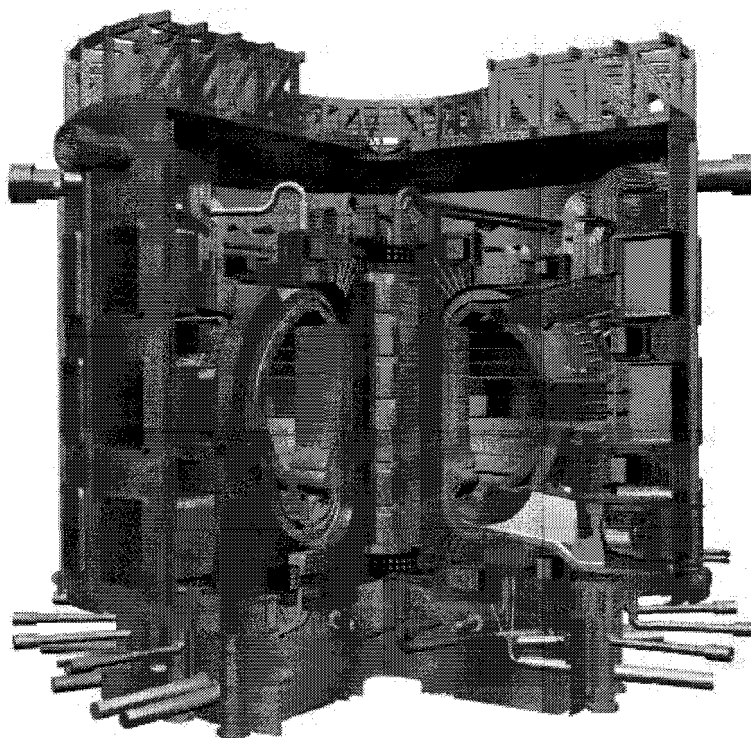


Figura 1 - Spaccato dell'impianto ITER

ITER	
Potenza totale di fusione	500 MW
$Q = \text{Pot. Fusione}/\text{Pot. Riscald.}$	10
Durata della scarica	300 s
Raggio maggiore del toro	6,2 m
Raggio minore del toro	2 m

Corrente di plasma	15 MA
Intensità campo toroidale BT	5,3 T
Volume del plasma	837 m ³
Superficie del plasma	678 m ²
Temperatura tipica	20 keV
Total cost: 5 B€	

- poco inferiori a quelle dell'isola nucleare dei futuri impianti commerciali a fusione per la produzione di energia elettrica. La parte centrale di quest'impianto è un grande tokamak, caratterizzato da un raggio maggiore di 6,2 metri e un raggio minore di 2,0 metri. Il volume del plasma è di 837 metri³, con una superficie di 678 metri². Tutto l'impianto è racchiuso all'interno di un contenitore a tenuta, costituito da un cilindro di acciaio di 28 metri di diametro, alto 24 metri, termicamente schermato dalle parti interne calde.
- Il reattore dovrà raggiungere una potenza di 500 MW (milioni di watt) nel corso di scariche della durata di almeno 400 secondi (si prevedono alcune migliaia di scariche l'anno). Tale obiettivo andrà conseguito con funzionamento pulsato del tokamak, realizzando un guadagno Q almeno pari a 10 tra la potenza termica generata nella fusione e la potenza ausiliaria iniettata nel plasma per il suo riscaldamento. Il conseguimento di un guadagno Q = 10 è oltremodo difficile, richiede che la corrente di plasma raggiunga il livello di 15 milioni di ampère. E' problematico che tale valore di corrente possa essere raggiunto e mantenuto per un impulso di durata molto lungo. In effetti nella progettazione sono stati adottati valori piuttosto bassi dei fattori di sicurezza nei confronti delle instabilità macroscopiche del plasma. Se, ad esempio, a causa di tali instabilità la massima corrente di plasma conseguibile fosse di 13,5 milioni di ampère, il massimo valore di Q conseguibile si limiterebbe a 6. Il tokamak dovrà inoltre poter operare in

condizioni stazionarie con l'ausilio di metodi di riscaldamento adatti per tali condizioni (ad esempio utilizzando l'iniezione di atomi neutri), conseguendo un fattore di guadagno Q almeno pari a 5. Anche questa condizione è molto difficile da conseguire, data l'impossibilità di fruire del riscaldamento dovuto alla corrente di plasma indotta tramite l'attivazione del solenoide (un trasformatore non può funzionare in condizioni stazionarie).

- I componenti principali dell'impianto sono: il sistema dei magneti, la camera toroidale o camera a vuoto (dove ha luogo nel plasma la reazione di fusione) e il sistema dei dispositivi per il riscaldamento artificiale del plasma.
- Il sistema dei magneti comprende: 1) i magneti superconduttori che generano il campo magnetico toroidale (18 bobine equidistanziate disposte ad anello sulla camera toroidale), 2) i magneti superconduttori che generano il campo magnetico poloidale (6 bobine esterne), 3) un solenoide centrale (essenziale nel funzionamento pulsato), 4) le bobine di correzione. I magneti superconduttori toroidali e poloidali confinano, modellano e controllano il plasma all'interno della camera da vuoto. Il campo magnetico toroidale ha una intensità pari a 5,3 Tesla. La corrente di plasma che si ritiene di poter raggiungere alla scarica è di 15 milioni di ampère.
- La camera a vuoto è a doppia parete, con piatti di schermaggio interni, suddivisa in 9 settori. La prima parete comprende 421 moduli sostituibili (moduli "mantello"), ciascuno del peso massimo di circa 4,5 tonnellate. In essi la parte più interna, a contatto col plasma, è costituita da uno strato di berillio di 1 cm di spessore, seguito da uno strato di un centimetro di spessore di rame (per agevolare la diffusione del carico termico) e da uno strato dello spessore di 10 centimetri in acciaio. All'esterno il modulo presenta una parte schermante, costituita da acciaio e acqua, di 30 centimetri di spessore radiale.
- Nella parte inferiore della camera a vuoto è situato il divertore (vedi figura 6 del capitolo 3). Così viene chiamata la parte della camera a vuoto da cui vengono fatte fuoriuscire dal plasma, con un complesso gioco dei campi magnetici, le particelle

di elio prodotte nella fusione e le impurezze che si generano nel plasma. L'eliminazione attraverso il divertore delle impurezze presenti del plasma è assai importante per il buon funzionamento dell'impianto. Tali impurezze infatti aumentano molto la potenza termica dissipata dal plasma per irraggiamento, rendendo più difficile il raggiungimento delle altissime temperature necessarie per la fusione.

- All'interno della camera a vuoto vi sono vari componenti (tutti sostituibili perché soggetti a danneggiamento termico e neutronico), tra cui le cassette del divertore, i tappi delle porte di accesso, le antenne per il riscaldamento elettromagnetico, gli strumenti per la diagnostica del plasma, le bobine per il controllo di instabilità locali del plasma.
- Il flusso di potenza nella camera toroidale è previsto dell'ordine di 1 MW/m² sulla prima parete e di almeno 10 MW/m² sul divertore (almeno 20 MW/m² quando insorgono le instabilità locali del plasma dette ELM, Edge Localized Modes).
- All'esterno di questa doppia parete vi è il cosiddetto "mantello". Per i primi dieci anni di sperimentazione il "mantello" avrà essenzialmente una funzione di schermaggio per contenere i neutroni ad alta energia prodotti nella reazione di fusione. La parte schermante è costituita da uno spessore di acciaio e acqua di 30 centimetri. Nei successivi dieci anni verranno sperimentati, attraverso la sostituzione di alcuni tratti della camera toroidale con moduli test, vari tipi di "mantello" sia per la generazione del trizio (mediante reazioni nucleari attivate dai neutroni prodotti nella fusione), sia per il trasferimento della potenza termica al fluido termoconvettore (acqua o elio) che dovrebbe poi essere utilizzato nella centrale commerciale per trasportare la potenza termica prodotta nella fusione dall'isola nucleare alla parte convenzionale dell'impianto (scambiatori di calore e turboalternatore).
- Il sistema dei dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma prevede l'utilizzazione dei seguenti quattro diversi dispositivi:

- NNBI (Negative Neutral Beam Injection), iniezione nel plasma di atomi neutri ad alta energia (1 MeV) ottenuti tramite accelerazione di ioni negativi,
- ECRH (Electron Cyclotron Resonance Heating), riscaldamento del plasma mediante accoppiamento di onde elettromagnetiche alla frequenza di risonanza degli elettroni,
- ICRH (Ion Cyclotron Resonance Heating), riscaldamento del plasma mediante accoppiamento di onde elettromagnetiche alla frequenza di risonanza degli ioni,
- LHCD (Lower Hybrid Current Drive), riscaldamento del plasma mediante accoppiamento di onde elettromagnetiche a frequenza intermedia tra quelle di risonanza degli ioni e degli elettroni.

Le potenze di iniezione sono presentate nella seguente tabella:

ITER- Sistemi di riscaldamento

	NNBI (1MeV)	EC (170GHz)	IC (~50MHz)	LH (5GHz)
Potenza iniettata per unità (MW)	16,5	20	20	20
Numero di unità nella prima fase sperimentale	2	1	1	0
Potenza totale nella prima fase (MW)	33	20	20	0

Nella prima fase di sperimentazione la somma delle potenze di questi sistemi di riscaldamento del plasma sarà di 73 MW. Nella fase successiva verranno installati anche il sistema LHCD e una ulteriore unità NNBI, portando la somma delle potenze dei sistemi di riscaldamento artificiale a 110 MW. L'installazione di un cospicuo aumento di potenza (37 MW) in questa seconda fase di sperimentazione è stata prevista in termini prudenziali per essere sicuri di disporre di una adeguata potenza di riscaldamento.

- Per rendersi conto delle gigantesche dimensioni di questi dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma, può essere utile la seguente figura 2 (tratta dal documento n. 3 in Appendice 1) relativa al dispositivo di iniezione di neutri nel plasma.

ITER NBI system: main components

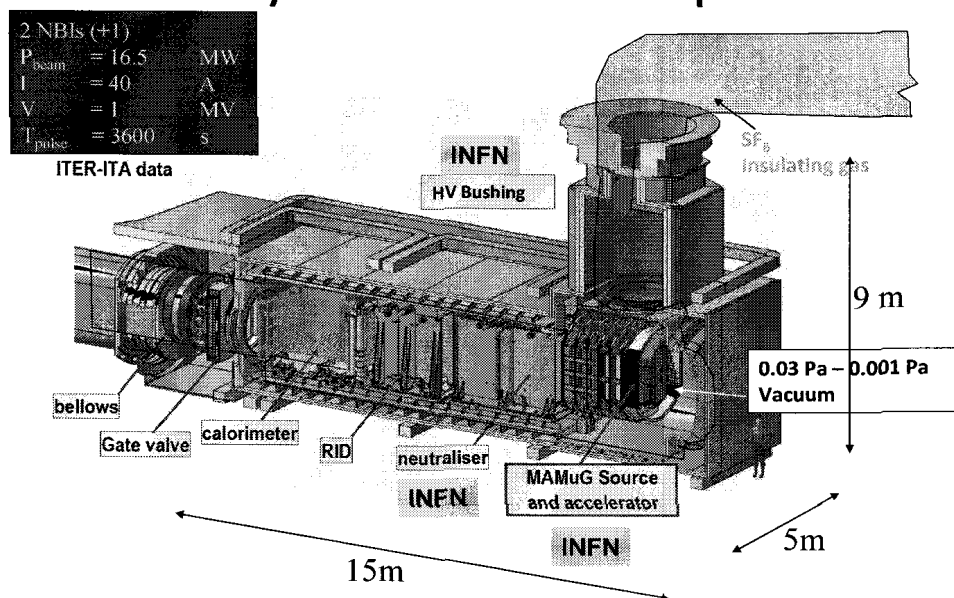


Figura 2

- Schema del dispositivo di riscaldamento ausiliario del plasma mediante iniezione di atomi neutri

- Uno dei problemi principali affrontati nella recente revisione generale del progetto ha riguardato le instabilità del plasma dette ELM, in precedenza sottovalutate dai progettisti. Si tratta di instabilità al bordo del plasma di natura magnetoidrodinamica che sono causa di esplosivi rilasci di energia, con grandi carichi termici impulsivi sia sulla parete della camera a vuoto sia soprattutto sul divertore, le cui tegole protettrici rischiano pesanti danneggiamenti. L'energia termica rilasciata durante questi ELM può arrivare a valori superiori del 20%

dell'energia complessiva, in tempi inferiori al millesimo di secondo. Sono allo studio vari modi per attenuare tali esplosive instabilità.

- ITER è un impianto nucleare contenente materiali radioattivi e per la sicurezza dei lavoratori e della popolazione va ovviamente gestito secondo le regolamentazioni previste per questi impianti. I materiali radioattivi contenuti in ITER sono di due tipi: 1) il trizio, necessario per la reazione di fusione (come sopra si è detto, il trizio è un isotopo instabile dell'idrogeno, che decade ad elio emettendo un elettrone con tempo di dimezzamento di 12,3 anni); 2) le strutture del reattore rese radioattive perché raggiunte dai penetranti neutroni veloci prodotti dalla fusione. In complesso la quantità di radioattività contenuta in ITER (e nei futuri reattori commerciali a fusione) è inferiore a quella dei reattori a fissione e i suoi tempi di dimezzamento sono molto più rapidi. Il trizio è un gas e come tale può in caso di incidente fuoriuscire dalla camera a vuoto; ma all'esterno della camera a vuoto vi è un grande contenitore d'acciaio a tenuta; inoltre la quantità di trizio presente in ITER sarà assai limitata (al massimo 3 Kg). Il materiale strutturale (essenzialmente acciaio) reso progressivamente radioattivo con il funzionamento di ITER, è in quantità rilevante (molte migliaia di tonnellate). In condizioni normali è allo stato solido e la sua radioattività decade in tempi non lunghi (in gran parte entro 100 anni). In complesso il contenimento della radioattività di ITER anche in caso di incidente non presenta seri problemi.

4.3 Programma di attività

- L'organizzazione internazionale che sta procedendo alla realizzazione di ITER (ILE, ITER Legal Entity) è da tempo stata costituita e ha iniziato a lavorare. Al momento (fine 2008) conta 350 unità (di cui il 50% dell'Unione Europea).
- I lavori sul sito di Cadarache sono iniziati. Si è già proceduto al disboscamento e al livellamento di 70 ettari di terreno, nonché allo spostamento di terra per la piattaforma di base.

- Il Consiglio, massimo organo decisionale di ITER, ha approvato nella riunione del 18 giugno 2008 le nuove specifiche di progetto (che definiscono globalmente gli scopi scientifici e i parametri tecnici) e una nuova pianificazione del progetto.
- La costruzione di ITER avrà una durata di 10 anni. Il primo plasma è previsto per il 2019.
- L'attività sperimentale su ITER – che è essenzialmente una grande facility di ricerca – si prevede avrà una durata di 20-25 anni, suddivisa in 2 parti: la prima, della durata di una decina d'anni, sarà centrata sulle problematiche di fisica del plasma; la seconda parte, separata dalla prima di circa un anno (in cui l'impianto rimarrà chiuso), sarà centrata sulle problematiche tecnologiche e sui tests di ingegneria.

Capitolo 5

La Road Map – IFMIF - DEMO

5.1 La Road Map

- Contestualmente alla stipula dell'accordo internazionale per la realizzazione del grande impianto a fusione ITER, l'Unione Europea ha voluto configurare l'ampio percorso di ricerca e sviluppo, articolato su una durata di parecchi decenni (almeno 40-50 anni), al termine del quale sarà garantito il conseguimento di tutte le conoscenze necessarie per la realizzazione di una centrale elettronucleare dimostrativa: tale percorso è stato denominato Road Map. Lo scopo della Road Map è quello di inquadrare in un sistema coerente ed organico le varie attività volte all'obiettivo dell'utilizzazione della fusione nucleare per la produzione di energia elettrica, per dare ad esse prospettiva e completezza.
- Nella Road Map sono stati individuati i seguenti quattro passi fondamentali: ITER, IFMIF, DEMO e PROTO.
- Il primo fondamentale passo della Road Map, l'unico finora definito, approvato e finanziato, è costituito da ITER. Il complesso accordo internazionale ad esso

relativo (a cui partecipano Unione Europea, Giappone, Stati Uniti, Russia, Cina, Corea del Sud e India) è da qualche tempo operativo. A Cadarache (Francia) sono ormai iniziati i lavori per la costruzione del grande impianto. Le prime esperienze con plasma ad alta temperatura sono previste nel 2019 (vedi audizione del dottor Quintana Trias). La sperimentazione su questo grande impianto è prevista richiedere una durata di 20-25 anni. Suo obiettivo sarà la verifica, sia dal punto di vista fisico sia dal punto di vista tecnologico, del funzionamento di importanti sistemi e sottosistemi dell'isola nucleare di un impianto a fusione nucleare, in condizioni prossime a quelle della centrale dimostrativa di potenza. Verranno così acquisite preziose informazioni indispensabili per le future applicazioni commerciali. In particolare ITER dovrebbe fornire tutte le informazioni necessarie relative alla fisica del plasma, al controllo o all'eliminazione delle instabilità del plasma, al funzionamento dei magneti a superconduttore e al funzionamento dei dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma. Nella seconda fase della sperimentazione su ITER verrà inoltre verificato il funzionamento di due essenziali sistemi della centrale dimostrativa: il sistema di produzione del trizio nel "mantello" e il sistema di raffreddamento del "mantello" da parte del fluido termovettore primario.

- L'iniziativa ITER di Cadarache è supportata anche da una cospicua attività di R&S, in svolgimento nel quadro del "Programma di accompagnamento ad ITER" nei vari Paesi dell'Unione Europea nell'ambito dei contratti di associazione con la Commissione Europea su finanziamento parziale o totale della stessa Commissione.
- Il secondo fondamentale passo della Road Map sarà costituito dalla facility IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility). Si tratta di una complessa struttura di ricerca finalizzata allo studio del danneggiamento dei materiali provocato da flusso di neutroni di alta energia, quali quelli generati nella reazione di fusione. La piena conoscenza del comportamento a lungo termine dei materiali dei componenti dell'isola nucleare di una centrale a fusione nucleare che si

troveranno esposti a flusso neutronico, costituisce una ovvia essenziale esigenza progettuale. Tale esigenza non può assolutamente essere soddisfatta mediante ITER: data la sua natura di impianto di ricerca, infatti, ITER funzionerà a piena potenza per un numero di ore troppo limitato e la fluenza neutronica complessiva che si realizzerà nella sua vita sarà troppo ridotta per consentire una effettiva verifica del comportamento a lungo termine dei materiali sotto radiazione neutronica. IFMIF è attualmente in fase di progettazione. Ad essa partecipano congiuntamente cinque paesi europei (tra cui l'Italia) e il Giappone in una specifica associazione che si chiama EVEDA. La sperimentazione durerà una ventina d'anni. Le attività di progettazione riguardanti IFMIF si svolgono nel quadro di un Accordo tra Unione Europea e Giappone denominato Broader Approach, brevemente presentato nel seguito, a totale finanziamento pubblico. Non è stato ancora stipulato alcun accordo riguardante il finanziamento della costruzione e della sperimentazione di IFMIF. C'è da chiedersi se la disponibilità di questa facility riuscirà a coprire tutte le esigenze di studio, caratterizzazione e qualificazione relative ai materiali necessari per i componenti dell'isola nucleare dei reattori a fusione.

- Il terzo passo fondamentale della Road Map sarà costituito dal reattore a fusione nucleare DEMO. DEMO ha per obiettivo la qualifica a lungo termine dei componenti dell'isola nucleare e dei principali subsistemi d'impianto, nonché la qualifica delle operazioni ad esse relative. Questo grande impianto dovrà sperimentare e qualificare tutte le operazioni proprie di una centrale elettronucleare a fusione, in particolare la produzione continua di energia elettrica e la produzione del trizio necessario per l'autosostentamento del reattore (vedi figura 1 tratta dal documento n. 27).

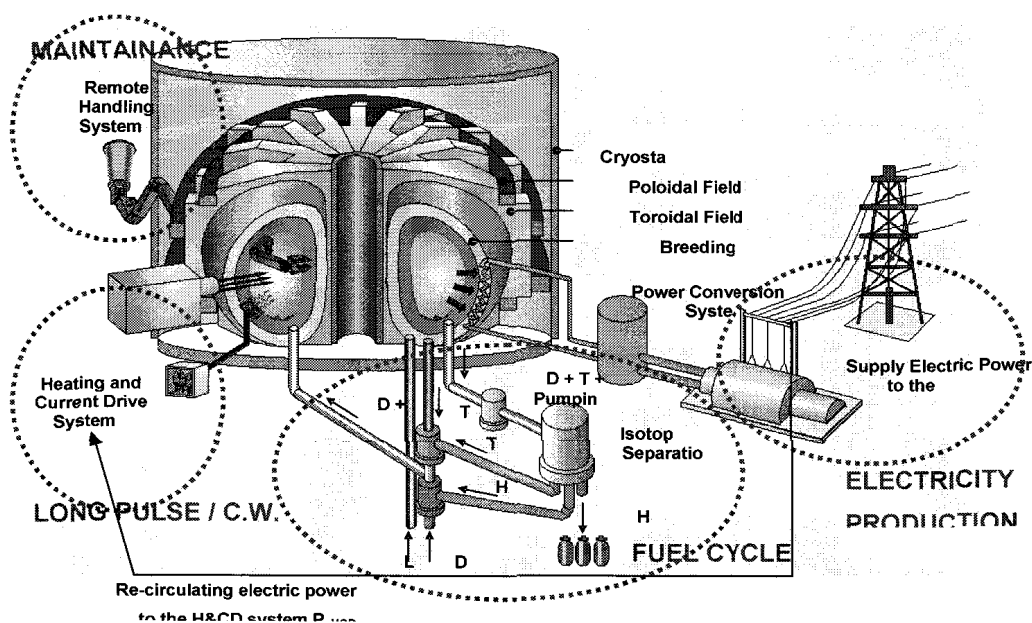


Figura 1 – Schema del reattore DEMO

Al fine di realizzare davvero le suddette qualifiche, occorrerà che condizioni operative, materiali e componenti di DEMO siano gli stessi di quelli previsti per la centrale elettronucleare commerciale. Uno dei punti critici di questa sperimentazione e verifica riguarderà il comportamento dei materiali metallici della camera toroidale entro cui avviene la reazione di fusione, che saranno sottoposti sia ad un elevato flusso di neutroni di alta energia sia ad un elevato flusso di potenza termica. Attualmente la realizzazione di DEMO non è prevista da nessun accordo internazionale. Il suo finanziamento dovrebbe essere pubblico. Il dott. Maisonnier nella sua audizione ha sottolineato che potrebbero essere realizzati in futuro più reattori DEMO: al limite, ciascuno dei Paesi che hanno sottoscritto l'accordo per ITER potrebbe realizzarne uno. Il reattore DEMO verrà realizzato dopo che le sperimentazioni su ITER e su IFMIF avranno reso disponibili le informazioni necessarie per la scelta dei materiali e la definizione dei progetti esecutivi dei componenti e dei sistemi dell'isola nucleare. La sua entrata in servizio avverrà non prima di trentacinque - quaranta anni. Saranno poi

necessari almeno dieci anni di funzionamento per conseguire il numero di ore a piena potenza occorrenti per una prima qualificazione dei componenti e dei processi.

- Nella Road Map il quarto e conclusivo passo dovrebbe essere costituito nel futuro a lungo termine (inizio della progettazione non prima di cinquant'anni da oggi) da PROTO, la prima centrale elettronucleare a fusione avente per obiettivo la produzione di energia elettrica in termini competitivi con le altre produzioni. Nelle ipotesi fatte nella Road Map anche PROTO dovrebbe essere realizzato mediante finanziamento pubblico.

5.2 Cenni sulle attività per lo sviluppo dell'energia da fusione nucleare dell'Unione Europea

- Tra tutti i partners che hanno sottoscritto l'accordo per la realizzazione di ITER l'Unione Europea è certamente quello che ha effettuato finora i maggiori investimenti in R&S su questa fonte nuova energetica. Nell'Unione Europea i Paesi che si sono maggiormente impegnati in questo settore sono Germania, Gran Bretagna, Francia e Italia.
- Il coordinamento delle attività per la fusione nucleare svolte nei vari Paesi dell'Unione Europea viene realizzato mediante tre formali inquadramenti:
 1. L'inquadramento formale di più antica data è quello dei contratti di associazione tra Euratom e i Paesi membri (o organizzazioni di tali Paesi) e Paesi terzi associati con l'Euratom (la Svizzera dal 1979). Sono attualmente in essere 26 contratti di associazione bilaterale. Nel contratto di associazione con l'Euratom l'Italia è rappresentata dall'ENEA. Tali contratti di associazione bilaterali prevedono finanziamenti da parte della Commissione Europea (erogati attraverso il programma Euratom Fusione), che coprono mediamente in varie forme circa il 25% dei costi delle attività di R&S, essendo il rimanente 75% a carico dei Paesi associati.

2. Recentemente è stato stipulato un accordo per lo sviluppo della fusione tra i Paesi membri dell'Unione e la Commissione Europea denominato EFDA, European Fusion Development Agreement. Tale accordo è volto a rafforzare il coordinamento e la collaborazione tra i Paesi membri in imprese comuni, quale in particolare l'esperimento comunitario JET (Joint European Torus).
 3. Per la partecipazione ad ITER è stato sottoscritto nell'aprile 2007 uno specifico accordo: si tratta del "European Joint Undertaking for ITER and the Development of Fusion Energy" (detto in breve "Fusion for Energy", F4E). Gli obiettivi sono: attuare il contributo europeo ad ITER, implementare l'accordo bilaterale di collaborazione tra Europa e Giappone (Broader Approach) e preparare la costruzione del reattore dimostrativo DEMO. L'accordo in questione ha portato alla costituzione di una apposita Agenzia denominata appunto F4E, con sede in Barcellona. Ad essa partecipano la Commissione Europea, i Paesi facenti parte dell'Euratom e i Paesi terzi associati all'Euratom (fondamentalmente la Svizzera). Questa impresa comune, per avere maggiore flessibilità, è autonoma e non è sotto il controllo della Commissione.
- Il budget che la Commissione Europea ha stanziato per il periodo 2007-2011 nell'ambito del settimo programma quadro di ricerca è di circa 2 miliardi di euro. Tale stanziamento servirà in buona parte (per 1,35 miliardi di euro) a finanziare il contributo europeo ad ITER, nonché le attività R&S nel campo della fisica e della tecnologia di supporto ad ITER e le attività preparatorie per DEMO.
 - Il valore dei componenti che l'Europa dovrà fornire in natura ("in kind") per la costruzione di ITER è di circa 1750 milioni di euro (la valutazione è a prezzi 2001 e riferita al progetto di ITER disponibile in tale data). Del totale delle commesse per ITER affidate all'Unione Europea si stima che l'Italia possa acquisire circa il 20%, in particolare per la fornitura di magneti superconduttori, di componenti meccanici di grandi dimensioni ad elevata precisione, di componenti esposti ad elevati flussi di calore, di sistemi per controllo e telemanipolazione, di sistemi di riscaldamento ausiliari e diagnostici, di elettronica di potenza.

- La sperimentazione effettuata su ITER sarà supportata da sperimentazioni e attività di R&S svolte presso altri impianti e facilities secondo quanto previsto sia del cosiddetto “*Programma di Accompagnamento*” (varato nell’ambito della Comunità Europea) sia del programma di collaborazione in R&S tra Unione Europea e Giappone denominato “*Broader Approach*”, più avanti brevemente descritto. In particolare, a supporto di ITER verrà realizzato un sistema di macchine tokamak cosiddette satelliti, la cui attività sperimentale sarà finalizzata ad ottimizzare le prestazioni di ITER. Su queste macchine satelliti verranno studiate specifiche operazioni di ITER che potrebbero porre problemi. Saranno così per ITER evidenziati eventuali malfunzionamenti, riscontrata la necessità di modifiche dell’hardware, evitati interventi sull’impianto possibili cause di ritardi, evidenziate necessità di controllo remoto nella camera da vuoto. Le due macchine satelliti principali saranno il JET (il noto grande tokamak, punta di diamante fino ad oggi dello sforzo di ricerca europeo, realizzato in Gran Bretagna) e JT-60SA (un grande tokamak giapponese che sarà profondamente modificato nel quadro dell’Accordo “*Broader Approach*”). Al momento JET, la macchina tokamak più grande esistente al mondo, è la sola in grado di usare il combustibile deuterio-trizio e quindi di fare sperimentazione con produzione di particelle α . L’impianto giapponese JT-60SA potrà simulare scenari operativi di ITER dopo l’adozione di magneti superconduttori.

5.3 Il “*Broader Approach*”

- Il “*Broader Approach*” è un accordo di cooperazione internazionale tra Unione Europea (Euratom) e Giappone avente lo scopo di integrare il progetto ITER ed accelerare i tempi per la realizzazione dell’energia da fusione, attraverso attività di R&S relative a tecnologie avanzate per i futuri reattori dimostrativi. Tale Accordo è da considerare un accordo accessorio strettamente collegato a quello per ITER,

resosi necessario per offrire al Giappone una contropartita al suo OK alla scelta del sito di Cadarache per ITER.

- L'accordo è stato firmato il 5 febbraio 2007 e ratificato dall'Unione Europea nel giugno 2007. L'entità dei finanziamenti previsti ammonta a 680 milioni di euro, di cui il 50% in natura. La copertura finanziaria è data dai contributi di Francia (180 milioni di euro), Italia (90 milioni di euro), Spagna, Svizzera, Germania. L'Italia si è impegnata a svolgere in tale ambito le seguenti azioni: 1) la progettazione e realizzazione di nuovi magneti a superconduttore per il tokamak giapponese JT60SA, 2) lo sviluppo del bersaglio (target) di IFMIF, 3) la progettazione e la costruzione di componenti del prototipo di acceleratore per IFMIF (a cura dell'INFN).
- Il "Broader Approach Agreement" prevede in particolare:
 - l'attività ingegneristica di progettazione e sviluppo di IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility) che sarà coordinata in Rokkasho (Giappone) e dovrebbe concludersi entro il 2011;
 - l'up-grade del sistema di magneti del tokamak giapponese JT-60, con l'adozione di magneti superconduttori; la macchina prenderà il nome JT-60SA ('Super Advanced') e funzionerà come tokamak satellite di ITER;
 - la realizzazione in Giappone di un centro internazionale di ricerca sulla energia di fusione (IFERC), dotato in particolare di un centro di calcolo ad alta velocità (finanziato in buona parte mediante fondi europei).

5.4 IFMIF

- La Facility IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility) è una complessa struttura di ricerca finalizzata allo studio del danneggiamento dei materiali provocato da flusso di neutroni di alta energia, quali quelli generati nella reazione di fusione. I neutroni infatti determinano nei materiali su cui impattano alterazioni delle caratteristiche microstrutturali, che con il tempo causano

deterioramenti nelle proprietà chimico-fisiche e termo-strutturali dei materiali. Come abbiamo sottolineato sopra, l'esigenza che muove alla realizzazione di IFMIF – lo studio del comportamento a lungo termine dei materiali strutturali dei componenti dell'isola nucleare sottoposti a flusso di neutroni veloci - è assolutamente essenziale per lo sviluppo dell'energia da fusione e non può in nessun modo essere soddisfatta mediante ITER, che avrà nell'arco della sua vita un troppo limitato numero di ore di funzionamento a piena potenza.

- IFMIF è attualmente in fase di progettazione. Ad essa partecipano congiuntamente cinque Paesi europei (tra cui l'Italia) e il Giappone in una specifica associazione che si chiama EVEDA (Engineering Validation Engineering Design Activities) nel quadro dell'Accordo "Broader Approach". L'attività di progettazione comprende anche la realizzazione di prototipi a scala ridotta dei componenti principali di IFMIF (l'acceleratore di ioni di deuterio, il target di litio, le facilities di prova). L'Italia si è impegnata a finanziare EVEDA con un contributo di 29,11 milioni di euro e con contributi volontari "in kind" per un valore complessivo pari al 30% del contributo europeo.
- IFMIF sarà una struttura di ricerca di cospicuo rilievo, con una lunghezza fuori tutto di oltre 200 metri, come indica la seguente figura n. 2 (tratta dal documento numero 3 dell'Appendice 1, presentato dal prof. Petronzio), progettata ad hoc, non avente uguali in tutto il mondo. I suoi componenti principali (vedi la seguente figura n. 3, tratta dal documento numero 5 dell'Appendice 1, presentato dal prof. Maiani) saranno: 1) una sorgente di ioni (tipicamente ioni di deuterio); 2) due acceleratori lineari, di grande potenza (complessivamente 10 MW), che accelerano gli ioni di deuterio fino all'elevatissima energia di 40 MeV, facendo convergere i fasci di ioni sullo stesso bersaglio (target); 3) un target costituito da litio fuso in circolazione forzata ad alta velocità, su cui gli ioni di deuterio accelerati impattano, sviluppando neutroni di elevata energia mediante opportune reazioni nucleari con i due isotopi del litio naturale, il litio 6 e il litio 7; si tratta delle reazioni nucleari $\text{Li7} (d, 2n) \text{Be7}$ (che produce due neutroni ogni deuterone

assorbito da un nucleo dell'isotopo 6 del litio) e $\text{Li6} (d, n) \text{Be7}$ (che produce un neutrone ogni deuteron assorbito da un nucleo dell'isotopo 7 del litio); verranno così prodotti 10^{17} neutroni/secondo; 4) la stazione di prova in cui vengono alloggiati i campioni di materiale da sottoporre ad irraggiamento neutronico (di volume pari a 0,5 litri); il flusso neutronico sul volume della stazione di prova è di 10^{14} neutroni per secondo e per cm^2 ; il danneggiamento accelerato conseguibile in IFMIF non è inferiore a 20 dpa per anno. L'espressione "dpa" sta per "displacement per atom", cioè "dislocazione per atomo". Il numero delle dislocazioni per atomo, ossia il numero delle "dpa", è un indice del danno da radiazione neutronica subito dal materiale. I materiali strutturali impiegati nell'isola nucleare di un reattore a fusione dovranno poter sopportare fino a 80 dpa.

The "grand" IFMIF (2015 ?) (International Fusion Materials Irradiation Facility)

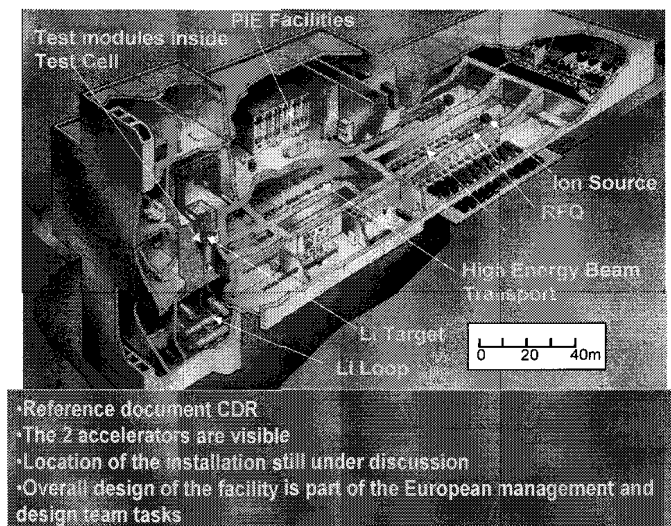


Figura 2 – La Facility IFMIF

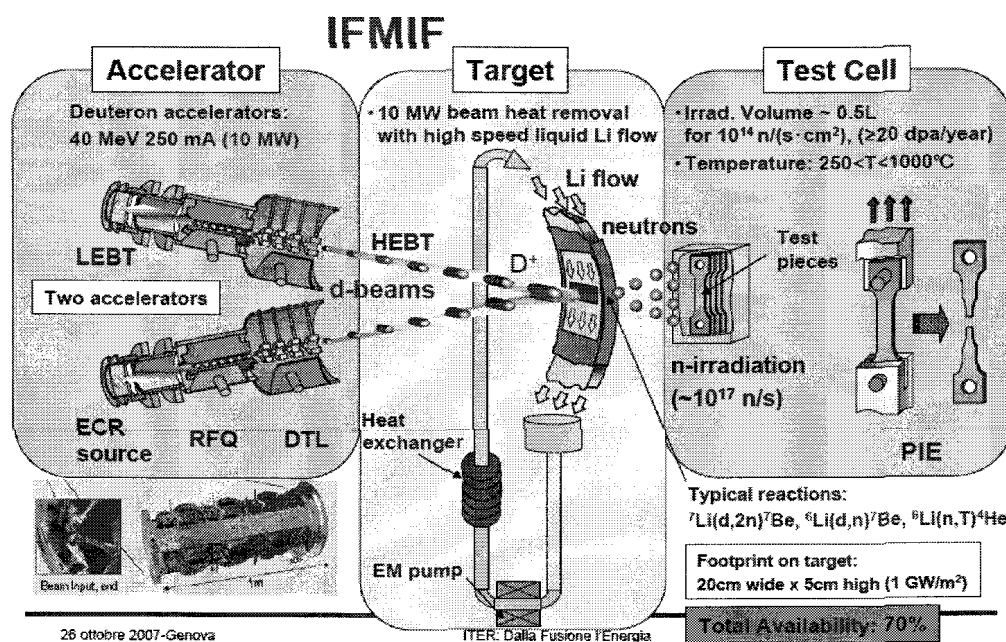


Figura 3 - Schema del funzionamento di IFMIF

- La costruzione di IFMIF dovrebbe terminare entro il 2020 (attualmente tuttavia non è stato ancora stipulato l'accordo internazionale per la sua realizzazione). Non è disponibile una stima aggiornata del costo di IFMIF (che comunque non dovrebbe essere inferiore a un miliardo di euro).
- La sperimentazione durerà una ventina d'anni. IFMIF consentirà prove accelerate di vita dei materiali, nonché la caratterizzazione e la qualificazione di questi materiali per l'impiego nei componenti e nelle strutture dell'isola nucleare di DEMO (e di PROTO). C'è da chiedersi se IFMIF sarà in grado di fornire con adeguata tempestività e precisione l'enorme quantità di conoscenze su questi materiali speciali indispensabili per l'industrializzazione dei reattori a fusione. Il paragone tra le limitate possibilità di sperimentazione offerte da IFMIF e l'enorme attività sperimentale sviluppata per i materiali dei reattori a fissione induce ad una risposta negativa.

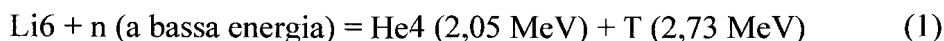
- Attualmente il Giappone non sembra più intenzionato a localizzare IFMIF sul proprio territorio. Se tale atteggiamento sarà confermato, IFMIF verrà ubicata in Europa. In questo caso potrebbe essere interessante per il nostro Paese candidarsi ad ospitare questa importante infrastruttura.

5.5 DEMO

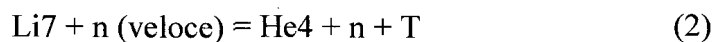
- Il terzo fondamentale passo della Road Map sarà costituito dalla centrale a fusione DEMO, che avrà lo scopo di verificare e qualificare per il funzionamento industriale i materiali, le procedure, i processi, i componenti, i subsistemi, i sistemi, eccetera, ogni elemento della futura centrale elettronucleare commerciale a fusione. In sostanza DEMO avrà il compito estremamente impegnativo di dimostrare la fattibilità tecnologica della fusione. La costruzione e la sperimentazione di DEMO saranno effettuate con fondi pubblici.
- Il dott. Maisonnier ha chiarito nella sua audizione che attualmente su DEMO non è in corso alcuna attività di progettazione, nemmeno a livello di "conceptual design". La progettazione di DEMO potrà iniziare solo dopo la positiva conclusione della prima fase della sperimentazione su ITER, dedicata alla risoluzione dei problemi della fisica del plasma (cioè, se tutto va bene, tra una ventina d'anni) e richiederà, per poter essere completata, che sia giunto a felice conclusione un imponente programma di R&S e sperimentazione riguardante le principali scelte progettuali di una centrale a fusione nucleare, in particolare quelle relative: ai dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma, ai magneti a superconduttore, ai materiali per la prima parete della camera toroidale, ai materiali di rivestimento del divertore, ai materiali strutturali del divertore, alla scelta del fluido termoconvettore (acqua pressurizzata o elio ad alta temperatura), al modulo per la produzione di trizio, ai dispositivi di isolamento termico dei

superconduttori, alle apparecchiature per la manutenzione robotizzata telecomandata di parti radioattive dei componenti dell'isola nucleare, eccetera.

- Punti particolarmente critici nella realizzazione di DEMO saranno: 1) il conseguimento di una soddisfacente fisica del plasma con un'alta frazione di corrente autogenerata (corrente di "bootstrap") nella corrente toroidale totale e con alto valore del fattore di guadagno Q; 2) la scelta del o dei sistemi di riscaldamento ausiliario del plasma; 3) le scelte progettuali relative al "mantello", dove opportune reazioni nucleari dei neutroni di fusione con il litio consentiranno la produzione di trizio (poi utilizzato come materiale primario per la reazione di fusione) e dove anche avrà luogo una non trascurabile amplificazione della produzione di potenza (per effetto delle suddette reazioni nucleari con il litio, che sono esotermiche); 4) la scelta del fluido termoconvettore; 5) il conseguimento di una produzione di energia elettrica netta soddisfacente; 6) il mantenimento nel corso dell'esercizio di elevati valori della disponibilità dell'impianto (cioè della frazione di tempo in cui l'impianto funziona a piena potenza).
- Per la produzione di trizio nel "mantello" verranno utilizzate le seguenti reazioni nucleari con il litio:

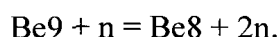


La reazione (1) è esoenergetica e produce 4,78 MeV; il neutrone n che attiva questa reazione deve essere a bassa energia (meno di 1 eV)



La reazione (2) è endoenergetica; il neutrone veloce che attiva questa reazione ha una energia maggiore della somma delle energie dei 3 prodotti della reazione; la differenza tra le energie cinetiche dei componenti prima e dopo la reazione è di 2,47 MeV (Prima meno Dopo).

- Il litio naturale è composto per 7,42% dall'isotopo 6 (Li6) e per il 92,58% dall'isotopo 7 (Li7). Le due reazioni nucleari sopraindicate mostrano che ad ogni assorbimento di un neutrone corrisponde la creazione (a spese di un nucleo di litio) di un nucleo di trizio. Poiché vi sono altri processi di cattura dei neutroni da fusione che avvengono nel "mantello", per assicurare la ri-creazione di almeno un nucleo di trizio ogni nucleo di trizio bruciato nella reazione di fusione, è necessario introdurre una qualche forma di moltiplicazione neutronica, ad esempio utilizzando la seguente reazione nucleare con il berillio:



- È importante segnalare che nel "mantello" per effetto della produzione di trizio con le sopraindicate reazioni nucleari, viene generata una ulteriore potenza: il "mantello" è per merito del litio un amplificatore di potenza. Se le due equazioni 1 e 2 fossero equiprobabili, ad ogni assorbimento di neutrone da fusione si genererebbe una energia netta pari a 2,31 MeV ($2,31 = 4,78 - 2,47$). Si tratterebbe di una assai rilevante amplificazione della potenza generata nella fusione, pari al 13% ($2,31 / 17,6 = 0,13$). Per potere valutare se prevale l'effetto esoenergetico della reazione (1) o l'effetto endotermico della reazione (2), bisognerebbe disporre del progetto dettagliato del "mantello", comprensivo dei dispositivi, ad esempio a berillio, di moltiplicazione dei neutroni e dell'andamento del flusso neutronico nel "mantello".
- Una parte di estrema importanza del reattore DEMO è ovviamente costituita dal circuito di raffreddamento del "mantello". La scelta principale che determina il progetto del circuito è quella del fluido termoconvettore. Le due opzioni sono: acqua in pressione a temperatura massima di 300°C o gas elio a temperatura massima di 500°C. Nel primo caso (acqua in pressione) il rendimento termodinamico della conversione della potenza termica in potenza elettrica scende a valori intorno al 30%; inoltre vi possono essere problemi per l'utilizzazione del materiale Eurofer che sotto i 300°C si infragisce in modo inaccettabile. Nel secondo caso (elio a temperatura fino a 500°C) il rendimento termodinamico può

salire oltre il 45% e non vi sono più problemi per l'utilizzazione di Eurofer, almeno fino a 500°C. Va tuttavia notato che vi possono essere difficoltà per l'approvvigionamento di grandi quantità di elio, un elemento non certo abbondante in natura.

- L'energia termica ceduta dal "mantello" al fluido termoconvettore (acqua in pressione o elio ad alta temperatura) viene poi trasferita mediante il fluido termoconvettore ad appositi scambiatori di calore situati all'esterno dell'isola nucleare. In questi scambiatori viene prodotto vapore ad alta pressione e temperatura. L'energia termica del vapore viene poi trasformata (in parte) in energia elettrica mediante un consueto impianto composto da turbina, alternatore e condensatore.
- Una buona disponibilità di DEMO è indispensabile per fare avvenire in tempi ragionevoli le qualificazioni dei componenti sottoposti a radiazione neutronica: si ritiene che la progettazione di PROTO non possa iniziare prima che i materiali dei componenti testati in DEMO non abbiano superato i 50 dpa e la costruzione dei componenti di PROTO non possa avvenire prima che la sperimentazione di DEMO non abbia raggiunto per tali componenti i 100 dpa. Ad esempio, per conseguire in DEMO i 50 dpa sui materiali della camera toroidale occorreranno 5,5 anni se la disponibilità a piena potenza è del 50% e ben 8 anni se tale disponibilità scende al 33%.
- Per conseguire elevati valori di disponibilità, DEMO dovrà essere dotato di un adeguato sistema meccanico con comando remotizzato, in grado di effettuare rapidamente interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria sui componenti irraggiati (e quindi radioattivi) dell'isola nucleare. Per inciso, il sistema di manutenzione robotizzato sviluppato per ITER purtroppo non potrà essere adottato per DEMO.
- Pur avendo sottolineato che non vi è allo stato alcun progetto per DEMO, il dott. Maisonnier nella sua audizione, alla slide n° 27, ha comunque fatto riferimento a "un DEMO possibile". La base tecnologica indicata per questo DEMO possibile è

uno dei 5 modelli di reattore elettronucleare su cui si è concentrato lo studio della Comunità Europea denominato PPCS (Power Plant Conceptual Studies), studio terminato nel 2005, precisamente al modello AB. Per una breve presentazione dello studio PPCS si rimanda al seguente paragrafo 5.6 dedicato a PROTO.

- Le caratteristiche principali di questo “possibile” DEMO sono: potenza termica di fusione pari a 2.400 MW, frazione autogenerata della corrente toroidale pari al 54%, rapporto Q tra potenza termica di fusione e potenza di riscaldamento ausiliaria pari a 12,5 (con funzionamento in continua), potenza di riscaldamento ausiliario pari a ben 192 MW, potenza di pompaggio dell’elio (il fluido scelto per il raffreddamento) pari a 194 MW. La potenza termica complessiva trasmessa al fluido termoconvettore (elio) è stimata pari a 2.880 MW. Questo dato è ottenuto come somma di tre termini: 1) la potenza di fusione – 2.400 MW – 2) la potenza iniettata nel plasma dai dispositivi di riscaldamento ausiliario – circa 200 MW - e 3) la potenza addizionale sviluppata nel “mantello” per effetto delle reazioni nucleari (in media esotermiche) di assorbimento dei neutroni con il litio – valutata pari a 280 MW. La potenza elettrica generata ai morsetti dell’alternatore è valutata pari al 45% della potenza termica complessiva trasmessa al fluido termoconvettore e cioè pari a $0,45 \times 2.880 = 1.296$ MW elettrici. Parte di questa potenza elettrica è però necessaria per i dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma ($192/0,60 = 320$ MW, avendo assunto per questi dispositivi un rendimento complessivo del 60%), per la circolazione dell’elio (194 MW) e per gli altri sistemi ausiliari d’impianto (60 MW). In complesso quindi la potenza elettrica netta prodotta dall’impianto sarebbe di $1.296 - 320 - 194 - 60 = 722$ MW e il rendimento complessivo di questo DEMO “possibile” è circa pari al 30%.
- A riguardo di questi dati una sola osservazione. Mentre il valore 0,45 assunto per il rendimento della trasformazione in potenza elettrica della potenza termica complessiva trasportata dal fluido termovettore appare ragionevole, dato l’uso di elio, verosimilmente a temperatura non inferiore a 600°C, estremamente ottimistico appare invece l’adozione di un rendimento pari a 0,60 per i dispositivi

di riscaldamento ausiliario del plasma. Attualmente i rendimenti per macchine di questo tipo non superano i valori 0,15-0,20. Se ad esempio si assumesse il realistico valore 0,25 per il rendimento dei dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma, per produrre nel plasma una potenza di riscaldamento ausiliario pari a 192 MW, occorrerebbe una potenza elettrica ai morsetti dei dispositivi di riscaldamento ausiliario pari a 768 MW ($=192/0,25$). La potenza elettrica netta scenderebbe a 274 MW, con un rendimento complessivo della centrale pari a 0,11 ($=274/2400$), un valore assolutamente inaccettabile. In sostanza la centrale funzionerebbe in gran parte solo per autoalimentarsi. Sarebbe una assurdit , da attribuire in ultima analisi alla scelta di operare con un fisica del plasma caratterizzata da un valore di Q troppo basso ($Q = 12,5$ in continua). D'altra parte   questa la scelta che   stata fatta per ITER. DEMO non si pu  discostare troppo da ITER per quanto riguarda la fisica del plasma. Valori bassi di Q comportano inevitabilmente grandi potenze di riscaldamento ausiliario del plasma. Ma i rendimenti dei dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma sono attualmente bassi. I valori dei rendimenti ipotizzati per tali dispositivi nel citato PPCS sono molto elevati (oltre il triplo di quelli attualmente conseguibili). Quanto siano realistiche questa ipotesi   difficile dire. Comunque sia,   evidente l'estrema importanza per DEMO di un adeguato programma di R&S sui dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma, volto in particolare ad aumentare di molto i valori dei loro rendimenti rispetto agli attuali, nonch  a garantire il conseguimento di elevati valori di affidabilit .

- Due parole sulla tempistica. Al riguardo il dott. Maisonnier ha presentato in una apposita slide, la n  11, lo scenario cosiddetto "Fast Track", cio  il programma di azioni che prevede il conseguimento dell'energia da fusione nel tempo pi  rapido. In base a questo scenario le qualificazioni dei componenti e dei processi di una centrale elettronucleare a fusione necessarie per iniziare la progettazione di PROTO, la centrale dimostrativa (anche dal punto di vista economico), dovrebbero essere ultimate all'inizio del 2046. Questo scenario "Fast Track"

appare già ora in ritardo, dato che prevede per il gennaio 2017 l'inizio della sperimentazione su ITER, (contro le attuali previsioni del giugno 2019). Al riguardo dei tempi realisticamente prevedibili per DEMO, si rimanda alle considerazioni del punto 11 del capitolo 7.

- Va però sottolineato che nella sua esposizione al Senato il dott. Maisonnier è stato molto più prudente di quanto indicato nello scenario "Fast Track". A suo avviso, la progettazione di DEMO avrà una durata di circa dieci anni e potrà iniziare solo successivamente al conseguimento di vari importanti risultati positivi nelle sperimentazioni su ITER e su IFMIF (non certo nel 2017, come invece previsto dallo scenario "Fast Track"). Altri dieci anni saranno poi necessari per la costruzione di DEMO.

5.6 PROTO

- Il quarto e ultimo fondamentale passo della Road Map sarà costituito dalla centrale elettronucleare dimostrativa (denominata "PROTO"). Lo scopo di PROTO sarà quello di dimostrare la fattibilità complessiva, fisica, tecnologica e anche economica, della generazione di energia elettrica mediante fusione nucleare. PROTO dovrà produrre energia elettrica a costi competitivi rispetto alle altre fonti energetiche.
- Attualmente non vi è alcuna attività progettuale in corso riguardante PROTO. L'unico studio che può avere un qualche riferimento al riguardo è il PPCS (Power Plant Conceptual Study), svolto per conto della Commissione Europea e conclusosi nel 2005 (vedi il documento n. 12 del dott. Maisonnier). Nel PPCS sono stati studiati 5 modelli di reattore di potenza, di cui 3 (A, AB e B) con estrapolazioni limitate rispetto ad ITER e 2 (C e D) più avanzate.
- Questi 5 modelli differiscono tra loro per vari importanti aspetti: per la potenza di fusione (massima nel modello A - 5.00 GW e minima nel modello D - 2.53 GW); per la dimensione del raggio maggiore della camera toroidale (massima

- nei modelli A e AB - 9,55 metri e minima nel modello D - 6,1 metri); per la frazione della corrente di plasma autogenerata (frazione di “bootstrap”) (minima nei modelli B e AB - 43% e massima nel modello D - addirittura 76%); per il materiale generatore di trizio (per quattro modelli LiPb (litio-Piombo)); per il fluido di raffreddamento (acqua pressurizzata nel modello A, litio-Piombo nel modello D, elio negli altri tre modelli); per il materiale strutturale della prima parete (Eurofer in tutti i modelli eccetto il modello D, che utilizza SiC/SiC).
- La grande diversità esistente tra questi 5 modelli di centrale a fusione su fondamentali elementi, in particolare su primarie scelte tecnologiche, evidenzia molto bene che per PROTO si è ancora in una fase molto preliminare.

Capitolo 6

Il programma di ricerche italiane nel settore della fusione

6.1 Quadro generale

- Il nostro Paese dedica ormai da decenni cospicue risorse ad attività di ricerca nel settore della fusione nucleare. Il contributo dell'Italia al programma di ricerca sulla fusione è anzi uno dei più rilevanti europei. Un indicatore dell'impegno italiano è dato dal numero delle persone impiegate full time, che è stato compreso in questi anni tra 400 e 500 persone, buona parte delle quali a livello di fisico o ingegnere. L'esame critico delle attività finora svolte dall'Italia in questo settore e dei risultati raggiunti esula dagli obiettivi di questa indagine conoscitiva.
- Fino al 2006 la quasi totalità delle ricerche è stata effettuata dagli Enti di ricerca pubblici ENEA e CNR ed è stata inquadrata in un programma coordinato dalla Commissione Europea nell'ambito dell'Associazione bilaterale per la fusione tra Euratom e Italia. In tale Associazione l'Italia è rappresentata dall'ENEA in qualità di coordinatore nazionale. Tale ruolo è stato formalmente conferito all'ENEA nella delibera del CIPE del 26 luglio 1990. Anche in precedenza l'ENEA aveva esercitato questo ruolo, ma sostanzialmente in termini di un accordo con il CNR, condiviso dai Ministeri vigilanti. In particolare una nota del Ministero della Ricerca Scientifica del 7/10/83 riferiva su un'intesa raggiunta tra ENEA e CNR circa l'affidamento all'ENEA del coordinamento delle ricerche sulla fusione. Nei giorni successivi il 12/10/83 il Ministero dell'Industria trasmetteva al CIPE un parere positivo circa la responsabilità dell'ENEA sui programmi fusionistici italiani.
- Dopo il 2006, in aggiunta alle attività svolte nell'ambito di questa Associazione (ora inquadrata nel programma di accompagnamento ad ITER), vengono svolte anche altre attività, tutte direttamente o indirettamente collegate ad ITER. Si tratta di commesse di R&S riguardanti subsistemi per ITER e di attività nell'ambito dell'Accordo denominato Broader Approach. Ad esse partecipa anche un altro Ente di ricerca pubblico, l'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN).

- L'Associazione italiana per la fusione, rappresentata dall'ENEA, comprende il Consorzio RFX di Padova e l'Istituto di fisica del plasma del CNR di Milano. Altri partners sono il Consorzio Universitario CREATE del Politecnico di Torino e le Università di Catania e di Roma Torvergata.
- Il Consorzio RFX di Padova è stato costituito oltre trentanni fa dall'ENEA, dal CNR (in particolare dall'Istituto dei Gas Ionizzati – IGI), dall'Università di Padova e dalle Acciaierie Venete S.p.A. Ha avuto per obiettivo la realizzazione e la sperimentazione di RFX (sigla per Reversed Field eXperiment), una macchina toroidale in cui il plasma è confinato da opportuni campi magnetici nella configurazione “reversed field pinch”, alternativa alla configurazione tokamak. Il Consorzio RFX ha sede presso l'Area di ricerca del CNR di Padova. Conta 150 persone (di cui 80 ricercatori); tra queste 48 sono i dipendenti dell'Istituto dei Gas Ionizzati del CNR, asse portante del Consorzio RFX. A queste 150 persone vanno ora aggiunte circa 20 persone dell'INFN, entrato nel consorzio RFX nel 2006.
- Il finanziamento delle attività di ricerca italiane nel settore della fusione è stato effettuato finora mediante i fondi propri di funzionamento di ENEA e CNR e mediante finanziamenti della Commissione Europea (a carico dei Programmi Quadro di Ricerca). I finanziamenti europei sono di due tipi: a copertura parziale (tipicamente il 25%) dei costi di specifiche azioni inserite nei programmi dell'Associazione bilaterale Euratom-Italia e a parziale copertura mediante "Fondi di Rotazione" relativi alla partecipazione a programmi di ricerca europei.
- In Italia le attività di ricerca sulla fusione sono svolte presso i seguenti principali Centri di ricerca:
 - il Centro di ricerca ENEA di Frascati (dove sono situati i tokamak FT e FTU)
 - il Centro di ricerca tecnologica ENEA del Brasimone (dove sono in funzione i laboratori e le facilities sperimentali Divertor Refurbishment Platform, He FUS3 e Li FUS3)
 - il Consorzio RFX di Padova (dove nella sperimentazione su RFX è stata tra l'altro acquisita una importante esperienza nella tecnologia del controllo attivo

- delle instabilità magnetoidrodinamiche del plasma, realizzato mediante opportuno apparato di bobine magnetiche disposte sulla camera toroidale)
- l'Istituto di Fisica dei Plasmi – IFP – “Piero Caldirola” del CNR di Milano (dove vengono soprattutto effettuati studi sui modelli fisico matematici dei plasmi).
 - L'attività svolta ha consentito in particolare l'acquisizione delle seguenti competenze scientifiche e tecnologiche di alto livello:
 - nel campo della fisica del plasma e del controllo del plasma (in particolare per le sperimentazioni effettuate sul tokamak FTU-ENEA di Frascati e sull'impianto RFX del Consorzio RFX di Padova, per la partecipazione all'attività del JET e per gli studi sui modelli fisico-matematici del plasma svolti presso l'IFP-CNR di Milano)
 - sui materiali per superconduttori (una grossa esperienza anche industriale in questo campo è maturata nell'ambito di programmi CERN; per ITER è in atto il progetto e la supervisione della costruzione di un cavo da 80 mila ampère)
 - sui magneti a superconduttori
 - sulla robotica per telemanipolazione (vedi in particolare la facility Divertor Rerfurbishment Platform per la manutenzione robotizzata del divertore di ITER presso il Centro ENEA del Brasimone)
 - sulla fisica e sull'ingegneria degli acceleratori di particelle nucleari (questo importante know-how sarà applicato nello sviluppo del dispositivo NBI di riscaldamento del plasma a iniezione di neutri per ITER e nello sviluppo degli acceleratori di deuteroni per IFMIF).
 - Più in dettaglio, per quanto riguarda l'ENEA vanno ricordate in particolare le seguenti attività:
 - la realizzazione e la sperimentazione nei laboratori di Frascati dell'impianto Frascati Tokamak (FT) per lo studio di plasmi confinati con campi magnetici elevati (impianto ideato dal prof. B. Coppi, esperto a livello mondiale nel settore delle macchine ad alto campo)

- la realizzazione e la sperimentazione nei laboratori di Frascati dell'impianto Frascati Tokamak Upgrade (FTU) per lo studio di plasmi confinati con campi magnetici elevati
- la partecipazione alla realizzazione della macchina europea Joint European Torus (JET) e la partecipazione alla sperimentazione scientifica su tale macchina
- l'impegno nello sviluppo di tecnologie necessarie per la realizzazione di reattori a fusione, tra cui le tecnologie per la realizzazione di cavi a superconduttori, la robotica per manutenzione telecomandata, le alimentazioni elettriche di potenza, i sistemi di riscaldamento del plasma a radio frequenza, lo sviluppo di mantelli triziogeni, lo sviluppo di componenti affacciati al plasma (presso il centro ENEA del Brasimone).
- Va inoltre segnalato che l'ENEA è da tempo impegnato nello sviluppo e nella realizzazione di Ignitor, un tokamak D + T ad alto flusso magnetico e alta densità del plasma, che prevede di conseguire (per la prima volta al mondo) condizioni di ignizione del plasma (Burning Plasma, Q pari ad infinito). Il principal investigator di Ignitor è il prof. Bruno Coppi del MIT di Boston. Il programma Ignitor non fa parte del programma europeo sulla fusione e pertanto non è oggetto di finanziamenti comunitari (vedi in dettaglio il paragrafo 6.3).
- Per quanto riguarda il CNR le attività principali sono state:
 - lo sviluppo della complessa modellistica riguardante la fisica dei plasmi (presso l'IFP di Milano)
 - la progettazione, la realizzazione e la sperimentazione dell'impianto RFX a Padova; recentemente questa sperimentazione ha riguardato in particolare lo sviluppo della tecnologia di controllo attivo delle instabilità magnetoidrodinamiche del plasma (controllo realizzato mediante un sistema di quasi duecento bobine magnetiche ciascuna in grado di reagire prontamente a perturbazioni locali del campo magnetico del plasma), nonché lo studio delle

turbolenze al bordo del plasma con strumenti sofisticati di misura e la messa a punto di raffinate metodologie di analisi dei dati.

- Dopo questa breve sintesi del passato, passiamo al futuro. E' opportuno al riguardo citare innanzitutto il documento programmatico relativo alle attività del decennio 2006-2015 presentato al Ministro Moratti nel 2006 congiuntamente dai presidenti di ENEA, CNR e INFN (vedi il documento n°6b) in Appendice 1). Le attività italiane sulla fusione previste in quel documento per questo periodo sono:
 1. La partecipazione alla realizzazione di ITER mediante: a) qualificata presenza di ricercatori e tecnici italiani nelle organizzazioni preposte alla realizzazione di ITER; b) supporto al sistema industriale italiano per la migliore realizzazione delle commesse relative ad ITER; c) assunzione di diretta responsabilità per lo sviluppo di componenti ad elevato contenuto scientifico di ITER, in particolare diagnostiche e dispositivi di riscaldamento del plasma (tra queste azioni di sviluppo la principale è la realizzazione da parte del Consorzio RFX del dispositivo NBI di riscaldamento del plasma mediante iniezione di atomi neutri).
 2. Lo svolgimento delle attività attribuite all'Italia nell'ambito dell'accordo Broader Approach.
 3. Un programma sperimentale di ricerche di fisica del plasma riferito ad ITER basato sulla utilizzazione degli impianti FTU e RFX.
 4. Un programma di ricerche tecnologiche a supporto sia di ITER, sia di esigenze nell'ambito del Broader Approach, sia del reattore dimostrativo DEMO.
 5. La formazione e il training del nuovo personale, anche in vista alla partecipazione alle attività internazionali.
 6. Il progetto e la costruzione a cura dell'ENEA nel Centro di Frascati di un nuovo tokamak denominato FAST (descritto in dettaglio nel paragrafo 6.2),

concepito esplicitamente come “satellite” di ITER, anche se abilitato solo alla sperimentazione della reazione di fusione D + D.

Le risorse umane complessive ritenute necessarie per tale programma decennale sono valutate nel documento pari a 5 mila anni-persona, con un organico medio nel periodo di circa 500 persone. Le risorse finanziarie necessarie nei 10 anni sono valutate pari a 850 milioni di euro, di cui 280 milioni di euro previsti come contributo dell'EURATOM, 450 milioni di euro provenienti dai bilanci ordinari di ENEA, CNR e INFN e il resto da stanziamenti governativi ad hoc per FAST e per le azioni del Broader Approach.

- Nell'ambito dell'Accordo Broader Approach tra Unione Europea e Giappone, in cui la spesa prevista a carico del nostro Paese ammonta a 90 milioni di euro (il 25% del contributo europeo), l'Italia si è impegnata alle seguenti azioni:
 - progettazione del primo stadio dell'acceleratore di deuteroni per IFMIF e realizzazione di un prototipo (a cura dell'INFN)
 - partecipazione alla realizzazione del “bersaglio” di litio liquido in convezione forzata per IFMIF (a cura dell'ENEA)
 - partecipazione, unitamente all'industria italiana, al progetto e alla realizzazione dei magneti toroidali a superconduttori per il tokamak giapponese JT60SA, il principale satellite previsto per ITER, impresa comune tra l'Unione Europea e il Giappone (a cura in particolare di ENEA)
 - sviluppo e realizzazione di buona parte dell'alimentazione elettrica dei magneti per il tokamak JT60SA (a cura di ENEA e CNR)
 - partecipazione all'attività di progettazione di IFMIF nell'ambito di EVEDA
 - partecipazione all'attività per la realizzazione del centro di ricerca IFERC in Giappone (a cura dell'ENEA).
- Per queste azioni sono stati previsti i seguenti finanziamenti:

- 25 milioni di euro all'INFN (Laboratorio Nazionale di Legnaro) per la progettazione e la costruzione del primo stadio RFQ dell'acceleratore di deuteroni per IFMIF
 - 5 milioni di euro all'ENEA per la realizzazione del bersaglio a litio liquido in convezione forzata per IFMIF
 - 44 milioni di euro all'ENEA, al CNR e all'industria italiana per varie azioni di up-grading dell'impianto giapponese JT60SA, impresa comune tra l'UE e il Giappone, il principale satellite di ITER a complemento del JET ; di particolare rilevanza tra queste azioni il progetto e la realizzazione dei magneti per il campo toroidale, di sistemi di riscaldamento del plasma e di sistemi di alimentazione elettrica per i magneti; il finanziamento delle attività del CNR in questo ambito sarà di 15 milioni di euro (nel quinquennio 2007-2011);
 - 1 milione di euro per la partecipazione dell'ENEA alla realizzazione in Giappone del Centro di calcolo IFERC
- Si è inoltre deciso che presso il Consorzio RFX di Padova verrà sviluppato e realizzato il principale dispositivo previsto in ITER per il riscaldamento ausiliario del plasma, basato sulla iniezione di atomi neutri di alta energia (dispositivo denominato NBI, Neutral Beam Injection). La parte più importante di questo dispositivo sarà costituita da un acceleratore di grande potenza. L'impegno finanziario di questa azione di sviluppo e fornitura è previsto pari a circa 100 milioni di euro. Su questo progetto lavorano il Consorzio RFX e l'INFN. Questo dispositivo di riscaldamento ausiliario NBI, terminata la realizzazione e ultimati i test di prova, verrà trasportato a Cadarache e installato su ITER. Quanto ai finanziamenti, al momento sono stati assegnati al CNR (nel Consorzio RFX) 15 milioni di euro, che saranno impiegati prima di tutto per gli edifici e gli impianti necessari per l'assemblaggio e le prove di questo grande dispositivo. Altri 5 mln di euro sono stati assegnati all'INFN per lo studio dell'acceleratore del NBI.

- L'impegno di personale del CNR sulla fusione nucleare è così riassumibile:
 - presso l'Istituto Fisica del Plasma "Piero Caldirola" di Milano sono impegnate 32 persone di cui 19 ricercatori
 - presso l'Istituto dei Gas Ionizzati di Padova (che fa parte del Consorzio RFX) sono impegnate 48 persone di cui 25 ricercatori; su 150/80;
 - in totale quindi lavorano su problematiche della fusione nucleare al CNR 80 persone di cui 44 ricercatori.
- Il Consorzio RFX è impegnato nell'ambito del programma italiano sulla fusione nelle seguenti azioni:
 - sviluppo, realizzazione, sperimentazione e fornitura ad ITER del fondamentale dispositivo NBI per il riscaldamento ausiliario del plasma mediante iniezione di atomi neutri NBI,
 - realizzazione di componenti per JT60SA,
 - azioni del programma di accompagnamento ad ITER (in particolare apposite sperimentazioni su RFX)
 - un ulteriore grosso impegno deriverà dalla realizzazione del tokamak FAST (se approvato), ovviamente in stretta collaborazione con ENEA.
- L'attività dell'INFN nel settore della fusione nucleare è così sintetizzabile:
 - collaborazione con il Consorzio RFX per la realizzazione dell'acceleratore del dispositivo NBI di riscaldamento del plasma mediante iniezione di atomi neutri
 - sviluppo di parti fondamentali dell'acceleratore che sarà impiegato nella facility IFMIF
 - messa a disposizione di esigenze nel settore della fusione nucleare della grande esperienza dell'INFN nei campi della criogenia, dei magneti a superconduttori e delle apparecchiature speciali in radiofrequenza.

6.2 FAST

- La proposta della facility FAST (Fusion Advanced Studies Torus), avanzata dall'ENEA all'Euratom, attualmente all'esame presso la Commissione Europea, si riferisce ad un tokamak utilizzante solo deuterio, da installare nel Centro ENEA di Frascati (vedi documento 25 in Appendice 1), strettamente finalizzato alle esigenze programmatiche di ITER. FAST sarebbe quindi un terzo tokamak satellite di ITER, dopo JET e JT60SA. Per operare davvero come impianto satellite di ITER, FAST dovrebbe essere realizzato al più presto ed entrare in servizio non più tardi di ITER, quindi entro il 2019.
- I progettisti di FAST ritengono che questa facility, nonostante il suo plasma sia costituito solo da deuterio, potrà egualmente consentire la simulazione del comportamento nel plasma delle particelle alfa prodotte dalle reazioni D + T in ITER. Per tale simulazione verrebbero utilizzati deuteroni veloci, opportunamente accelerati da apposito dispositivo di riscaldamento ausiliario. FAST potrebbe inoltre verificare soluzioni tecnologiche di interesse per ITER relative ad alcuni componenti critici interagenti con il plasma, come l'utilizzazione del tungsteno per la prima parete e per il divertore e l'uso della tecnologia di raffreddamento a litio liquido per il divertore. Le caratteristiche di FAST dovrebbero anche consentire di accedere ai regimi avanzati caratterizzati da impulso lungo rispetto al tempo di diffusione della corrente.
- I principali dati di progetto di FAST (compresi i valori di potenza dei sistemi ausiliari di riscaldamento) sono presentati nella seguente Tabella:

Principali dati di progetto di FAST e dei sistemi ausiliari di riscaldamento

Ro (m)/a (m)	1,82/0,64
B _t , Campo magnetico toroidale (Tesla)	7,5
I _p , Corrente di plasma (MA)	6,5
P _{ICRH} (MW)	30
P _{NNBI} (MW)	0 (10*)
P _{PNBI} (MW)	0
P _{ECRH} (MW)	4
P _{LHCD} (MW)	6
P _{tot} / Ro (MW/m)	22

Durata della scarica (s)	13
--------------------------	----

* Dispositivo ausiliario da installare in un secondo momento

- Anche solo questi pochi dati di FAST, in particolare le sue dimensioni, l'intensità del suo campo magnetico toroidale (superiore a quello di ITER) e la potenza dei sistemi di riscaldamento ausiliari, evidenziano la notevole rilevanza di questa facility. Il suo costo è stato valutato in via preliminare pari a 326 milioni di euro. Ma è probabile che un'analisi di costo aggiornata, comprensiva altresì di tutto quanto necessario per questo impianto (ad esempio, comprensiva anche dei costi del potenziamento della rete elettrica di connessione del Centro di Frascati con la rete elettrica nazionale) porti a cifre ben maggiori. Ad esempio, un costo che potrebbe essere stato ampiamente sottostimato è quello del dispositivo di riscaldamento a radiofrequenza ICRH (tali dispositivi attualmente non vengono a costare meno di 2 milioni di euro a MW e la potenza di questo dispositivo che verrebbe installata in FAST è di 30 MW).
- Si tratta ora di valutare se il valore aggiunto ottenibile mediante la sperimentazione su FAST, giustifichi un investimento di questo calibro, solo parzialmente (25%) finanziato dall'Euratom.
- Il Panel internazionale che ha effettuato una review delle possibili macchine satelliti europee di ITER, ha indicato come elementi negativi di FAST: l'impossibilità di operare con miscele deuterio-trizio (ovviamente importante per un tokamak satellite che deve fornire indicazioni negli anni che precedono l'avvio delle operazioni di ITER con tale miscela); la limitata durata dell'impulso alle prestazioni più elevate (che non consente di affrontare su FAST il problema dello stato stazionario per ITER); infine il volume piuttosto compatto (che limita la potenza massima applicabile con il riscaldamento a radiofrequenza e le disponibilità di accesso delle diagnostiche).
- I proponenti sostengono che su FAST sarà possibile simulare il comportamento delle particelle alfa risultanti dalla fusione D + T. Verrebbero per questo utilizzati ioni deuterio accelerati a grande energia (0,5 MeV) tramite il dispositivo di

riscaldamento del plasma a radiofrequenza ICRH. Come indica la tabella, in FAST è previsto l'utilizzo di un dispositivo ICRH di grande potenza (30 MW), con radiofrequenza centrata attorno alla frequenza di risonanza degli ioni e cioè a 70-80 MHz. Solo in un secondo tempo potrebbe venire installato un dispositivo di riscaldamento NBI, basato cioè sull'iniezione di atomi neutri. A riguardo della possibilità di questa simulazione sperimentale, l'esperienza finora acquisita con il riscaldamento ICRH fa ritenere da un lato assai problematica l'iniezione di una potenza così elevata in aggiunta a quella degli altri sistemi di riscaldamento proposti in una macchina di dimensioni relativamente piccole, dall'altro praticamente impossibile la realizzazione di una distribuzione spaziale ed energetica degli ioni veloci simile a quella delle particelle alfa in ITER, ciò a causa del comportamento altamente non lineare del plasma (sia per il riscaldamento, sia per le perdite). Tentativi di simulazione di questo tipo, effettuati in passato in altre macchine, non hanno dato risultati positivi.

6.3 Ignitor

- Ignitor è la prima (e finora unica) macchina progettata per raggiungere regimi fisici del plasma in cui le reazioni di fusione $D + T$ nella camera toroidale raggiungono la condizione di ignizione, in cui cioè la fusione genera nel plasma un riscaldamento sufficiente a compensare le perdite termiche e la reazione di fusione si autosostiene (cioè, non c'è più bisogno di riscaldamento ausiliario). Ignitor consente quindi di esplorare la fisica del plasma in tutte le condizioni in cui il riscaldamento operato dalle particelle alfa generate nella reazione di fusione $D + T$ è prevalente (o esclusivo) e di studiare i problemi del controllo delle reazioni di fusione nella delicata condizione di ignizione.
- Come quella di ITER, anche la storia di Ignitor è piuttosto travagliata. Ma nel caso di Ignitor è mancato completamente il ruolo positivo di supporto esercitato per ITER dalla volontà politica a livello internazionale. Per Ignitor hanno invece

prevalso, indipendentemente dai riconoscimenti del valore del progetto in seno alla comunità scientifica internazionale più qualificata, atteggiamenti dilatori o negativi delle burocrazie tecniche.

- Proposta dal prof. Bruno Coppi del MIT alla comunità fusionistica nei lontani anni 1975-77 come logico sviluppo dei favorevoli risultati da lui ottenuti con ALCATOR A, la macchina Ignitor si presentava allora come un tokamak compatto (con un raggio dell'anello toroidale di appena 0,5 m), ad alto campo magnetico toroidale (15 Tesla), concepito per operare con deuterio-trizio, con due opzioni di riscaldamento (la prima basata sul solo riscaldamento ohmico, la seconda con utilizzo di un moderato riscaldamento ausiliario compatibile con le sue dimensioni compatte).
- Negli anni successivi il prof. Coppi propose ulteriori versioni di Ignitor: la seconda versione, proposta nel 1979 direttamente all'ENEA, prevedeva un riscaldamento per compressione adiabatica; la terza versione, del 1984, abbandonava il riscaldamento per compressione adiabatica e si basava sul riscaldamento ohmico. Da allora la storia di Ignitor si è dipanata sino ai giorni nostri, tra promesse ufficiali di impegno da parte dell'ENEA, mai però seguite da azioni decise, finanziamenti anche cospicui concessi dal Governo e gestiti in maniera vischiosa e una continua e malcelata resistenza da parte della burocrazia Euratom, che aveva puntato tutto su ITER. Un qualche spiraglio per una decisione concreta da parte dell'ENEA sembrava essersi aperto nel 1988: in una conferenza stampa l'8 aprile di quell'anno, il Presidente dell'ENEA prof. Umberto Colombo, annunciando la costituzione di un "Consorzio Ignitor" tra Ansaldo Ricerche, FIAT, Asea Brown Boveri con la supervisione dell'ENEA, si sbilanciò pubblicamente promettendo uno 'strappo' nei confronti della CEE, se questa avesse continuato ad opporre eccessive difficoltà alla realizzazione del progetto. Ma la storia è stata completamente diversa, benché il Governo italiano abbia stanziato tra il 1994 ed il 2000 somme consistenti per il Programma Ignitor dell'ENEA.

- Comunque il progetto, grazie alla tenacia ed al dinamismo scientifico di Coppi, è andato avanti presso l'ENEA, con continui miglioramenti ed ottimizzazioni di componenti (una parte importante dei quali risulta ormai costruita in scala 1:1). Ignitor è anche riuscito a realizzare fattive collaborazioni scientifiche, tecnologiche e industriali con un'ampia gamma di agenzie governative, università, centri di ricerca e gruppi industrie nazionali ed internazionali. Va segnalato a questo riguardo che anche recentemente sono state avanzate offerte di collaborazione e partecipazione ad Ignitor, la più rilevante delle quali, da parte degli USA, prevede la fornitura di importanti componenti dell'esperimento
- Oggi il progetto Ignitor è caratterizzato dai dati principali indicati nella seguente Tabella. Il campo magnetico toroidale è di elevata intensità ($B_T \leq 13$ Tesla), le dimensioni sono compatte (il raggio R_0 dell'anello toroidale è di circa 1,32 m e il rapporto d'aspetto è relativamente basso ($R_0/a \approx 2,8$), la densità della miscela di D e T è elevata (circa 10^{21} nuclei m^{-3}), la corrente di plasma I_p è alta (11 milioni di ampère, simbolo MA), per cui l'ignizione può essere raggiunta con il solo riscaldamento ohmico subito dopo la fine della salita della corrente di plasma. La temperatura di picco ionica ed elettronica a cui si stima si consegnerà l'ignizione è piuttosto bassa ($T_{e0} \approx T_{i0} \approx 11$ keV) e il tempo di confinamento dell'energia è sufficientemente lungo ($\tau \approx 0,6$ s). Le condizioni energetiche del plasma sono favorevoli per la sua stabilità macroscopica. La pressione del campo magnetico poloidale infatti è tale da contenere, in condizioni macroscopicamente stabili, le pressioni di picco del plasma ($p_0 \approx 3-3,5$ megapascal, simbolo MPa) corrispondenti all'ignizione.
- Dati principali della macchina Ignitor

Corrente di plasma I_p	11 MA
Campo magnetico toroidale B_T	13 Tesla
Temperatura centrale degli elettroni T_{e0}	11,5 keV
Temperatura centrale degli ioni T_{i0}	10,5 keV

Densità centrale degli elettroni $\langle n_e \rangle$	$9,5 \times 10^{20} \text{ m}^{-3}$
Pressione centrale del plasma p_0	3,3 MPa
Densità media delle α $\langle n_\alpha \rangle$	$1,1 \times 10^{17} \text{ m}^{-3}$
Potenza di fusione delle α	19,2 MW
Potenza ICRH	0
Corrente di bootstrap	0,86 MA
Tempo di confinamento dell'energia τ	0,62
Carica Z media effettiva Z_{eff}	1,2

- La prima parete della camera da vuoto, direttamente affacciata al plasma, è ricoperta da tegole di molibdeno. Il flusso medio di potenza termica previsto sulla prima parete ha un valore poco inferiore a 1 MW/m^2 , con un picco di potenza termica non eccedente $1,8 \text{ MW/m}^2$, un flusso termico elevato ma ancora gestibile. Alte densità del plasma consentono una assai più efficace difesa dalle impurezze di quanto non sia possibile ottenere con il divertore (indispensabile nel caso di basse densità del plasma, ad esempio in ITER), come dimostrato da una varietà di esperimenti degli ultimi 30 anni. Utilizzando un plasma ad alta densità, Ignitor non ha la necessità di ricorrere al divertore all'interno alla camera da vuoto e non subisce la degradazione dei parametri globali del plasma e la penalizzazione sulla massima corrente di plasma raggiungibile, associati all'uso del divertore. Per il raggiungimento della condizione di ignizione, si prevede per Ignitor l'utilizzo del solo riscaldamento ohmico (prodotto dalla corrente di plasma), con la possibile assistenza di un sistema di riscaldamento ausiliario. In effetti l'elevato valore della densità del plasma consente un riscaldamento assai efficace sia da parte della corrente di plasma, sia da parte delle particelle alfa da 3,5 MeV prodotte nelle reazioni di fusione, e ciò a valori di temperatura abbastanza bassi, dove il riscaldamento ohmico rimane ancora relativamente elevato. Inoltre, la realizzazione dell'ignizione a temperature piuttosto basse ($\sim 10 \text{ keV}$), con potenze relativamente basse, garantisce gli importanti vantaggi della minimizzazione del

carico termico medio sulla prima parete e della minimizzazione degli effetti deleteri delle microinstabilità (che aumentano significativamente con la temperatura).

- La macchina prevede anche un sistema di riscaldamento ausiliario ICRH nell'intervallo di frequenza 80-120 MHz, per garantire (con meno di 5 MW di potenza assorbita) il controllo sull'evoluzione dei profili di temperatura e corrente e per abbreviare il tempo necessario per raggiungere l'ignizione. E' inoltre previsto un sistema d'iniezione multipla di pellets di alta velocità (~ 4 km/s), in considerazione dell'importanza dell'evoluzione della densità di plasma nel raggiungimento dell'ignizione.
- Uno dei più significativi sviluppi di Ignitor è l'adozione per le bobine più grandi del campo poloidale di un recente materiale superconduttore, il *diboruro di magnesio* (MgB_2). Tali grandi bobine, che presentano un diametro di 5 m, producono una componente verticale del campo di circa 4 Tesla e sono progettate per operare fra 10 e 15°K (il diboruro di magnesio può operare come superconduttore fino alla temperatura di 15°K con questi valori del campo magnetico). Tutti i magneti di Ignitor sono raffreddati da elio a bassa temperatura.
- Le impegnative esigenze dell'alimentazione elettrica degli apparati di Ignitor restringono i possibili siti a quelli già dotati di connessione ad alta potenza con la rete elettrica nazionale. In un primo momento era stato individuato per il sito che avrebbe dovuto ospitare la macchina, il centro GRTN-Terna di Rondissone, vicino a Torino. Rondissone è il più grande nodo della rete elettrica europea di alta potenza e si è verificato che potrebbe accettare senza problemi gli elevati carichi elettrici dovuti alle correnti di plasma ed ai campi magnetici richiesti da Ignitor. Un possibile sito alternativo a Rondissone è quello della ex centrale nucleare di Caorso nei pressi di Piacenza, che sarebbe anzi preferibile a quello di Rondissone per ragioni di economia e per la disponibilità di altre infrastrutture utili ad Ignitor.

Capitolo 7

Osservazioni conclusive

Le audizioni di responsabili ed esperti effettuate nell'ambito dell'indagine conoscitiva qui presentata, volte in particolare a delineare il programma italiano di ricerche sulla fusione nucleare, consentono tuttavia anche una valutazione complessiva, sia pure di larga massima, del programma internazionale di ricerche che ha come pilastro portante l'iniziativa ITER, entro cui si collocano le ricerche italiane. Al riguardo si possono fare le seguenti osservazioni.

1. La produzione di energia elettrica mediante reazioni di fusione nucleare

- La potenzialità energetica delle reazioni di fusione di nuclei leggeri è davvero straordinaria. Un 1 kg di nuclei di deuterio D e trizio T, se integralmente portato a fusione $D + T$, sviluppa, come sopra accennato, una energia termica equivalente a quella prodotta dalla combustione di 8200 tonnellate di petrolio. A queste reazioni di fusione, inoltre, non è associata emissione di gas serra. La quantità di radioattività prodotta è assai meno pericolosa e di molto più breve durata di quella prodotta nei reattori a fissione nucleare. Il deuterio è un "materiale" abbondante in natura e può essere ottenuto a costi limitati mediante separazione isotopica dall'idrogeno (ad esempio dall'acqua). Il trizio invece è rarissimo in natura, ma può essere ottenuto dal litio (elemento abbondante in natura) mediante reazioni nucleari con i neutroni prodotti nella fusione.
- Anche solo questi dati di sintesi evidenziano quanto sia pienamente giustificato un grande sforzo di ricerca e sviluppo volto alla messa a punto di centrali nucleari per

la produzione di energia elettrica basate sull'utilizzazione di reazioni di fusione, in particolare la reazione D + T.

- L'iniziativa internazionale riguardante ITER, appena avviata a Cadarache (Francia), è una tappa molto rilevante nella vicenda pluridecennale della ricerca su questa fonte energetica. Il conseguimento dei suoi obiettivi, anche se ancora non sufficiente, costituirà comunque un fondamentale passo avanti.
- Data l'entità dei benefici ottenibili a lungo termine, i costi di ITER appaiono ragionevoli (anche se saranno certamente molto superiori a quelli a suo tempo ufficialmente preventivati, circa 10 miliardi di euro). E va molto apprezzata la condivisione internazionale dell'iniziativa di ITER, concretamente manifestatasi nella partecipazione ad essa dei principali Paesi impegnati nel mondo in ricerche sulla fusione nucleare.

2. La fisica del plasma

- Per i futuri reattori a fusione il pieno chiarimento del complesso comportamento fisico del plasma è di evidente importanza prioritaria. In questo campo la sperimentazione che verrà fatta in ITER consentirà certamente l'acquisizione di preziose conoscenze. Ma le limitazioni impiantistiche di ITER non permetteranno un'adeguata esplorazione del funzionamento del plasma in tutte le condizioni di possibile interesse per un reattore commerciale.

Chiariamo meglio questo punto. A piena potenza un reattore commerciale deve funzionare in continua. Il funzionamento pulsato del tokamak può essere utilizzato solo nei transitori di avviamento. ITER prevede come obiettivo per il funzionamento in continua il conseguimento di un fattore di guadagno Q pari a 5 (Q è definito, come sappiamo, dal rapporto tra la potenza di fusione e la potenza di riscaldamento ausiliario del plasma).

Un valore di Q pari a 5 è assolutamente inaccettabile per un reattore commerciale. Un reattore commerciale che per ipotesi funzionasse con un guadagno Q così basso, dovrebbe avere una potenza di riscaldamento ausiliario del plasma estremamente elevata. Passiamo ai numeri: con $Q = 5$, per una potenza di fusione

del reattore commerciale di 2500 MW (un valore tipico), la potenza da introdurre nel plasma con metodi di riscaldamento ausiliario sarebbe di 500 MW. C'è da dubitare che si riesca a introdurre nel plasma, a regime, una potenza di riscaldamento ausiliario così elevata. La potenza elettrica necessaria per l'alimentazione dei dispositivi di riscaldamento ausiliario dipenderebbe ovviamente dal loro rendimento. Nella lettera di cui al n. 18 dell'Appendice 1, il Presidente dell'INFN prof. Petronzio segnala che attualmente il rendimento del dispositivo di riscaldamento ausiliario mediante iniezione di neutri è del 15%. Anche gli altri dispositivi di riscaldamento ausiliario hanno simili bassi rendimenti energetici. Assumendo di riuscire a innalzare i rendimenti al 33% (e ci vuole un fior di programma di R & S per realizzare un tale miglioramento del rendimento) la potenza elettrica necessaria per 500 MW di riscaldamento ausiliario del plasma sarebbe di ben 1500 MW elettrici ($1500 = 500/0,33$). Per alimentare questo dispositivo di riscaldamento del plasma occorrerebbe l'intera potenza della centrale e ciò nell'ipotesi tutt'altro che scontata di una efficienza termodinamica della conversione del calore in elettricità del 50% (2500 MW generati nella fusione + 500 MW iniettati dal riscaldamento ausiliario nel plasma = 3000 MW termici, che diventano 1500 MW elettrici se l'efficienza termodinamica di conversione è del 50%). In questo semplice calcolo sono stati trascurati gli elementi di minore importanza nel bilancio energetico, quali la potenza necessaria per la convezione del fluido di raffreddamento e l'amplificazione di potenza che si verifica nel "mantello" per effetto delle reazioni nucleari con il litio.

- Queste semplici considerazioni evidenziano quanto sia altamente desiderabile per un reattore commerciale a fusione funzionare a regime con un valore di Q ben superiore a 5. Quanto superiore? Qui le audizioni non sono state chiare a sufficienza. Nel documento n° 12 il dott. Maisonnier ipotizza per DEMO un valore pari a 12,5 e per il reattore di potenza PROTO un valore "superiore a 15". Certamente i problemi sopra visti derivanti dalla necessità di una elevata potenza di riscaldamento del plasma sarebbero superati se si riuscisse a raggiungere un

valore di Q assai più elevato, diciamo almeno 50, come indicato da P. H. Rebut citato nel documento n. 10 del prof. Bruno Coppi.

- Il plasma in condizioni di $Q = 50$ è assai diverso dal plasma in condizioni di $Q = 5$. Nelle condizioni di $Q = 5$ la potenza termica sviluppata nel plasma dalle particelle di He4 (particelle alfa) prodotte dalla fusione, ha lo stesso valore della potenza termica sviluppata nel plasma dal riscaldamento ausiliario. Verosimilmente in queste condizioni la conformazione del plasma è molto influenzata dalle modalità scelte per il riscaldamento ausiliario. Un plasma riscaldato con l'iniezione di neutri da 1 MeV è a buon senso assai diverso da un plasma riscaldato con metodi elettromagnetici. Con $Q = 50$ invece, la potenza termica sviluppata nel plasma dalle particelle alfa prodotte dalla fusione è 10 volte superiore alla potenza di riscaldamento ausiliario del plasma. In queste condizioni il plasma è dominato dal riscaldamento delle particelle alfa, non dal riscaldamento ausiliario. Questa grande diversità del plasma a Q elevati rispetto al plasma a $Q = 5$, significa che non è possibile prevedere a tavolino il comportamento del plasma ad elevati valori di Q sulla base della sperimentazione fatta a $Q = 5$.
- In conclusione, la sperimentazione sulla fisica del plasma che verrà fatta su ITER, pur certamente valida, limitandosi tuttavia per il funzionamento in continua a conseguire al massimo un valore di Q pari a 5, non consentirà di acquisire conoscenze adeguate sulle condizioni del plasma caratteristiche del funzionamento con valori di guadagno Q superiori, valori che sarebbero assai desiderabili in un reattore commerciale, onde ridurre gli oneri derivanti da imponenti dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma. Sarebbe opportuno che le sperimentazioni effettuate per lo sviluppo dell'energia da fusione esplorassero il comportamento del plasma almeno fino a valori di Q pari a 50. Per acquisire questa conoscenza, non è certo possibile affidarsi solo ai modelli di calcolo. Una adeguata sperimentazione sul plasma in condizioni di alto Q potrebbe in particolare verificare se in tali condizioni vi siano instabilità del plasma o sue anomalie, e nel caso potrebbe aiutare a controllare tali instabilità.

- Va inoltre tenuto presente che quando l'impianto ITER avrà funzionato per un certo periodo di tempo con reazioni D + T e sarà perciò divenuto radioattivo, non sarà più possibile realizzare su di esso quelle modifiche che consentirebbero l'esplorazione di condizioni del plasma con Q maggiore di 5. D'altra parte le risultanze dell'indagine conoscitiva non hanno fornito elementi utili a prevedere come dovrebbe essere modificato il progetto dell'impianto di ITER per garantire la possibilità di esplorare le auspiccate condizioni di Q molto maggiore di Q = 5. Su questo punto sarebbe opportuno un approfondimento.
- E' comunque interessante osservare che i progettisti impegnati nello studio europeo concettuale di reattori a fusione (Power Plant Conceptual Study – PPCS), piuttosto che puntare sullo sviluppo di reattori a Q elevato, hanno preferito puntare sull'utilizzazione di enormi potenze di riscaldamento ausiliario. Ad esempio, nel caso della soluzione A (vedi documento n° 12, slide n° 16) la potenza di riscaldamento ausiliario prevista è di ben 246 MW. Se i dispositivi per tale riscaldamento ausiliario avessero un rendimento del 25% (valore ben superiore a quello attualmente ottenibile) occorrerebbe per il loro funzionamento una potenza di 1000 MW elettrici!

3. I magneti superconduttori

In ITER e nei reattori a fusione qui considerati il confinamento del plasma ad altissima temperatura (superiore a cento milioni di gradi), è assicurato dai campi magnetici toroidali e poloidali. Per realizzare tali campi magnetici, che hanno una intensità elevata (fino a 5,3 Tesla), sono necessarie correnti elettriche molto grandi che fluiscono in bobine opportunamente disposte sulla camera toroidale. Al fine di minimizzare le perdite elettriche, il progetto prevede l'utilizzazione di bobine costituite da cavi superconduttori. Si tratta di cavi composti da materiali metallici speciali (NbTi e Nb₃Sn), raffreddati da elio liquido a temperature di 4 o 5 gradi superiori allo zero assoluto (- 273°C), dove si verifica il fenomeno della superconduttività di questi materiali.

Queste temperature estremamente fredde dei cavi superconduttori vanno realizzate a distanza di poche decine di centimetri, non solo dal plasma caldissimo, ma anche dal fluido refrigerante che asporta la potenza di fusione (elio a 500-700°C o acqua a 300°C). Ciò costituisce un problema assai impegnativo dal punto di vista tecnologico. Occorre realizzare un isolamento termico compatto ed estremamente efficace. Tale isolamento termico deve inoltre mantenere inalterate le sue caratteristiche a lungo termine anche in presenza di elevato irraggiamento neutronico (con neutroni di alta energia). Su questo punto sarà svolta su ITER una attenta sperimentazione. Tuttavia le conseguenze dell'irraggiamento neutronico a lungo termine potranno essere studiate solo in DEMO, perché in ITER l'irraggiamento neutronico complessivo ottenibile è troppo limitato, dati i ridotti tempi di funzionamento a piena potenza (tipici di un impianto di ricerca). Non è escluso che questi difficili problemi tecnologici di isolamento termico possano essere attenuati nei prossimi decenni dallo sviluppo di materiali superconduttori a temperature più elevate rispetto a quelle a cui devono funzionare i materiali attuali (su questo obiettivo, di ovvia enorme importanza, sono infatti in corso a livello mondiale cospicue ricerche in vari laboratori).

Vi è un forte incentivo ad utilizzare per i magneti materiali superconduttori che consentano il raffreddamento con azoto liquido (a 80 gradi sopra lo zero assoluto). Per inciso, gli studi PPCS evidenziano che i magneti a superconduttore (con annessi e connessi) di un impianto a fusione commerciale hanno un costo pari a circa un terzo dell'intero costo dell'impianto.

4. I dispositivi per il riscaldamento ausiliario del plasma

Come abbiamo detto, in ITER verranno sperimentati vari tipi di dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma, anche di potenza rilevante (fino a 20 MW per macchina). L'ottica di un facility di ricerca, come è quella di ITER, consente tale varietà di sperimentazione.

Per DEMO bisognerà tuttavia rinunciare a questa flessibilità e scegliere la modalità di riscaldamento ausiliario del plasma ritenuta più conveniente per un

reattore commerciale. Nell'attuale filosofia progettuale per DEMO e PROTO, che si basa su valori di Q piuttosto bassi, il riscaldamento ausiliario richiede potenze assai elevate. Onde minimizzare la potenza elettrica necessaria per l'alimentazione del riscaldamento ausiliario, sarà indispensabile sviluppare un cospicuo sforzo di R&S finalizzato ad aumentare i rendimenti dei sistemi di riscaldamento ausiliario utilizzati. E' indispensabile riuscire a passare dagli attuali troppo bassi valori di rendimento (15%-25%) fino ai valori di rendimento del 60%-70% (obiettivo estremamente impegnativo).

Un altro punto molto delicato è quello dell'affidabilità. Anche a questo riguardo, per riuscire a conseguire le elevatissime affidabilità assolutamente necessarie per il o i dispositivi di riscaldamento ausiliari del plasma di un reattore commerciale, occorrerà svolgere un adeguato programma di R&S.

C'è da chiedersi se i requisiti di altissima affidabilità ed elevato rendimento di questi dispositivi di riscaldamento ausiliario, requisiti non così necessari per ITER (una macchina sperimentale) ma invece indispensabili per un reattore commerciale di potenza, siano conseguibili ai livelli che gli esercenti d'impianto considerano obbligatori. Non vi è al riguardo nessuna esperienza.

5. I materiali

- Per un reattore commerciale a fusione la piena adeguatezza a lungo termine del comportamento dei materiali dei vari componenti costituisce una ovvia assoluta esigenza. Tale adeguatezza va garantita mediante un opportuno insieme di tests di laboratorio e di apposite sperimentazioni ottenute in condizioni simulanti perfettamente quelle operative. Da questo punto di vista le sperimentazioni che verranno effettuate in ITER, pur certamente significative, non potranno comunque essere sufficienti, in particolare perché non potranno simulare adeguatamente il danno da radiazione neutronica subito dai materiali esposti per tempi prolungati a flusso di neutroni veloci da fusione. ITER è infatti un impianto di ricerca e il

numero complessivo di ore di funzionamento a piena potenza equivalente nel corso della sua vita è piuttosto limitato.

- I materiali che possono presentare incognite sul funzionamento a lungo termine sono quelli impiegati nell'isola nucleare (la parte del reattore esposta al flusso dei neutroni di elevatissima energia (14,1 MeV) generati nelle reazioni di fusione). In particolare si tratta dei materiali della camera toroidale dove avvengono le reazioni di fusione, dei materiali del "mantello" (così viene chiamata la parte dell'impianto disposta attorno alla camera toroidale) e infine dei materiali del divertore (vedi la fig. 5 del cap. 3). Per la camera toroidale e per il circostante "mantello" si prevede l'impiego di acciai ferritico-martensitici (ad esempio Eurofer) o acciai ferritici. Tali acciai speciali, che resistono abbastanza bene al danneggiamento da radiazione neutronica, assolvendo la loro funzione strutturale fino a un massimo di 80 dpa (displacement per atom), presentano tuttavia altri problemi. Ad esempio, Eurofer (l'acciaio che va per la maggiore) ha un campo di impiego piuttosto limitato in temperatura, tra 300°C a poco più di 500°C: sotto i 300°C si infragilisce, sopra i 550°C inizia ad avere caratteristiche meccaniche inaccettabili. La limitazione all'utilizzazione di Eurofer a temperature non superiori a 500°C ha un impatto importante sul rendimento termodinamico della centrale a fusione, perché limita appunto a 500°C la massima temperatura del fluido di raffreddamento elio del "mantello".
- Per il divertore le sollecitazioni sono estreme e richiedono sia per il materiale strutturale sia per il materiale delle tegole protettive l'utilizzo di speciali leghe al tungsteno, ovviamente diverse nei due casi (che dovranno conservare le caratteristiche meccaniche fino a 40 dpa).
- Purtroppo le conoscenze sul danneggiamento prodotto dai neutroni veloci di fusione sui materiali strutturali sono molto limitate. Questi neutroni, oltre a indurre numerose dislocazioni sul reticolo cristallino, attraverso complessi processi tendono a produrre nella microstruttura inclusioni sia di elio sia di Idrogeno con deterioramento delle caratteristiche meccaniche. Purtroppo tali tipi

di danneggiamento sono caratteristici dei neutroni di elevata energia. Qui non sono applicabili le conoscenze acquisite nel corso degli studi molto estesi e approfonditi riguardanti il danno da radiazione neutronica, effettuati per lo sviluppo dei reattori a fissione, che hanno ovviamente utilizzato i neutroni generati nella fissione nucleare, di energie ben inferiori (dell'ordine dei 2 MeV).

- Non si posseggono dati sperimentali adeguati sul danneggiamento prodotto su materiali strutturali da questi neutroni di elevatissima energia (14,1 MeV). Si ovvierà a questa grave carenza costruendo una apposita facility per studi sui materiali, IFMIF (International Fusion Materials Irradiation Facility). C'è da chiedersi se i tests di danneggiamento realizzati mediante questa gigantesca apparecchiatura riusciranno a coprire in tempo utile tutte le esigenze di conoscenza del danneggiamento neutronico relative ai materiali di una intera filiera di reattori a fusione. Si esprime al riguardo viva perplessità e preoccupazione. IFMIF è in grado di fornire fluenze neutroniche notevoli, capaci di produrre fino a 50 dpa/anno ("displacement per atom"), ma solo su un piccolo numero di placchette di materiali di 50 mm x 200 mm. Nel caso dei reattori a fissione lo sforzo di ricerca fatto sul danneggiamento da radiazione neutronica è stato incomparabilmente superiore, tra l'altro utilizzando anche appositi reattori nucleari, denominati Material Testing Reactor (MTR).
- I materiali della camera toroidale e soprattutto i materiali del "divertore" sono sollecitati e danneggiati, oltre che dal flusso neutronico, anche da un elevatissimo irraggiamento, in particolare in presenza delle instabilità locali del plasma denominate ELM. Sul divertore il flusso radiativo (costituito da radiazioni elettromagnetiche anche di elevata energia) è previsto raggiungere fino a 20 MW/metro² e ad esso si aggiunge anche l'impatto delle particelle alfa prodotte nella reazione di fusione e l'impatto delle eventuali particelle costituenti impurezze del plasma (sia le particelle alfa sia le eventuali impurezze vengono eliminate attraverso il divertore). Le prime indicazioni sul danneggiamento di tale

componente associato al suo normale funzionamento verranno fornite dalla sperimentazione su ITER.

- I componenti del reattore a fusione verranno poi provati a piena scala nel reattore DEMO. Ci vorranno però svariati anni di funzionamento di DEMO prima di avere elementi sufficienti sul danneggiamento dovuto all'esercizio del reattore, prima cioè di poter accertare con sicurezza che i materiali che saranno utilizzati per il reattore PROTO sono adeguati.
- In complesso i problemi di durata dei materiali utilizzati nell'isola nucleare dei reattori a fusione appaiono piuttosto seri. Una soluzione per questi problemi è quella di sostituire le parti che risultino eccessivamente danneggiate con interventi manutentivi, che, dato l'ambiente radioattivo, andranno effettuati mediante appositi robot, con opportuno controllo a distanza. Questi interventi sono state previsti in ITER, che disporrà pertanto delle necessarie apparecchiature. Le caratteristiche di impianto di ricerca di ITER consentono senza troppe difficoltà manutenzioni straordinarie di questo tipo. Assai più complessa appare invece quest'azione di sostituzione di parti d'impianto nei reattori commerciali a fusione. Il MTBF (mean time before failure) e il MTTR (mean time to repair) sono caratteristiche fondamentali dell'affidabilità degli impianti commerciali a fusione e hanno un impatto diretto sul costo dell'energia elettrica di questa fonte: è assolutamente indispensabile un importante programma di R&S relativo ai più importanti deterioramenti di materiali, onde massimizzarne la durata di vita (MTBF) e minimizzarne il tempo di riparazione (MTTR), che comunque per sostituzioni importanti non potrà essere inferiore a qualche mese.

6. La produzione di trizio

- Le reazioni di fusione $D + T$ richiedono la disponibilità di trizio, isotopo dell'idrogeno, rarissimo in natura. Per la prima carica di un reattore a fusione si può ricorrere al trizio prodotto nei reattori (a fissione) moderati e refrigerati ad acqua pesante (D_2O) (come ad esempio i reattori tipo CANDU) tramite la reazione nucleare assorbimento di un neutrone di parte di un atomo di deuterio. Per il

funzionamento normale del reattore, invece, il trizio consumato verrà rigenerato mediante opportune reazioni nucleari fatte avvenire nello stesso reattore con i neutroni prodotti nella fusione.

Il luogo dove si produrranno queste reazioni nucleari è il "mantello", cioè il volume attorniante la camera toroidale entro cui si verifica l'assorbimento dei neutroni di fusione.

- Occorre fare in modo che nel suo processo di assorbimento ogni neutrone di fusione generi un atomo di trizio. Sono per questo necessarie sia reazioni nucleari di moltiplicazione del numero dei neutroni (tipicamente reazioni tra neutroni veloci di fusione e berillio), sia reazioni nucleari di produzione di trizio (tipicamente reazioni dei neutroni con il litio). Berillio e litio vanno perciò disposti nel volume del "mantello" in opportune forme chimiche, compatibili con le condizioni di temperatura e di ambiente (ad esempio, per il litio, il composto LiPb). Il trizio (che al momento della formazione è in forma gassosa), deve essere raccolto man mano che si forma nel volume del "mantello", evitando il più possibile che venga catturato da processi chimico fisici di vario tipo.

Come si vede, la formazione di trizio è un processo molto complesso, che va sperimentato e messo a punto. Sarà necessaria una cospicua attività di R&S, per cui non sembrano esserci gravi incognite (ma non sarà affatto una passeggiata). Diversi opportuni moduli triziogeni del "mantello" verranno sperimentati in ITER nella seconda fase dell'attività sperimentale.

Va segnalato che le reazioni nucleari secondarie prodotte nel "mantello" dai neutroni di fusione con il litio e con il berillio sono in complesso esoenergetiche. Nel "mantello" si genera quindi una ulteriore potenza termica rispetto a quella prodotta nella fusione. Questa maggiore potenza termica ottenuta nel "mantello" può superare il 10% ed è quindi importante nei bilanci energetici (ed economici) della elettrocentrale a fusione.

7. Lo scambio termico nel "mantello"

- La potenza termica generata dalla fusione defluisce dalla camera toroidale (dove è stata generata) nel "mantello" circostante la camera toroidale. Qui nel "mantello" vengono rallentati e poi assorbiti i neutroni da 14,1 MeV che veicolano l'80% della potenza di fusione; nel "mantello" fluisce inoltre tramite l'irraggiamento sulla parete della camera toroidale e la successiva conduzione attraverso la parete il rimanente 20% della potenza di fusione, nonché la potenza di riscaldamento ausiliario del plasma.
 - Il raffreddamento del "mantello" è previsto essere assicurato in DEMO e nei reattori commerciali da un opportuno fluido termovettore. Le due opzioni sono: acqua in pressione a temperatura intorno a 300°C o gas elio a temperatura massima di 500°C. Si tratta di due opzioni assai diverse, che hanno un impatto diretto sia sul progetto termomeccanico del reattore a fusione, sia sul suo rendimento termodinamico. Il fluido termovettore, acqua pressurizzata o elio, trasporta poi la potenza termica ricevuta nella parte convenzionale dell'impianto, dove avviene la produzione di energia elettrica.
 - Ovviamente il processo di scambio termico nel "mantello" è di fondamentale importanza per il buon funzionamento del reattore. Nella sperimentazione su ITER verranno testati vari tipi di moduli-mantello per verificarne le prestazioni e ottimizzarne la scelta. Un'ulteriore verifica della soluzione adottata verrà fatta in DEMO. Il trasporto della potenza di fusione al refrigerante è un processo molto complesso e assai delicato. Sarà necessaria anche su questo aspetto anche una rilevante azione di R&S, che non va affatto sottovalutata. Può essere utile ricordare che nei reattori a fissione i problemi di scambio termico riscontrati all'esterno del vessel (dove avvengono le reazioni di fissione), sono stati nei primi decenni di storia assai rilevanti. Va altresì sottolineato che il "mantello" è soggetto a flusso neutronico e perciò difficilmente accessibile per eventuali riparazioni.
8. La radioattivazione delle strutture.
- In una centrale a fusione la massa totale di materiale resa radioattiva (dai neutroni prodotti nelle reazioni di fusione) è valutata in decine di migliaia di tonnellate

(50.000 – 100.000 tonnellate). Si tratta principalmente di acciai strutturali. Gli elementi essenziali di questi acciai sono ferro, cromo, manganese, vanadio, tantalio, tungsteno, carbonio e silicio. Per diminuire la quantità di radioattività è importante eliminare il rame e minimizzare le impurezze contenute in questi acciai. Su questo problema sono in corso programmi di ricerca a finanziamento Euratom.

- La radioattività contenuta in una centrale a fusione a fine vita decade abbastanza rapidamente. I calcoli mostrano che dopo 100 anni dal termine dell'esercizio della centrale tale radioattività scende a valori che sono da 10 mila a 100 mila volte inferiori a quelli di una centrale a fissione. Inoltre, sempre dopo 100 anni dall'arresto definitivo della centrale, il 40% delle scorie radioattive è da considerarsi adatto al riutilizzo senza restrizioni e il 60% può essere riciclato nelle industrie nucleari adottando un trattamento robotizzato a distanza. Non si prevede la produzione di scorie radioattive richiedenti un deposito geologico permanente.

9. La gestione dell'impresa ITER

- ITER è un'impresa assai complessa, sia nella fase di costruzione (10 anni), sia nelle successive fasi di sperimentazione (20-25 anni). I suoi obiettivi scientifici e tecnici sono oltremodo impegnativi e per importanti aspetti estremamente innovativi. Ciò pone inevitabilmente seri problemi di organizzazione e gestione. Occorrono risorse umane di prim'ordine in un'ampia gamma di competenze: sono necessari scienziati, tecnologi, ingegneri e manager, e ciò in proporzioni diverse a seconda della fase di attività. Tra le impegnative funzioni che la struttura centrale di ITER deve saper svolgere vi sono anche quella della committenza delle forniture industriali, spesso caratterizzate da specifiche estremamente spinte, e quella della committenza delle attività di ricerca e sviluppo. Va ricordato a questo proposito che molte delle forniture industriali sono contributi "in kind" dei Paesi che partecipano all'iniziativa ITER, situazione che ovviamente complica l'azione di committenza.

- Il carattere internazionale dell'impresa ITER potrebbe porre qualche ulteriore problema. Nelle organizzazioni internazionali infatti vi è un maggior rischio che si sviluppino patologie quali l'eccessiva burocratizzazione e la carenza di capacità decisionale al massimo livello.
- Nella storia dello sviluppo della scienza e della tecnica le imprese in qualche modo assimilabili a quella di ITER sono pochissime. Il prof. Maiani ha ricordato nella sua audizione l'impresa della realizzazione del Large Hadron Collider al CERN di Ginevra.
- Per garantire la migliore progressione nei lavori in una iniziativa complessa e di lungo periodo come quella di ITER è indispensabile effettuare periodiche approfondite valutazioni dell'andamento. In particolare sono necessarie valutazioni dell'attività fatte da persone esterne all'organizzazione di ITER, scientificamente e tecnicamente autorevoli, agili, e soprattutto veramente indipendenti. Tali valutazioni esterne andrebbero effettuate ogni due o tre anni.

10. Il programma di ricerche italiano nel settore della fusione nucleare

- Al riguardo del programma italiano di ricerche nel settore della fusione nucleare si osserva quanto segue:
 - si tratta di un programma importante in termini di risorse finanziarie e di personale impiegato: circa 400-500 persone e circa 60-70 milioni di euro all'anno
 - si esprime pieno apprezzamento circa il programma delle attività di partecipazione diretta a ITER e di ricerca e sviluppo a supporto di ITER (attività che tra l'altro valorizzano e ulteriormente sviluppano le competenze tecniche e scientifiche italiane riguardanti gli acceleratori di particelle nucleari)
 - si esprime pieno apprezzamento circa le attività svolte dall'Italia nel quadro del programma "Broader Approach", in particolare per le attività di partecipazione a IFMIF (anche queste attività valorizzano e ulteriormente sviluppano le competenze tecniche e scientifiche italiane riguardanti gli acceleratori di particelle nucleari); se IFMIF non verrà realizzato in Giappone

come originariamente previsto, potrebbe essere assai interessante per il nostro Paese ospitare l'installazione di tale importante infrastruttura;

- circa la proposta di realizzazione e sperimentazione relativa alla nuova facility denominata FAST, effettuata concordemente da ENEA, CNR e INFN, pur manifestando il massimo rispetto per l'autorevolezza della proposta, attualmente all'esame della Commissione Europea per l'eventuale cofinanziamento, ci si chiede se valga la pena di impegnare risorse importanti come quelle necessarie per FAST, per una sperimentazione che si giustifica solo per la sua stretta funzionalità ancillare ad ITER, con tutte le limitazioni che la sperimentazione su un tokamak che consente solo la reazione nucleare $D + D$, presenta per una corretta simulazione del comportamento del plasma in ITER (dove la reazione nucleare è la $D + T$);

- quanto all'iniziativa Ignitor si condivide pienamente l'apprezzamento espresso dal Presidente Paganetto nella sua audizione, si sottolinea il grande interesse della sperimentazione su regimi ad alta densità del plasma (ritornati all'attenzione della ricerca giapponese), si evidenzia l'importanza del contributo conoscitivo che deriverebbe dalla sperimentazione (per la prima volta al mondo) di un plasma in condizioni di ignizione che tale facility consentirebbe, e si formula l'auspicio della sua realizzazione.

11. La Road Map

- In complesso, sulla "Road Map" delineata a livello internazionale per lo sviluppo e la messa a punto di centrali elettronucleari a fusione per la produzione di energia elettrica si esprimono le seguenti sintetiche valutazioni:
 - pieno apprezzamento dell'iniziativa ITER;
 - seria perplessità circa l'esclusione (nella sperimentazione che verrà fatta in ITER e in DEMO) dell'esplorazione della fisica del plasma in corrispondenza di alti valori del fattore di guadagno Q , esplorazione che si ritiene indispensabile nello sviluppo dell'energia da fusione;

- apprezzamento dell'iniziativa IFMIF, che tuttavia non è stata ancora formalmente decisa e finanziata; perplessità circa l'adeguatezza della sperimentazione su IFMIF in relazione alla complessità e vastità delle problematiche di R&S relative ai materiali speciali per i componenti delle centrali a fusione;
 - viva perplessità circa la previsione dell'utilizzazione in modo continuativo nei reattori commerciali di dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma di grande potenza, tali da richiedere l'utilizzazione di almeno un terzo della potenza elettrica generata; in sostanza la grande estensione data nella Road Map al concetto fondamentale di Power Amplifier per le centrali elettronucleari a fusione appare di estremamente difficile realizzabilità;
 - forte sottolineatura della assoluta necessità di un imponente programma di R&S
riguardante: dispositivi di riscaldamento ausiliario del plasma, materiali dei componenti sottoposti a flusso neutronico, scelta del refrigerante, sistema per la produzione di trizio nel "mantello", scambio termico nel "mantello", isolamento termico dei magneti a superconduttore, nuovi materiali per i cavi dei magneti a superconduttore, robotica per la manutenzione remotizzata, eccetera; tale complessa azione di R&S è ritenuta indispensabile per potere pervenire alla progettazione e realizzazione di DEMO;
 - seria perplessità circa l'effettiva conseguibilità, anche con un'importante programma di R&S, di rendimenti energetici dei dispositivi per il riscaldamento ausiliario del plasma paria a 0,6-0,7, rendimenti oltre tre volte superiori a quelli attuali;
 - pieno appoggio agli studi concettuali di reattori a fusione e auspicio che tali studi, ritenuti essenziali per guidare le scelte progettuali di DEMO e anche le sperimentazioni in ITER, siano ulteriormente approfonditi.
- Sulla base di queste osservazioni, in particolare della fondamentale osservazione riguardante la necessità di un grande programma di R&S, la tempistica presentata

per questa “Road Map” con il titolo suggestivo di “Fast Track” (vedi, ad esempio, la slide n°11 del documento n°13) è ritenuta totalmente inattendibile. Per una tempistica credibile occorrerà disporre di un piano realistico del suddetto programma di R&S. Saranno certamente necessari non pochi anni, cospicue risorse e soprattutto una adeguata conduzione del programma di ricerca in questione. In ogni caso le conoscenze indispensabili per la progettazione e la costruzione del primo reattore nucleare a fusione e non saranno disponibili prima di 50 anni.

Appendice n. 1

Documenti presentati nella relazione

1. **Resoconto stenografico della 1a audizione (prof. Luigi Paganetto, Presidente dell'ENEA e prof. Roberto Petronzio, Presidente Istituto Nazionale di Fisica Nucleare - INFN) - 10 luglio 2008**
2. **Testimonianza del Prof. Luigi Paganetto, Presidente dell'ENEA, avanti le Commissioni Riunite 7° e 10° del Senato nell'ambito dell'indagine conoscitiva sulla fusione nucleare - 10 luglio 2008**

3. Slides presentate nel corso dell'audizione dal Prof. Roberto Petronzio
4. **Resoconto stenografico della 2a audizione (prof. Luciano Maiani, Presidente del Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR e Prof. Giorgio Rostagni, CNR, Presidente del Consorzio RFX) - 17 luglio 2008**
5. Slides presentate nel corso dell'audizione dal prof. Luciano Maiani
- 6a) Slides presentate nel corso dell'audizione dal Prof. Giorgio Rostagni
- 6b) Elenco dei documenti allegati del Prof. Giorgio Rostagni
- 6c) Documento dal titolo "Ricerche sulla fusione termonucleare controllata", presentato nel corso dell'audizione dal prof. Giorgio Rostagni
7. **Resoconto stenografico della 3° audizione (dott. Octavi Quintana Trias - Commissione Europea, Direzione Generale della Ricerca, Direzione Energia (Euratom) e prof. Bruno Coppi del MIT, Massachusetts Institute of Technology) - 24 luglio 2008**
8. Slides presentate nel corso dell'audizione dal dott. Octavi Quintana Trias intitolate "Il Programma Europeo di Ricerca sulla Fusione Nucleare"
- 9a) Slides presentate nel corso dell'audizione dal prof. Bruno Coppi, intitolate: "Fusione Nucleare, Ricerca Scientifica di Base e Sviluppo di Tecnologie Avanzate"
- 9b) "L'altra faccia della medaglia - Ricordando l'audizione della Commissione X (Industria) del 1991..." del Prof. Bruno Coppi
10. Lettera al Prof. Maiani di richiesta di approfondimenti sulla sua audizione (30 lug. 08)
11. **Resoconto stenografico della 4° audizione (dott. David Maisonnier - Commissione Europea, Direzione Generale della Ricerca) - 25 settembre 2008**
12. Slides presentate nel corso dell'audizione dal dott. David Maisonnier intitolate "DEMO e lo scenario per sviluppare energia da fusione termonucleare controllata"
13. Lettera al Dott. Maisonnier di richiesta di approfondimenti sulla sua audizione (30 sett. 08)

14. Lettera al Prof. Petronzio di richiesta di approfondimenti sulla sua audizione (30 sett. 08)
15. Lettera al Prof. Paganetto di richiesta di approfondimenti sulla sua audizione (2 ott. 08)
16. Lettera del Dott. Maisonnier in risposta ai chiarimenti chiesti con 13 (2 ott. 08)
17. Lettera del Prof. Maiani in risposta ai chiarimenti chiesti con 10 (2 ott. 08)
18. Lettera del Prof. Petronzio in risposta ai chiarimenti chiesti con 14 (3 ott. 08)
19. Lettera al Dott. Quintana Trias di richiesta di approfondimenti sulla sua audizione (8 ott. 08)
20. Lettera del Dott. Quintana Trias in risposta ai chiarimenti chiesti con 19 (10 ott. 08)
21. Lettera al Dott. Maurizio Gasparotto, ITER Department Chief Engineer, per chiarimenti tecnici relativi a ITER (14 ott. 08)
22. Lettera del Dott. Gasparotto in risposta ai chiarimenti chiesti con 21 (27 ott. 08)
23. Lettera al Prof. Rostagni di richiesta di approfondimenti sulla sua audizione (28 ott. 08)
24. Lettera del Prof. Paganetto in risposta ai chiarimenti chiesti con 15 (24 nov. 08)
25. Slides "FAST the Fusion Advanced Studies Torus - a proposal for a facility in support of the development of fusion energy" by the Italian Association on Fusion (nov. 08)
26. Lettera del Prof. Rostagni in risposta ai chiarimenti chiesti con 23 (15 dic. 08)
27. Slides di J. Pamela, (EFDA) riguardanti "Key R&D Issues for DEMO analysis based on functional requirements" presentate in un convegno il 2 febbraio 09

Appendice n. 2

Una breve rassegna delle macchine tokamak

(a cura di Raffaele Conversano)

Commento: Tutta la parte in corsivo è nuova ed introduttiva al testo seguente

Premessa

Dimostrare la fattibilità scientifica della fusione termonucleare controllata, nell'accezione comunemente fatta propria dalla comunità scientifica internazionale /1/, significa riuscire a portare il plasma in condizioni di ignizione in una esperienza di laboratorio ed averne studiato il comportamento e la riproducibilità. La fattibilità scientifica e tecnologica della fusione resta ancora da dimostrare, nel senso che la condizione d'ignizione del plasma non è stata a tutt'oggi realizzata. In condizioni di ignizione, la reazione è in grado di autosostenersi, dato che il plasma si autoriscalda senza la necessità di riscaldamento esterno.

Per raggiungere l'ignizione del plasma, è necessario che la temperatura ionica T , la densità ionica n ed il tempo di confinamento dell'energia τ siano sufficientemente grandi, o lo sia qualche loro combinazione. Il prodotto $n\tau$ è chiamato 'parametro di confinamento' o anche 'qualità del confinamento' /2/.

Per cercare di ottenere l'ignizione del plasma con la sperimentazione di tokamak, sono state seguite sostanzialmente due diverse linee, che corrispondono a due diversi modi per raggiungere valori elevati del prodotto $n\tau$. Schematizzando al massimo, si può agire sui parametri estensivi dell'esperimento (dimensioni della macchina, sezione e volume del plasma, operando con relativamente basse densità del plasma), oppure se ne possono accrescere i parametri intensivi (intensità del campo magnetico, densità del flusso di corrente, densità del plasma) /3/. Storicamente la maggior parte degli esperimenti si è orientata sulla prima opzione, che garantiva ai fisici un'apparente maggiore flessibilità di informazione e diagnostiche.

Infatti, proseguendo nella schematizzazione, poiché il parametro che conta è costituito dal prodotto $n\tau$, si può cercare di realizzare tempi di confinamento lunghi con densità di plasma relativamente basse e macchine di grandi dimensioni. In questo caso si ha a che fare con densità di potenza non elevate e con problemi tecnologici relativamente limitati.

Tuttavia, il maggiore volume, oltre ad un vincolo economico elevato, condiziona le dimensioni delle bobine, e perciò l'intensità del campo magnetico ottenibile; operare

con campi magnetici bassi aumenta il rischio d'instabilità nel plasma e peggiora la qualità di confinamento.

La linea alternativa è quella di realizzare tempi di confinamento più brevi con densità di plasma elevate. Le minori dimensioni del dispositivo rendono in questo caso possibile l'applicazione di campi magnetici più alti e l'ottenimento di maggiori densità della corrente di plasma; di qui la possibilità di operare con più elevate densità di plasma e di spingere la corrente di plasma a valori piuttosto elevati, evitando così d'incorrere in instabilità. Naturalmente operare con campi magnetici più intensi e correnti di plasma più elevate comporta problemi tecnologici che divengono importanti qualora si abbia a che fare con un reattore anziché con una macchina sperimentale.

In effetti, l'innalzamento del valore del campo magnetico ha segnato, nella storia del tokamak, il salto di qualità definitivo. La macchina sovietica T-3 fu la prima macchina a produrre una quantità misurabile di neutroni termonucleari nel 1969, con un campo magnetico di 4 Tesla. ALCATOR, la prima macchina genuinamente ad alto campo (12 Tesla) vide la luce negli USA, nei laboratori del MIT, nel 1969, ed i suoi risultati confermarono definitivamente l'effetto positivo che l'aumento del campo toroidale induce nelle proprietà di confinamento /3/.

Ma la via degli alti campi magnetici e dei tokamak compatti non è stata incoraggiata, e si è proseguito a sperimentare macchine di dimensioni importanti, con bassi valori di densità del plasma e di campo magnetico. Il motivo di fondo che ha condizionato questa scelta risiede, a avviso dello scrivente, nel fatto che è prevalso, nella destinazione delle risorse destinate alla progettazione degli esperimenti, il criterio 'reattoristico', l'esigenza cioè di sperimentare macchine progettate ipotizzando a priori il modello del futuro reattore a fusione e sulla base di conseguenti prematuri vincoli di tipo ingegneristico e di fisica nucleare, piuttosto che il criterio di esperimento di fisica del plasma in condizione d'ignizione, sull'esito del quale stabilire la tipologia di reazione di fusione e di geometria di macchina da utilizzare per il futuro reattore a fusione. Anche qui, schematizzando al massimo, fissato a

priori il modello di reattore (un plasma toroidale, circondato da una prima parete, da un blanket, da uno schermo, e da magneti superconduttori), si calcolano i parametri della macchina, cioè la geometria del reattore, il campo magnetico ed i vari parametri di fisica, sulla base di vincoli di carattere ingegneristico (la potenza dell'impianto, il limite di carico termico e di quello neutronico sulla prima parete, il limite di corrente e di campo magnetico derivante dalle proprietà del superconduttore, i limiti di stress accettabili dal sistema di supporto strutturale) e di fisica nucleare (la sezione d'urto di fusione D + T legata alla densità del plasma, il breeding di Trizio richiesto nel blanket). Pur avendo come obiettivo finale la riduzione massima dei costi e la competitività economica della futura centrale elettrica, questo modello e questi vincoli hanno condotto alla conclusione che un reattore a fusione debba essere necessariamente di grandi dimensioni, di densità relativamente basse, di campo magnetico non elevato, nella convinzione che il raggiungimento dell'ignizione fosse comunque garantito. Quando ci si è resi conto che, in tali condizioni, l'ignizione del plasma era divenuta estremamente problematica, si è cambiato obiettivo. All'obiettivo del raggiungimento dell'ignizione del plasma si è sostituito quello meno ambizioso del 'bruciamento' del plasma e dell'amplificazione dell'energia di riscaldamento fornita continuamente dall'esterno (il fattore di guadagno Q di ITER). Oggi, a distanza di tanti anni, l'unico esperimento d'ignizione proposto al mondo scientifico della fusione è rappresentato da Ignitor, la macchina del prof. Bruno Coppi, lo stesso che aveva ideato ALCATOR.

Vengono nel seguito brevemente riassunte le principali esperienze effettuate con macchine tokamak in mezzo secolo di ricerche, tenendo in mente la distinzione tra esperimenti di grandi dimensioni e di dimensioni compatte e citando esempi, pochi ma significativi, di macchine che hanno influenzato la ricerca internazionale ed italiana in particolare.

1. Macchine grandi e piccole

Una prima importante distinzione è quella che deriva dalle dimensioni dell'anello toroidale del tokamak, in particolare dalla dimensione del suo raggio maggiore, simbolo R_0 , e dalla dimensione del raggio della sezione circolare dell'anello toroidale, simbolo a . Il rapporto R_0/a è detto "rapporto di aspetto". La forma originariamente circolare della sezione dell'anello toroidale è stata successivamente modificata ed ha assunto una forma simile ad una D, per minimizzare le perdite di particelle attraverso la superficie (con la minimizzazione del rapporto tra superficie e volume) e per minimizzare le sollecitazioni meccaniche cui sono soggette le bobine toroidali. La forma a D è caratterizzata quindi, oltre che dai raggi orizzontali R_0 ed a , anche dal raggio minore verticale b (maggiore di a), e dal rapporto b/a tra i due raggi della D, rapporto detto *elongazione* del tokamak.

Un ragionevole criterio per classificare il tokamak come "grande, medio o piccolo" è il seguente:

- a) Grandi macchine, quando $R_0 \geq 2\text{m}$
- b) Macchine di medie dimensioni, per $1,2\text{m} < R_0 < 2\text{m}$
- c) Macchine piccole, per $R_0 \leq 1,2\text{m}$

Questa classificazione ha valore a patto che il rapporto di aspetto R_0/a del tokamak resti approssimativamente costante per le tre categorie.

La distinzione delle sperimentazioni effettuate in base alle dimensioni dell'anello toroidale del tokamak ha anche un più profondo significato

Di seguito diamo alcuni esempi di grandi e piccole macchine, realizzate in diversi paesi.

Grandi macchine			R_0	$a(b) \langle * \rangle$	B_0	I_p
Nome	anno di operazione	Paese	(m)	(m)	(T)	(MA)
TFTR	1982	USA	2,55	0,90	5,2	3,0
JET	1983	CEE	2,96	1,25(2,10)	3,45	5,1
JT-60	1985	Giappone	3,00	0,95	4,5	2,7
T-15	1988	URSS	2,43	0,42	3,5	1,4

Tore Supra	1988	Francia	2,40	0,72	4,2	1,5
DIII-D	1980	USA	1,67	0,67	2,2	3,0

⟨*⟩ Nel caso di plasmi circolari sono forniti solo i valori di a

Piccole macchine			Ro	a	Bo	Ip
Nome	anno di operazione	Paese	(m)	(m)	(T)	(MA)
ALCATOR A	1969	USA	0,54	0,10	10	0,4
ALCATOR C	1978	USA	0,64	0,165	12	0,8
ALCATOR C-mod	1993	USA	0,67	0,22	8	1,5
FT	1978	Italia	0,83	0,20	10	1,0
FTU	1989	Italia	0,94	0,3	8	1,6
T-14 *	1989	URSS	1,06	0,32	2	3,0

(*)Macchina ad alto campo magnetico (12 Tesla al centro, 22 sulla parete), compatibile per uso con il Trizio, situata in una hall che avrebbe dovuto essere riusata per una macchina più grande, ha funzionato solo al 2% o delle sue capacità, ed è inattiva dai primi anni '90.

A questo punto introduciamo alcune informazioni più puntuali sul JET, che rappresenta la più grande macchina operante, su ALCATOR, la prima macchina compatta ad alto campo, e su altre macchine compatte italiane, FT e FTU.

2. Una macchina grande: il JET

- Il JET è il capostipite dei tokamak di grandi dimensioni, funzionante a Culham, in Inghilterra, dal lontano giugno 1983. L'indagine preparatoria per l'individuazione dei parametri principali fu avviata all'inizio degli anni '70 da un'apposita commissione di studio europea /3/ /4/. In essa fu raccomandato un valore del campo toroidale di 5 Tesla e su tale valore, oltre che sul vincolo del budget orientativamente stabilito, si era grosso modo basata la definizione dei parametri estensivi della macchina. Il gruppo di progetto successivo, incaricato di elaborare i disegni costruttivi della macchina, si trovò in disaccordo con le raccomandazioni della commissione, e scelse la strada di una macchina soprattutto molto grande, per lasciare spazio per le diagnostiche sperimentali, ma con un campo magnetico piuttosto ridotto. Questo fu stabilito a 2,8 Tesla, il progetto congelato nel 1978, la costruzione terminata cinque anni dopo. L'avvio delle attività operative mise

subito in luce l'esigenza di un campo magnetico più alto e fu necessario commissionare una riedizione potenziata del magnete, che, nei vincoli imposti dall'essere gli altri componenti della macchina già costruiti, non poté andare oltre un incremento a 3,4 Tesla.

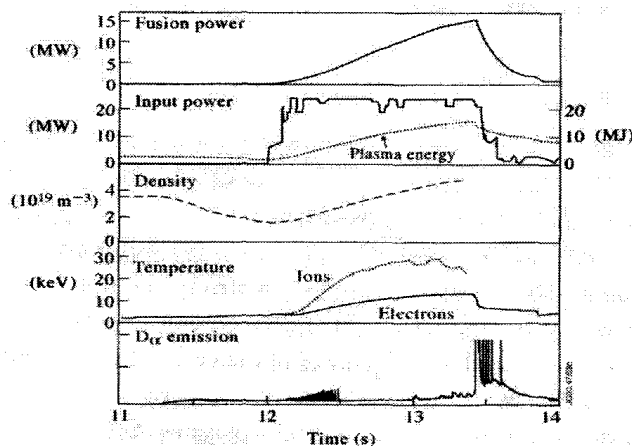
- Il JET del progetto originale /5/ è dotato di un trasformatore con nucleo di ferro, costituito da una colonna centrale e da otto gioghi disposti a raggiera intorno all'asse centrale del toro, a 45 gradi l'uno dall'altro: altezza e raggio di ogni giogo sono 9,5 e 7,4 m, rispettivamente. La camera da vuoto misura 200 m², costituita da Inconel 600 (un acciaio amagnetico ad alto contenuto di Nichel) per garantire una resistenza elettrica elevata e fare in modo che la corrente elettrica venga indotta prevalentemente nel plasma. Essa è stata strutturata in 32 settori rigidi, alternati ad altrettanti soffiati -o *bellows*, caratterizzati da resistenza elettrica ancora più elevata e protetti da appositi schermi di acciaio. Complessivamente la camera da vuoto pesa circa 80 tonnellate ed ha la forma a D con elongazione di 1,7. Per evitare contatti estesi del plasma con la parete durante il funzionamento della macchina, vengono usati speciali *limitatori* solidi (*limiters*), sporgenti dalla parete verso l'interno della camera ed aventi la funzione di definire le dimensioni del plasma intercettandone le particelle al bordo. Nel JET i limitatori, costituiti da piastre di grafite, sono posti ad un distanza di 21 cm dalla parete. Le 32 bobine toroidali, raffreddate ad acqua demineralizzata come le bobine poloidali, primario compreso, pesano ciascuna 12 tonnellate, hanno un'altezza di 5,68 m ed un'estensione radiale di 3,68 m. Le forze che queste bobine esercitano nella direzione orizzontale verso l'asse interno del toro, complessivamente circa 1800 tonnellate, vengono sopportate dalla colonna centrale di ferro del trasformatore e dall'avvolgimento primario che pesa 16 tonnellate. Questa struttura è una delle più attivate dai neutroni di 14 MeV emessi dal plasma durante la scariche con Deutero-Trizio. La più attivata è ovviamente la parete della camera da vuoto, che viene ricoperta da tegole di grafite per il 50%, installate per ridurre la contaminazione da impurezze di metalli pesanti; in particolare, tegole di CFC,

composto di Carbonio che presenta un'altissima resistenza a flussi di calore estremi (ed è utilizzato anche dallo Space Shuttle). Come dimostrato negli esperimenti JET con il Deuterio-Trizio, questi composti non sono però adatti per operazioni in presenza di Trizio, a causa dell'elevata migrazione del Carbonio e conseguente deposizione del Trizio sulla prima parete. Oggi, JET si accinge a sostituire le tegole di Carbonio con il Berillio, utilizzando allo scopo un collaudato sistema di controllo remoto. Il Berillio, tra gli elementi leggeri, ha un altissimo punto di fusione, 1278°C.

- Il JET prevede inoltre dei dispositivi di *riscaldamento addizionale* e di "*current drive*", originariamente di 10 MW di potenza, oggi di potenza notevolmente più grandi di quelli previsti nel progetto originale: iniezione di atomi neutri negativi (NNBI) per 23 MW e iniezione di onde elettromagnetiche di risonanza per 32 MW.
- Nel JET, secondo la bibliografia ufficiale, il fascio di neutri del NNBI ha una energia di 80 o di 120 keV, cioè, nel caso di un fascio di Deuteroni, una velocità circa 5 volte superiore a quella media posseduta dagli ioni di un plasma di Deuterio nella macchina. Il volume massimo del plasma nel JET è di 85 m³. Nell'ambito dell'attività futura, è prevista la possibilità di incrementare la potenza del NNBI fino a 35 MW. Il riscaldamento di risonanza ciclotronica ionica (ICRH) è abitualmente usato nel JET, ma solo una parte dei suoi 32 MW si rende necessaria per gli esperimenti. Il sistema di riscaldamento di risonanza ibrida inferiore (LHCD) ha una capacità installata di 12 MW di potenza addizionale, ad una frequenza di 3,7 GHz con la quale si può guidare una corrente di diversi MA.
- Nel JET, la produzione di un impulso, che dura in genere decine di secondi, richiede una disponibilità di circa 500 MW di potenza dalla rete elettrica. Di questi, più della metà è assorbita dalle bobine del campo magnetico toroidale, circa 100 MW sono necessari al sistema del campo poloidale, mentre gli altri 150 servono ad alimentare le sorgenti del riscaldamento ausiliario.

- Nel 1994 si decise di dotare la macchina di un *divertore*, sistema progettato per estrarre l'elio prodotto dalle reazioni di fusione e le impurezze generate dall'interazione plasma-parete. Posto all'interno della camera di scarica, all'estremità inferiore, esso è una struttura a V di due piastre contrapposte, sulle quali il campo magnetico deflette e deposita le particelle della regione esterna al bordo del plasma. Il divertore ha subito nel corso degli anni diverse modifiche a causa della sua criticità, essendo esposto a flussi di elevata potenza
- Nel 1997, con una potenza di riscaldamento ausiliario di 22 MW di fasci di neutri e di 3 MW di radioonde, nel JET sono stati ottenuti 16 MW di potenza, ricavati per fusione di un plasma di Deuterio - Trizio, quindi con un fattore di guadagno $Q \sim 0,6$. La scarica fu effettuata con valori crescenti della corrente fino a 4,2 MA e del campo magnetico a 3,8 Tesla ed una miscela con 50% di Trizio, realizzando un picco di potenza della durata di due secondi, interrotta da un'improvvisa caduta del confinamento, spiegato con l'insorgere di instabilità di tipo ELM (Edge Localized Modes), instabilità al bordo del plasma di natura magnetoidrodinamica.
- Nella figura sottostante si presenta la scarica ottenuta nel JET, così come è riportata nel rapporto 'The Science of JET' di J Wesson, marzo 2000. La scarica fu effettuata con valori crescenti della corrente fino a 4,2 MA e del campo magnetico a 3,8 Tesla e di una miscela con un 50% di Trizio, realizzando un picco di potenza della durata di 2 secondi. Tale picco fu interrotto da un'improvvisa caduta del sconfinamento dovuta all'insorgere di instabilità di tipo ELM (Edge Localized Modes), instabilità al posto del plasma di natura magnetoidrodinamica. Alla luce dei risultati ottenuti da JET nella sua pluridecennale attività sperimentale, non ci si può sottrarre all'interrogativo di quali traguardi JET avrebbe potuto raggiungere se il campo magnetico utilizzato fosse stato di 5/6 Tesla, come originariamente raccomandato dalla autorevole Commissione di studio europea.

Record di potenza di Fusione in JET



Nota

- *Il bordo del plasma è una regione tra i materiali solidi della prima parete del contenitore ed il volume del plasma, la regione (core) che accoglie le linee chiuse del campo magnetico ed accoglie fino ad un certo grado le particelle 'confinare'. Le particelle che fuoriescono dal core, cioè abbandonano l'ultima superficie chiusa di flusso (detta separatrice), entrano in una regione detta SOL (Scrape-Off Layer), abitualmente ristretta a pochi cm di spessore, dove sono rapidamente perdute. In essa le linee del campo magnetico restano aperte, con il risultato che le particelle seguono queste linee fino ad una regione dove possono collidere con la parete o con un gas neutro molto più freddo.*
- *Storicamente ci sono due modi con i quali le ultime chiuse linee di campo possono essere delimitate. Il più semplice e primo modo in ordine cronologico è data dal limitatore (limiter), barriera di qualche cm inserita nel plasma. Il secondo è il divertore: utilizzando una modificazione delle linee del campo magnetico al bordo*

del plasma, le linee di campo interne al SOL sono indirizzate in una regione dedicata, dove il plasma si esaurisce per collisione. D'altra parte, nel SOL, il trasporto lungo le linee di campo è molto più veloce di quello attraverso il campo, così che il numero di particelle che fluiscono lungo le linee di campo, mano a mano che ci si muove trasversalmente verso la prima parete, diminuisce. Tale decremento di densità e di temperatura del plasma consente che il flusso di calore e quello di particelle sulla prima parete diventino sostenibili per i materiali che la costituiscono.

- JET prevede oggi la sperimentazione di un divertore con tegole di Carbonio limitate alla regione dove il bordo del plasma viene deflesso sulla parete ("divertor strike points") e tegole di Tungsteno sulla parte rimanente del divertore. In alternativa, solo Tungsteno ovunque. Il Tungsteno è infatti molto resistente ad alte temperature (punto di fusione a 3695 gradi Celsius) ma è un elemento pesante (numero di protoni pari 74) e può sporcare il plasma con impurità che causano elevate perdite di energia per irraggiamento.
- Oggi l'attività del JET, che resta la macchina più importante operante in Europa e forse nel mondo, è decisamente indirizzata come supporto e verifica dei problemi di fisica e di tecnologia messi in campo dal futuro progetto ITER (progetto che è illustrato nel proseguo di questa relazione).
- Gli argomenti decisivi per cui JET si presenta molto adatto per un'attività di supporto ad ITER sono:
 - la possibilità di utilizzare il trizio e quindi di studiare il bruciamento di plasmi di deuterio-trizio
 - la capacità, date le sue grandi dimensioni, di simulare il confinamento delle particelle veloci α , prodotte dalla reazione di fusione, come avverrebbe in un grande tokamak
 - la possibilità di fornire contributi allo studio di materiali e dell'interazione plasma-parete per la capacità del JET di gestire il berillio

- la vasta esperienza di strumenti di controllo remoto, anche all'interno della camera da vuoto.

- Nell'ottica del supporto ad ITER, sono già stati approvati ed avviati tre grandi progetti, relativi alla simulazione della prima parete di questo, all'incremento della potenza del fascio di neutri, alla progettazione di un iniettore di pellets ad alta frequenza, in grado di sparare 50-60 pellets al secondo di deuterio congelato.
- L'iniettore di pellets solide di deuterio e trizio congelato è una macchina in grado di accelerare pellets di diametro di 1-10 mm ad una velocità adeguata per penetrare il plasma e rifornirlo di combustibile. Quando una pellet penetra il plasma, la superficie esterna per ablazione si trasforma in una nuvola di gas neutro, di raggio grande fino a 100 volte il raggio della pellet. Il bordo esterno della nuvola è ionizzato e riscaldato dal plasma, il calore trasportato alla pellet continua nell'ablazione della sua superficie mentre essa penetra nel plasma.
- Sembra opportuno riassumere nella tabella successiva, oggi aggiornata al 2008, le principali caratteristiche della macchina, nella sua versione originale del 1975 e nella sua evoluzione.

Principali caratteristiche del JET

	Parametri di progetto 1975	Massimi valori ottenuti successivamente nel JET
Raggio maggiore (m)	2,96	3
Raggio minore (m)	1,25	1,25
Elongazione (b/a)	1,7	1,8
Campo magnetico (Tesla)	3,4	4
Corrente di plasma nella forma a D (MA)	4,8	7
Durata della corrente di plateau (s)	10	60 (1MA)
Contatto del plasma	Limitatore (divertore possibile)	Divertore e limitatori Carbonio, Berillio
Iniezione di neutri nel plasma (MW)	iniziali 10, previsti 25	24
Sistemi accoppiati ICRH (MW)	0	22
Sistemi accoppiati LHCD (MW)	possibile	73
Current Drive	non previsto	3 (LHCD)

Densità centrale (m^{-3})	» 10^{20}	2×10^{20}
Temperatura degli elettroni (keV)	» 10	20
Temperatura ionica (keV)	» 10	40
Valore di Q in plasma DT	Da 0,1 a 2	0,6
Potenza di fusione (MW)		16

3. Esempi di macchine piccole: ALCATOR, FT, FTU

- ALCATOR A, il cui nome deriva dalle parole ALto CAMpo TORus, è stata la prima macchina progettata in Occidente, basata sui risultati dei tokamak sovietici, per andare al di là di questi adottando nuovi componenti, come per il trasformatore. Costruito al MIT su proposta di B. Coppi e D. B. Montgomery /6/ ed è entrato in funzione nel 1969. Di sezione circolare, con raggio minore 0,10 m e raggio maggiore 0,54 m, e, caratteristica saliente, un elevato campo magnetico toroidale di 10 Tesla. Prototipo dei tokamak compatti, raggiunse il valore per il prodotto $n\tau \approx 3 \times 10^{19} \text{ s/m}^3$ (record fino al 1981) e $Z_{\text{eff}} \approx 1$ (plasma puro).
- ALCATOR A utilizzava per primario un trasformatore ad aria. Questo tipo di trasformatore si rende necessario nei casi in cui l'intensità del campo d'induzione non consente l'utilizzo (come per il JET) di un nucleo di ferro, a causa dei noti fenomeni di saturazione di questo. La macchina operava alla temperatura dell'azoto liquido, all'interno di un appropriato criostato. L'azoto liquido era necessario per abbassare le perdite resistive delle bobine ed estendere l'escursione di temperatura consentita per scarica.
- Nel 1974, un gruppo di lavoro italiano che lavorava con ALCATOR A trovò che il parametro di Lawson $n\tau$ aumenta con il quadrato della densità ionica n , stabilendo la relazione che divenne la cosiddetta legge di scala Alcator (*Alcator scaling*), poi, in seguito ai risultati di ALCATOR C, ottimizzata in quella nota come "*neo-Alcator scaling*".
- Nella seconda metà degli anni '70, ALCATOR A è stato sostituito dall'ALCATOR C, un poco più grande, raggio minore di circa 0,17 m e raggio

maggiore 0,64 m, e dotato di un campo magnetico ancora più elevato: 12 Tesla. Proposto nel 1975, entrato in funzione nel 1978, questa macchina ha superato nel novembre 1983 la soglia di Lawson per la fusione di un plasma deuterio-trizio ($n\tau \approx 6 \times 10^{19}$ s/m³), raggiungendo il valore di $n\tau \approx 8 \times 10^{19}$ s/m³ ad una temperatura ionica di circa 1,6 keV /7/. Nel 1987 la macchina fu spostata dal MIT di Boston al Laboratorio di Livermore, LLNL, dove prese il nome di MTX (Microwave Tokamak Experiment).

- ALCATOR C-Mod /8/ è una ulteriore versione delle precedenti, costruita al MIT. E' una macchina ad alto campo, fino 8 Tesla, con capacità di corrente di plasma fino ad 1,5 MA, con un raggio minore 0,22m ed un raggio maggiore di 0,67 m, ma la camera da vuoto consente una elongazione a D del plasma, che può raggiungere il valore di 1,8. ALCATOR C-Mod è dotata di riscaldamento addizionale con un sistema ICRF di potenza fino a 5 MW ad una frequenza di 80 MHz.
- FT, FTU sono macchine italiane e rappresentano, accanto ad altre iniziative, la linea seguita dai fisici di Frascati da ormai quaranta anni, quella degli alti campi e dei tokamak compatti, creando così una scuola parallela a quella sviluppata negli USA.
- FT (Frascati Torus) è la macchina italiana che, dal 1981 al 1983, ha detenuto il record del parametro di confinamento più elevato, circa 4×10^{19} s/m³, con una temperatura ionica di poco superiore ad 1 keV. Concepito dal Prof. B. Coppi del MIT, che rispondeva ad un invito del Prof. B. Brunelli del Laboratorio Gas Ionizzati e del Prof. C. Salvetti, allora vice presidente del CNEN (poi diventato ENEA), di avviare una linea di ricerca sperimentale e teorica su plasmi confinati magneticamente a Frascati, FT fu avviato nel 1971. Basandosi sulla sua esperienza con il progetto ALCATOR A, durante uno stage estivo (di due mesi), su invito del Prof. Salvetti, presso i Laboratori Nazionali di Frascati, Coppi definì, con G.B. Righetti principale collaboratore, tutti i principali parametri della macchina /9/. FT

è entrato in funzione all'inizio del 1977, consentendo all'Italia di entrare nella storia della fusione a confinamento magnetico. Di raggio minore circa 0,2 m e raggio maggiore 0,83 m, era in grado di raggiungere un campo magnetico di 10 Tesla e una corrente di 1 MA.

- FTU (Frascati Tokamak Upgrade) /10/ è una macchina italiana con campo magnetico un poco più basso di quello di FT, 8 Tesla, ma con una potenza di riscaldamento ad onde elettromagnetiche molto superiore. Di raggio minore 0,31 m e raggio maggiore 0,935 m è in grado di fornire una corrente di plasma di 1,6 MA. FTU è dotato di tre sistemi di riscaldamento ad onde elettromagnetiche, uno di 0,7 MW per 433 MHz (Ion Bernstein Wave, IBW), il secondo di 2,4 MW (Risonanza ibrida inferiore, LHCD), il terzo di 1,6 MW per 140 GHz (Risonanza ciclotronica elettronica, ECRH), che possono quindi iniettare una potenza fino a 5 MW.
- FTU è entrato in funzione nel 1989. Nel 1990 ha prodotto la prima scarica con corrente elevata $I_p = 1\text{MA}$ e campo magnetico toroidale elevato $B_T = 7.2$ Tesla e nel 1997 ha ottenuto, utilizzando iniezione di pellets, il valore del prodotto triplo $n\tau T = 0,6 \times 10^{20} \text{ m}^{-3} \cdot \text{s} \cdot \text{keV}$. Nell'anno successivo ha ottenuto il valore record di una temperatura centrale degli elettroni $T_e = 15 \text{ keV}$, nel 2000 la piena performance in regime ohmico $I_p = 1,6 \text{ MA}$ e $B_T = 8$ Tesla.

Nota

- *Il simbolo Z_{eff} (Zeta efficace) è il valore medio del numero atomico Z , risultante dalla presenza di tutte le specie ioniche presenti in un plasma e mediato sulle loro rispettive densità. La composizione di un plasma è alterata dalla presenza delle impurezze, cioè ioni pesanti messi in circolazione dalle interazioni del plasma con la camera da vuoto e con i materiali strutturali presenti e la contaminazione è deleteria, per le perdite di energia nel plasma e per la sua stabilità. Le impurezze hanno tre effetti sul plasma: diminuiscono la densità ionica n_i del*

*combustibile, incrementano le perdite per irraggiamento, alterano la perdita di energia di confinamento. In sostanza, l'aumento di Z_{eff} si traduce in un innalzamento dei valori da raggiungere per il prodotto $n\tau$ (criterio di Lawson) e per la temperatura d'ignizione del plasma; esistono dei valori limite per la massima concentrazione tollerabile delle singole specie di impurezze per l'ignizione di un plasma, quindi un valore limite risultante per il Z_{eff} .
sarebbe poi buona norma di correttezza scientifica indicare sempre, nei grafici ($n\tau, T$) che riportano i risultati record di avvicinamento all'ignizione ottenuti nei singoli esperimenti, anche i valori operativi di Z_{eff} , per misurare la loro distanza da 1, cosa normalmente non fatta. Per misurare l'avanzamento all'ignizione sarebbe necessario valutare vari fattori dell'esperimento quali il grado di purezza del plasma, il valore della temperatura degli elettroni, ed il valore del tempo di confinamento dell'energia τ nelle precise condizioni in cui esse sono determinate.*

Riferimenti bibliografici

- /1/ Heinz Knoepfel, 'ENERGY 2000', Gordon & Beach, Science Publishers, 1986, pag.141.
- /2/ J.D.Lawson, 'Some criteria for a power producing thermonuclear reactor', Proc. Phys. Soc. B, vol. 70 (6), 1957).
- /3/ A. Sestero, 'Storia (scientifica e non solo) della configurazione tokamak', Il Nuovo Saggiatore, Vol. 21, 2005, n.1-2
- /4/ 'Report of the European Torus Working Group', Final Draft, Annex 1, march 1973, CCE, XII/ 144/ 73, pagina 43
- /5/ EFDA-JET, The world's largest nuclear fusion research experiment, www.jet.efda.org/html
- /6/ B. Coppi and B. Montgomery, 'Proposal for the Alcator Experiment', MIT (Cambridge, Massachusetts), September 1969.
- /7/ M.Greenwald et al., Phys. Review Letters, 53 (1984) 352

/8/ Hutchinson, I.H. et al., Phys. Plasmas, **1** (1994) 1511

/9/ a) B.Coppi e al., ‘The FT Device(Frascati Torus) Aims and Design Features’,
Rapporto LGLR/TOK/73.14E, Novembre 1973, Laboratori Gas Ionizzati, Frascati,
Rome, Italy.

b) B.Brunelli e B.Coppi, Nuclear Eng: International, February 1978

/10/ http://www.efda.org/eu_fusion_programme/machines-ftu_i.htm#

Ringraziamento

Si ringrazia il dott. Raffaele Conversano per l'assistenza tecnico scientifica prestata nel corso della stesura della relazione sull'indagine conoscitiva.

AFFARI COSTITUZIONALI (1^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

99^a Seduta

Presidenza del Presidente

VIZZINI

La seduta inizia alle ore 16,20.

IN SEDE REFERENTE

(306) Laura BIANCONI e CARRARA. – *Disposizioni per favorire la ricerca delle persone scomparse e istituzione di un Fondo di solidarietà per i familiari delle persone scomparse*

(346) DI GIOVAN PAOLO ed altri. – *Disposizioni per favorire la ricerca delle persone scomparse e istituzione di un fondo di solidarietà per i familiari delle persone scomparse*
(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Prosegue l'esame congiunto, sospeso nella seduta antimeridiana del 18 febbraio.

Il relatore SALTAMARTINI (*PdL*) presenta una proposta di testo unificato per i disegni di legge in titolo, pubblicata in allegato.

Il presidente VIZZINI propone di adottare come testo base per il seguito dell'esame l'articolato elaborato dal relatore.

Non essendovi obiezioni, così rimane stabilito.

Su proposta del PRESIDENTE la Commissione conviene inoltre di fissare alle ore 18 di giovedì 30 aprile il termine per la presentazione degli emendamenti al testo unificato.

Il seguito dell'esame congiunto è quindi rinviato.

La seduta termina alle ore 16,25.

**TESTO UNIFICATO PROPOSTO DAL RELATORE
PER I DISEGNI DI LEGGE NN. 306 E 346**

**Disposizioni per la ricerca delle persone scomparse
e istituzione di una banca dati nazionale per favorirne il ritrovamento**

Art. 1.

(Denuncia di persone scomparse)

1. Fuori dalle ipotesi di reato, chiunque abbia notizia che una o più persone si siano allontanate dalla propria abitazione o dal luogo di abituale dimora, scomparendo senza alcun plausibile motivo e che possano in tale condizione veder pregiudicata o messa in pericolo la vita o l'incolumità personale, presenta denuncia a qualunque agente o ufficiale di polizia giudiziaria per l'avvio delle ricerche o delle operazioni di soccorso pubblico.

2. Della denuncia di scomparsa è redatto processo verbale per l'immediato inserimento di tutti i dati anagrafici e fisiognomici presso il centro elettronico del Ministero dell'interno, sistema dati interforze.

3. Ove la notizia della scomparsa di cui al primo comma fosse raccolta con denuncia da agenti della polizia locale e provinciale questi devono tempestivamente trasmetterla alla locale questura o al comando dell'arma competente per territorio, al fine di provvedere all'inserimento dei dati nella banca dati di cui al secondo comma.

4. Copia della denuncia è immediatamente rilasciata ai presentatori.

5. L'ufficio che ha ricevuto la denuncia, oltre a garantire l'avvio delle ricerche di cui al primo comma e l'inserimento elettronico dei dati, trasmette dettagliata informazione al Prefetto per l'eventuale coordinamento delle operazioni di ricerca e per il concorso dei corpi di polizia dello Stato e degli enti locali, delle forze armate, del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco e del sistema di protezione civile.

6. Coloro i quali hanno denunciato la scomparsa di una persona sono tenuti, in caso di ritrovamento, a darne immediata e tempestiva comunicazione alle autorità di polizia per la cessazione delle operazioni di ricerca e l'aggiornamento delle informazioni presenti nella banca dati.

Art. 2.

(Istituzione del Comitato nazionale interforze sulle persone scomparse)

1. Dopo l'articolo 20 della legge 1° aprile 1981, n. 121, e successive modificazioni, è inserito il seguente:

«Art. 20-bis. – (Comitato nazionale interforze sulle persone scomparse) – 1. Presso il Ministero dell'interno è istituito il Comitato nazionale interforze sulle persone scomparse.

2. Il Comitato nazionale è composto da un rappresentante dell'Amministrazione dell'interno, nominato dal Ministro, che ne assume la presidenza, e da rappresentanti della Polizia di Stato, dell'Arma dei carabinieri e del Corpo della guardia di finanza. Al Comitato nazionale possono essere chiamati a partecipare le autorità locali di pubblica sicurezza, i rappresentanti delle Forze di polizia, delle Forze armate, del Corpo nazionale dei Vigili del fuoco e degli enti locali interessati ai casi da trattare, nonché componenti dell'ordine giudiziario, e il procuratore della Repubblica competente. Il Comitato nazionale può audire o può chiamare a farne parte i rappresentanti delle associazioni nazionali che si occupano di persone scomparse.

3. Il Comitato nazionale ha il compito di monitorare i casi riguardanti le persone scomparse sul territorio nazionale, di valutare lo stato delle ricerche e di assumere ogni iniziativa che possa favorire il ritrovamento degli stessi.».

Art. 3.

(Istituzione della banca dati nazionale sulle persone scomparse e sui cadaveri non identificati)

1. Per le finalità di cui all'articolo 1, è autorizzata l'istituzione presso il Ministero dell'interno della banca dati nazionale sulle persone scomparse e sui cadaveri non identificati.

2. Con decreto del Ministro dell'interno sono individuate le norme regolamentari per l'attuazione del comma 1 del presente articolo, anche allo scopo di favorire la condivisione, tra i diversi soggetti competenti, di informazioni omogenee, comprese quelle concernenti i cadaveri non identificati e i rispettivi profili biologici.

Art. 4.

(Permessi retribuiti per i familiari delle persone scomparse)

1. I lavoratori dipendenti di enti pubblici o di aziende private, parenti o affini entro il terzo grado, anche se non conviventi, di persone di cui sia

stata denunciata la scomparsa e nei cui riguardi siano state avviate le ricerche, hanno diritto ad assentarsi dall'ufficio o dal luogo di lavoro, con un permesso retribuito non superiore a trentasei giorni annuali per occuparsi della scomparsa e cooperare al ritrovamento.

GIUSTIZIA (2^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

59^a Seduta

Presidenza del Presidente

BERSELLI

Interviene il sottosegretario di Stato per la giustizia Caliendo.

La seduta inizia alle ore 15,40.

IN SEDE REFERENTE

(1411) BERSELLI ed altri. – Modifica all'articolo 315 del codice di procedura penale in materia di riparazione per ingiusta detenzione

(Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame sospeso nella seduta pomeridiana del 1° aprile.

Il presidente BERSELLI ricorda che nella seduta precedente il senatore Casson aveva illustrato il disegno di legge.

Non essendovi iscritti a parlare in discussione generale, fissa il termine per la presentazione degli emendamenti per lunedì 4 maggio 2009, alle ore 18.

Il seguito dell'esame è quindi rinviato.

SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE

Dopo un dibattito a cui partecipano i senatori D'AMBROSIO (PD), BENEDETTI VALENTINI (PdL), LONGO (PdL), MUGNAI (PdL) e CASSON (PD), il presidente BERSELLI comunica che, in considerazione della complessità della materia, per l'esame dei disegni di legge concernenti la riforma del processo penale si svolgerà una discussione generale approfondita, consentendo interventi di durata superiore a quella prevista dall'articolo 89 del Regolamento, nel limite del tempo spettante a ciascun Gruppo, che viene raddoppiato.

IN SEDE REFERENTE

(1440) *Disposizioni in materia di procedimento penale, ordinamento giudiziario ed equa riparazione in caso di violazione del termine ragionevole del processo. Delega al Governo per il riordino della disciplina delle comunicazioni e notificazioni nel procedimento penale, per l'attribuzione della competenza in materia di misure cautelari al tribunale in composizione collegiale, per la sospensione del processo in assenza dell'imputato, per la digitalizzazione dell'Amministrazione della giustizia, nonché per la elezione dei vice procuratori onorari presso il giudice di pace*

(191) *COSSIGA. – Modifiche al codice di procedura penale in materia di divieto di chiamare il Presidente della Repubblica a testimoniare*

(214) *COSSIGA. – Modifiche al codice di procedura penale in materia di ricorso per cassazione*

(390) *D'AMBROSIO ed altri. – Modifica degli articoli 568 e 616 del codice di procedura penale in materia di introduzione di un deposito cauzionale, per il ricorso in cassazione delle parti private, da devolvere allo Stato in caso di rigetto o di inammissibilità*

(394) *BENEDETTI VALENTINI. – Modifica della tabella A allegata alle norme di attuazione, di coordinamento e transitorie del codice di procedura penale, di cui al decreto legislativo 28 luglio 1989, n. 271, concernente la determinazione della competenza per i procedimenti riguardanti i magistrati*

(395) *BENEDETTI VALENTINI. – Nuove disposizioni per la determinazione del tribunale competente per il riesame delle ordinanze che dispongono una misura coercitiva*

(509) *D'AMBROSIO ed altri. – Modifiche al codice di procedura penale in materia di udienza preliminare e di procedimenti speciali*

(584) *LI GOTTI ed altri. – Disposizioni per l'accelerazione e la razionalizzazione del processo penale, nonché in materia di prescrizione dei reati, tenuità del fatto, recidiva, e criteri di ragguglio tra pene detentive e pene pecuniarie, fatto proprio dal Gruppo parlamentare Italia dei Valori, ai sensi dell'articolo 79, comma 1, del Regolamento*

(738) *D'AMBROSIO ed altri. – Modifica del sistema delle notificazioni, del giudizio direttissimo e del sistema delle impugnazioni per adeguarli al rito accusatorio, fatto proprio dal Gruppo parlamentare Partito democratico, ai sensi dell'articolo 79, comma 1, del Regolamento*

(839) *LI GOTTI ed altri. – Disposizioni in materia di revisione a seguito di sentenza della Corte europea dei diritti dell'uomo, fatto proprio dal Gruppo parlamentare Italia dei Valori, ai sensi dell'articolo 79, comma 1, del Regolamento*

(1274) *CENTARO ed altri. – Modifiche al codice di procedura penale in materia di attuazione del principio costituzionale dell'imparzialità dei magistrati*

(1287) *D'ALIA. – Modifiche alla normativa in materia di notifiche di atti nel procedimento penale*

– e petizioni nn. 482 e 607 ad essi attinenti

(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Riprende l'esame congiunto sospeso nella seduta di ieri.

Dopo che la Commissione ha concordato sull'assunzione del disegno di legge n. 1440, di iniziativa del Governo, quale testo base, prende la parola in discussione generale il senatore D'AMBROSIO (PD), il quale sot-

tolinea l'ampiezza e, ad un tempo, la complessità dell'intervento riformatore previsto dal Governo, che reca tra l'altro l'attribuzione di ben 24 deleghe all'Esecutivo.

L'oratore esprime poi viva perplessità sull'impianto generale della riforma proposta, osservando come essa appaia singolarmente in contrasto con l'obiettivo indicato dalla relazione di rendere più celere ed efficiente il processo penale.

A questa dichiarazione di intenti – che sarebbe sicuramente condivisibile laddove si pensi che la durata dei processi rappresenta il vero dramma del sistema penale italiano, più ancora di altre questioni sicuramente importanti come quella della certezza dell'esecuzione della pena – corrisponde in realtà un quadro normativo che sembra ispirato a diffidenza e sfiducia nei confronti del sistema della giustizia e in particolare della magistratura e, soprattutto, della funzione del pubblico ministero.

Sotto quest'ultimo profilo va registrato con viva preoccupazione il grave ridimensionamento del ruolo e dei poteri della pubblica accusa.

Basti pensare al fatto che il pubblico ministero non potrà più acquisire di propria iniziativa notizie di reato, una disposizione cui conseguenze sono immediatamente evidenti se si considera che se tale disposizione fosse stata vigente, ad esempio, la procura della Repubblica dell'Aquila non avrebbe potuto avviare le indagini che sono attualmente in svolgimento sulla violazione delle normative antisismiche.

Altrettanto grave, e del resto collegata a questa disposizione, è la profonda modifica del rapporto oggi esistente tra l'ufficio del pubblico ministero e la polizia giudiziaria, che viene di fatto sottratta al controllo della procura e ricondotta, tramite la catena gerarchica, al controllo dell'Esecutivo.

Al di là degli evidenti disagi pratici che potranno essere determinati da alcune delle disposizioni in cui si sostanzia tale nuovo orientamento – si pensi al fatto che viene meno l'obbligo di informare immediatamente il pubblico ministero delle notizie di reato, un'informativa che adesso consente fra l'altro di dirimere prima ancora che sorgano eventuali conflitti di competenza tra le varie forze di polizia – vi è da osservare più in generale come tale scelta rappresenti un discutibile ritorno al passato e un grave arretramento rispetto ad un sistema costruito in questi decenni e caratterizzato dalla dipendenza funzionale della polizia giudiziaria dal pubblico ministero, certamente più conforme ai principi costituzionali, in linea a quanto insegnato già nei banchi dell'Assemblea costituente da illustri giuristi quali Piero Calamandrei e Giovanni Leone.

In realtà, il disegno di legge sembra ignorare quali siano le ragioni profonde del disagio di una giustizia penale che non è più in grado di produrre risultati in tempi ragionevoli, con costi fra l'altro ormai non più solo indiretti, da quando è entrata in vigore la cosiddetta legge Pinto sul risarcimento per la durata irragionevole del processo, che fu resa necessaria dalla pressante richiesta della Corte europea dei diritti dell'uomo che si vedeva ormai saturata dai ricorsi provenienti dall'Italia.

A suo parere, le ragioni di questo disastro vanno ricercate in primo luogo nell'incapacità del legislatore del 1988 di operare una chiara scelta tra sistema inquisitorio e sistema accusatorio, in mancanza della quale sarebbe stato forse meglio mantenere in vita il codice del 1930 che, dall'originaria impostazione solidamente inquisitoria e culturalmente autoritaria, si era progressivamente evoluto in senso garantista grazie agli interventi della corte costituzionale e alle riforme che dalla corte costituzionale stessa erano state ispirate.

Il carattere ambiguo del nuovo codice è stato poi gravemente accentuato dalla riforma del 2000 che ha reso l'udienza preliminare una sorta di ulteriore grado di giudizio, di fatto vanificando il principio secondo il quale le prove si formano nel corso dell'udienza dibattimentale.

In considerazione della necessità che i senatori si rechino in Assemblea, il presidente BERSELLI invita il senatore D'Ambrosio a proseguire il suo intervento in una prossima seduta.

Il seguito dell'esame congiunto è quindi rinviato.

La seduta termina alle ore 16,20.

AFFARI ESTERI, EMIGRAZIONE (3^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

47^a Seduta

Presidenza del Vice Presidente

CABRAS

Interviene il sottosegretario di Stato per gli affari esteri Mantica.

La seduta inizia alle ore 9.

PROCEDURE INFORMATIVE

Interrogazioni

Il sottosegretario MANTICA risponde alle interrogazioni n. 3-00396 e n. 3-00673, rispettivamente del senatore Amoruso sulla situazione critica in Afghanistan e del senatore Marcenaro ed altri sulla nuova legge fondamentalista islamica contro le donne in Afghanistan.

Per quanto concerne il contesto politico e di sicurezza in Afghanistan, sottolinea il persistere di gravi problemi di ordine pubblico e la crescente pressione dell'insorgenza talebana. I rimedi che la comunità internazionale presente sul posto, e principalmente gli Stati Uniti e la NATO, stanno apprestando si ispirano alla cosiddetta dottrina Petraeus, secondo la quale all'azione delle forze armate di contenimento degli attentati si associa un intervento politico finalizzato al recupero di un dialogo tra il Governo Karzai e taluni settori dell'insorgenza che possano considerarsi possibili controparti.

Richiama peraltro come la situazione sia ulteriormente complicata dalle previste elezioni presidenziali per il 20 agosto prossimo. In tal senso, la legge approvata dal Parlamento afgano che legittima la violenza domestica sulle donne ritiene abbia un eminente sostrato di recupero del consenso elettorale delle minoranze più estremiste.

Sottolinea che la posizione del Governo italiano si è anzitutto concretizzata nella previsione, nell'ambito della presidenza del G8, di una riunione per il prossimo giugno dei Ministri degli esteri dei Paesi partecipanti al G8, cui parteciperanno anche Pakistan e Afghanistan, India, Cina, Paesi

del Centro-Asia, Arabia Saudita, Emirati Arabi Uniti, Turchia ed Egitto oltre che i Paesi aderenti alla NATO e gli Stati Uniti. L'obiettivo è evidentemente quello di favorire un confronto tra Iran e Stati Uniti, Paesi fra i quali il dialogo è estremamente difficile.

L'Esecutivo è infatti persuaso che l'azione militare nell'area afgana non possa non accompagnarsi ad un programma di sviluppo politico e sociale e che l'Iran e il Pakistan giochino un ruolo chiave in tale contesto; in questo senso l'Italia si esprimerà nel prossimo vertice G8.

Soffermandosi specificamente sulla tutela dei diritti delle donne ricorda come da sempre il Governo italiano si sia impegnato sul punto. L'Italia ha peraltro collaborato alla redazione del codice di procedura penale afgano e ha partecipato a programmi di formazione di magistrati e funzionari pubblici, confrontandosi con la realtà tribale del Paese.

Circa la legge recentemente approvata dal governo afgano, riferisce la posizione della presidenza Karzai che ha rimesso la problematica alla volontà parlamentare. L'Italia, così come gli Stati Uniti, la Norvegia e l'intera Unione europea, ha con forza stigmatizzato tale normativa. La posizione ufficiale assunta dall'Italia nell'ambito dell'Unione europea e della NATO, nonché dell'UNAMA (*United Nations Assistance Mission in Afghanistan*) è stata nel senso di sottolineare la contrarietà della legge sulle donne afgane rispetto alla Costituzione di tale Paese e ai trattati internazionali cui lo stesso ha già aderito.

Informa che la Presidenza dell'Unione europea, anche su pressione del Governo italiano, ha assunto una netta posizione in materia, ottenendo tuttavia il Governo afgano solo l'impegno ad una verifica di legittimità della citata legge. Assicura che il Governo italiano solleciterà una rapida conclusione di tali procedure, anche se è realistico pensare che esse non potranno concludersi prima delle consultazioni elettorali presidenziali in Afghanistan.

Richiama infine la partecipazione italiana a varie iniziative a favore delle donne afgane, per promuoverne i diritti politici e sociali, anche tramite un programma di sostegno alla piccola imprenditorialità femminile.

Il senatore MARCENARO (PD) si dichiara parzialmente soddisfatto della replica del Rappresentante del Governo.

Ritiene che l'opinione espressa dal sottosegretario Mantica, circa l'inquadramento dell'approvazione da parte del Parlamento afgano e la promulgazione della stessa da parte del presidente Karzai della legge che sostanzialmente legittima la violenza sulle donne quale atto inserito nella campagna elettorale, si traduca in una erronea sottovalutazione della gravità della stessa.

Ritiene che la situazione delle donne in Afghanistan sia, invece, di enorme gravità, come testimoniato da numerosi e recenti episodi.

Conviene sul fatto che il contesto politico afgano sia strettamente correlato a quello del Pakistan rispetto allo scenario internazionale. E tuttavia ricorda come anche in Pakistan vi siano aree in cui è stata ripristi-

nata la vigenza della legge islamica e si verifichi una correlazione tra recrudescenze fondamentaliste e ricerca del consenso elettorale.

Sottolinea come il ruolo che la Comunità internazionale è chiamata a svolgere in Afghanistan sia di grande importanza e delicatezza e debba essere impostato da subito nel senso di iniziative di forte azione politica, e non solo militare, sempre ispirate alla tutela dei diritti umani. Ciò anche alla luce dell'incerto risultato delle prossime elezioni presidenziali in Afghanistan.

Se è infatti vero che i diritti umani coincidono con i diritti delle donne, ritiene che la tutela degli stessi costituisca la chiave di verifica e il senso dell'impegno militare e politico nel Paese da parte dell'Italia e di tutti gli altri Stati coinvolti nelle missioni internazionali.

Il presidente CABRAS dichiara quindi conclusa la procedura informativa.

IN SEDE REFERENTE

(1460) MICHELONI. – *Disciplina della rappresentanza istituzionale locale degli italiani residenti all'estero*

(1478) TOFANI e BEVILACQUA. – *Modifiche alla legge 23 ottobre 2003, n. 286, recante norme relative alla disciplina dei Comitati degli italiani all'estero, e alle leggi 6 novembre 1989, n. 368 e 18 giugno 1998, n. 198, in tema di Consiglio generale degli italiani all'estero*

(1498) Mirella GIAI. – *Modifiche alla legge 23 ottobre 2003, n. 286, concernente la disciplina dei Comitati degli italiani all'estero, e alla legge 6 novembre 1989, n. 368, in materia di Consiglio generale degli italiani all'estero*

– e petizioni nn. 537 e 599 ad essi attinenti

(Esame del disegno di legge n. 1498, congiunzione con il seguito dell'esame congiunto dei disegni di legge nn. 1460 e 1478 e rinvio. Seguito dell'esame congiunto dei disegni di legge nn. 1460 e 1478, congiunzione con l'esame del disegno di legge n. 1498 e rinvio. Costituzione di un comitato ristretto)

Riprende l'esame congiunto, sospeso – per quanto riguarda i disegni di legge nn. 1460 e 1478 – nella seduta dell'8 aprile scorso. Il PRESIDENTE comunica che sono stati assegnati il disegno di legge n. 1498 e le petizioni nn. 537 e 599, di cui propone la congiunzione con i disegni di legge nn. 1460 e 1478 in considerazione dell'analogo tema.

Conviene la Commissione.

Il relatore TOFANI (*PdL*) illustra il disegno di legge in esame, d'iniziativa della senatrice Giai, e le petizioni n. 537 e 599 che intervengono sulla disciplina della rappresentanza delle prerogative delle comunità italiane all'estero.

Fa presente che detta proposta legislativa concerne le medesime tematiche dei disegni di legge già in corso di esame presso la Commissione,

nn. 1460 e 1478, sulla disciplina della rappresentanza delle prerogative delle comunità italiane all'estero.

Ricorda che la disciplina attualmente in vigore, come da tempo sottolineato da più parti, necessita di una riforma e di un riassetto, soprattutto alla luce della rilevante novità costituita dalla introduzione del diritto di voto per i cittadini italiani residenti all'estero, e la correlativa previsione dei parlamentari eletti nella circoscrizione Estero.

Quanto al suo contenuto, il disegno di legge della senatrice Gai tende a rendere vincolanti talune tipologie di pareri che i Comitati degli italiani all'estero sono chiamati ad esprimere secondo l'attuale disciplina. In particolare, si tratta dei pareri sulle iniziative delle autorità consolari in materia esigenze della comunità italiana di riferimento, sui contributi ad enti associativi che svolgono iniziative rivolte a favore della collettività italiana, nonché sui contributi accordati dallo Stato italiano ai locali mezzi di informazione.

L'articolo 2 del disegno di legge tende a garantire la rappresentanza, all'interno dei Comites, di donne e giovani, assicurando una specifica quota di candidature.

L'articolo 3, infine, concerne la disciplina del Consiglio generale degli italiani all'estero, e tende a istituire un raccordo più stretto tra Governo e regioni, da un lato, e il CGIE medesimo, dall'altro, nella fase di elaborazione di iniziative che interessano le comunità italiane all'estero e le politiche migratorie.

Con riferimento alle petizioni nn. 537 e 599, in materia di disciplina della rappresentanza politica delle comunità italiane all'estero, rileva, in particolare, che la petizione n. 537 sollecita la soppressione del CGIE e una riorganizzazione dei COMITES dal punto di vista del sistema elettivo e dell'operatività. La petizione n. 599 si limita a segnalare l'esigenza della difesa del voto e dei diritti degli italiani all'estero.

La senatrice GIAI (*UDC-SVP-Aut*) sottolinea come il disegno di legge a propria firma tenda a rendere maggiormente incisivo il ruolo dei Comites e del CGIE.

In tale ambito, peraltro, ritiene debba essere assolutamente valorizzato il ruolo svolto dai giovani italiani all'estero, i quali devono essere investiti di responsabilità e adeguatamente rappresentati.

Analogamente reputa debbano essere sostenute le prerogative del CGIE e le potestà decisionali dello stesso.

Fa presente, infine, che le comunità degli italiani all'estero siano un valore importante e meritevole di tutela.

Nessuno chiedendo di intervenire, il presidente CABRAS propone, sulla scorta di quanto già emerso nel corso della seduta dell'8 aprile scorso, di procedere alla costituzione di un Comitato ristretto al fine di redigere un testo unificato, con la partecipazione di un rappresentante del Governo, invitando i Gruppi parlamentari a far pervenire le loro designazioni.

La Commissione conviene.

Il seguito dell'esame congiunto è quindi rinviato.

La seduta termina alle ore 9,30.

DIFESA (4^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

67^a Seduta*Presidenza del Presidente***CANTONI***Interviene il sottosegretario di Stato per la difesa Cossiga.**La seduta inizia alle ore 8,30.***SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE**

In ordine al disegno di legge n. 151, recante disposizioni per la cessione degli alloggi dichiarati non più d'interesse da parte dell'amministrazione della Difesa, il presidente CANTONI informa la Commissione che alla scadenza del termine, previsto per la giornata di ieri alle ore 15, sono stati presentati otto emendamenti.

IN SEDE CONSULTIVA SU ATTI DEL GOVERNO**Schema di decreto del Presidente della Repubblica recante regolamento di organizzazione del Ministero della difesa (n. 69)**

(Parere al Ministro per i rapporti con il Parlamento, ai sensi dell'articolo 17, comma 4-bis, della legge 23 agosto 1988, n. 400 e dell'articolo 13, comma 2, della legge 15 marzo 1997, n. 59. Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame, sospeso nella seduta pomeridiana del 1° aprile scorso.

Il presidente CANTONI, dopo aver dato conto del parere favorevole condizionato espresso dalla Commissione affari costituzionali lo scorso 7 aprile, consta che nessun commissario chiede di intervenire in sede di discussione generale. Cede pertanto la parola al rappresentante del Governo ed al relatore per le prescritte repliche.

Il sottosegretario COSSIGA ricorda che lo schema di regolamento in titolo è stato redatto in ottemperanza a quanto statuito dalla legge finanziaria 2007 e dal decreto-legge n. 112 del 2008. In particolare, ed in linea con la predetta normativa, sono stati operati tagli significativi sia in relazione al personale dirigenziale generale e non generale, sia con riferimento a quello avente compiti di supporto, con una riduzione dei costi superiore al prescritto dieci per cento.

Con riferimento, quindi, alle osservazioni formulate dal Consiglio di Stato (peraltro richiamate nel parere formulato dalla commissione Affari costituzionali), il rappresentante del Governo ricorda che, in occasione di precedenti accorpamenti di funzioni di carattere generale, il dicastero, pur non essendo vincolato dalla normativa del tempo ad effettuare delle riduzioni di personale, aveva anticipato quanto poi successivamente statuito, operando tali riduzioni. In ragione di ciò, anche se il supremo organo amministrativo sembra aver espresso perplessità in ordine al poter ricondurre tale operazione ad una normativa (quella poc'anzi richiamata), entrata in vigore posteriormente, l'operato del dicastero appare rispettoso di quanto statuito dalla legge.

Conclude auspicando che la Commissione si esprima favorevolmente sul provvedimento iscritto all'ordine del giorno.

Prende quindi la parola il relatore RAMPONI (*PdL*), osservando che sembra comunque sussistere una divergenza tra i rilievi critici formulati dal Consiglio di Stato –recepiti dalla commissione Affari costituzionali nelle proprie osservazioni- e l'avviso favorevole espresso dalla Ragioneria generale dello Stato, riservandosi la possibilità di tener conto di tale rilievo nella predisposizione del parere che sarà da lui presentato alla Commissione.

Il seguito dell'esame è quindi rinviato.

IN SEDE REFERENTE

(153) RAMPONI. – *Modifica della normativa in materia di stato giuridico e avanzamento degli ufficiali dei ruoli speciali delle Forze armate*

(Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame, sospeso nella seduta pomeridiana del 1° aprile scorso.

Interviene, in sede di replica, il sottosegretario COSSIGA, esprimendo – anche in considerazione degli elementi forniti alla Commissione dal generale Borrini lo scorso 24 marzo – rilievi critici in ordine all'elevazione del limite di età da 34 a 39 anni per l'accesso al ruolo speciale della carriera degli ufficiali.

Relativamente, quindi, alla possibilità di accesso al suddetto ruolo anche per i volontari, osserva che la tematica potrebbe inserirsi in un contesto più ampio di riordinamento delle carriere e di unificazione dei ruoli.

Il presidente CANTONI propone quindi alla Commissione di fissare il termine per la presentazione di eventuali emendamenti per mercoledì 29 aprile, alle ore 16.

La Commissione conviene sulla proposta del Presidente.

Il seguito dell'esame è quindi rinviato.

(156) RAMPONI. – *Disposizioni per la concessione di una promozione a titolo onorifico agli ufficiali e ai sottufficiali delle Forze armate e della Guardia di finanza collocati in congedo assoluto*

(933) TORRI e MURA. – *Disposizioni per la concessione di una promozione a titolo onorifico agli ufficiali e sottufficiali delle Forze armate e del Corpo della Guardia di finanza collocati in congedo assoluto*

(989) PEGORER ed altri. – *Attribuzione di promozioni a titolo onorifico in favore del personale militare in congedo in possesso di particolari requisiti*

(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Riprende l'esame congiunto, sospeso nella seduta antimeridiana del 18 marzo scorso.

Il presidente CANTONI rende noto che lo scorso 7 aprile la sotto-commissione per i pareri della Commissione Bilancio ha deliberato di richiedere al Governo la relazione tecnica sul testo unificato attualmente in discussione.

Interviene quindi il senatore RAMPONI (*PdL*), ponendo l'accento sull'opportunità di procedere ad una riformulazione di alcune disposizioni del testo unificato. In particolare, la previsione di concedere la promozione per merito di lungo servizio anche oltre il grado massimo previsto per il ruolo d'appartenenza, di cui al comma 4 dell'articolo 1, appare difficilmente applicabile a determinate categorie di personale, quali ad esempio i generali di corpo d'armata. Relativamente, quindi, all'articolo 2, sarebbe altresì necessario rivedere il testo della lettera *a*) (che non tiene conto del personale che non è transitato in ausiliaria in quanto congedatosi prima per infermità riportate in servizio), della lettera *c*) (precisando che si deve trattare di servizio effettivo) e della lettera *e*) (manifestando perplessità in ordine alla possibilità di riportare sanzioni disciplinari quali quella della consegna nel mentre si è in congedo). Con riferimento, infine, all'articolo 5, l'oratore si interroga sulla reale efficacia del meccanismo burocratico di accesso alla promozione, la quale viene concessa dietro domanda dell'interessato.

Il relatore DIVINA (*LNP*) ricorda che il testo proposto alla Commissione è frutto dell'unificazione di tre provvedimenti di natura analoga, e quindi di una opportuna amalgama degli articolati. In ogni caso, le condivisibili osservazioni formulate dal senatore Ramponi saranno debitamente vagliate ed esaminate dalla Commissione nel prosieguo dell'*iter* dei provvedimenti in titolo.

Con riferimento ai rilievi espressi dal senatore Ramponi, il sottosegretario COSSIGA osserva che la disposizione di cui alla lettera *a*) dell'articolo 2 del testo unificato potrebbe, se interpretata in maniera restrittiva, escludere concretamente dal beneficio gran parte degli appartenenti al ruolo ufficiali. Relativamente, quindi, a quanto statuito dalla lettera *c*) del medesimo articolo rileva che gli attuali regolamenti prevedono formalmente sanzioni anche per il personale in congedo. Infine, con riferimento all'articolo 5, osserva che il termine di sei mesi, concesso al Ministro cui è inoltrata la domanda, per provvedere alla concessione della promozione potrebbe creare, in sede di prima applicazione della normativa, problemi di natura amministrativa connessi all'elevato numero di domande che sarebbero presentate. Sarebbe pertanto opportuna, a suo avviso, la fissazione di un termine più elastico.

Relativamente al comma 2 dell'articolo 1, il senatore PEGORER (*PD*) rileva che per quanto concerne i combattenti del secondo conflitto mondiale sarebbe opportuno concedere la promozione a titolo onorifico, e non per merito di lungo servizio. Inoltre, ben potrebbe essere presa in considerazione la possibilità di rendere il suddetto beneficio oggetto di un articolo distinto, stante la sostanziale diversità della *ratio* alla base della concessione rispetto alle altre categorie di soggetti prese in considerazione dal provvedimento.

Il sottosegretario COSSIGA osserva che gli *ex* combattenti del secondo conflitto mondiale costituiscono una categoria comunque ristretta ai fini dell'applicazione del provvedimento, ancorché di entità non irrilevante. Reputa comunque condivisibile l'osservazione formulata dal senatore Pegorer.

Il senatore TORRI (*LNP*) esprime la propria condivisione in ordine alle osservazioni formulate dal rappresentante del Governo relativamente al termine entro il quale i competenti ministeri debbono provvedere alla concessione della promozione.

Richiamando, quindi, le osservazioni formulate dalla Commissione Affari costituzionali in ordine all'opportunità di estendere la portata del provvedimento alle Forze di polizia ad ordinamento civile, osserva che ciò potrebbe essere fonte di problemi procedurali ed applicativi, in quanto esse sono organismi non dipendenti dalla Difesa.

La senatrice CONTINI (*PdL*) interviene brevemente rimarcando la necessità di valutare attentamente le osservazioni formulate dalla commissione Affari costituzionali, stante l'importante ruolo ricoperto dalle Forze di polizia ad ordinamento civile.

Il presidente CANTONI osserva che i corpi di polizia ad ordinamento civile (quali ad esempio la Polizia di Stato, le polizie locali od il Corpo forestale dello Stato), dipendono comunque da una pluralità di amministrazioni. Sotto tale aspetto, pertanto, la possibilità di ampliare la portata del provvedimento andrebbe valutata con la dovuta ponderazione.

Ad avviso del senatore RAMPONI (*PdL*) sarebbe opportuno, in linea di principio, valutare la possibilità di ridefinire il ruolo delle commissioni Difesa dei due rami del Parlamento, estendendo la loro competenza anche a tutto ciò che riguarda la sicurezza in generale.

La Commissione delibera quindi di assumere il testo unificato predisposto dal Comitato ristretto (pubblicato in allegato al resoconto della seduta del 18 marzo), quale base per il prosieguo dei lavori.

Il seguito dell'esame congiunto è quindi rinviato.

SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE

Il senatore SCANU (*PD*) pone l'accento sull'opportunità di convocare l'Ufficio di Presidenza della Commissione, allargato ai rappresentanti dei Gruppi parlamentari, onde poter puntualmente definire l'organizzazione dei lavori della Commissione.

Il presidente CANTONI reputa condivisibile la richiesta, ipotizzando una convocazione dell'Ufficio di Presidenza per la prima settimana del mese di maggio.

La seduta termina alle ore 9,30.

BILANCIO (5^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

165^a Seduta (antimeridiana)

Presidenza del Presidente

AZZOLLINI

La seduta inizia alle ore 9,05.

IN SEDE CONSULTIVA

(1117-B) Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione, approvato dal Senato e modificato dalla Camera dei deputati
(Parere alle Commissioni 1^a, 5^a e 6^a riunite. Esame. Parere non ostativo)

Il senatore Massimo GARAVAGLIA (*LNP*), in sostituzione del relatore Azzollini, illustra il disegno di legge in titolo segnalando, per quanto di competenza, che non vi sono osservazioni da formulare.

Il presidente AZZOLLINI condivide le osservazioni del relatore.

Su proposta del relatore Massimo GARAVAGLIA (*LNP*), verificata la presenza del prescritto numero di senatori, la Commissione esprime parere non ostativo.

(1195) Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia, approvato dalla Camera dei deputati
(Parere alla 10^a Commissione su emendamenti. Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame sospeso nella seduta pomeridiana dell'8 aprile scorso.

Il PRESIDENTE ricorda che nella precedente seduta la Commissione ha espresso parere sugli emendamenti riferiti agli articoli da 27 a 33 del disegno di legge in titolo. Segnala, tuttavia, che la Commissione di merito ha trasmesso ulteriori emendamenti ed invita il relatore ad illustrarli.

Il relatore TANCREDI (*PdL*) illustra gli ulteriori emendamenti relativi al disegno di legge in titolo segnalando, per quanto di competenza, che appaiono suscettibili di determinare maggiori oneri privi di adeguata copertura le proposte 13.500/3, 13.500/4, 13.500/5, 13.500/7, 13.500/8 e 13.500/9 (proposte identiche o analoghe agli emendamenti 13.4, 13.6, 13.8 e 13.10), nonché l'emendamento 18.600/1. In relazione alle proposte 16.700 e 27.100 occorre acquisire conferma della disponibilità delle risorse impiegate a copertura attraverso le revoche della legge n. 488 del 1992. In particolare, poi, fa presente che per la proposta 16.700 occorre specificare la cadenza temporale dell'onere (tenuto conto che le revoche hanno natura aleatoria) e valutare la compatibilità di una clausola di invarianza degli oneri a fronte di una norma che prevede espressamente oneri. In relazione alla proposta 27.100, di portata analoga all'articolo 27 del disegno di legge in titolo, ricorda che, in prima istanza, la Commissione bilancio ha reso parere contrario, ai sensi dell'articolo 81 della Costituzione, in quanto – indipendentemente dai profili di quantificazione – le risorse di copertura erano state utilizzate dal decreto-legge n. 5 del 2009. La norma viene qui riproposta in quanto è presumibile che nuove risorse derivanti dalle revoche si siano rese disponibili. Tuttavia, sulla quantificazione degli oneri recati dall'articolo 27, comma 1, fa presente che la Ragioneria generale dello Stato aveva rilevato, durante l'esame presso l'altro ramo del Parlamento, una sottostima degli oneri. Il Servizio del bilancio ha rilevato, poi, l'assenza di elementi informativi che giustifichino l'applicazione di un coefficiente di realizzazione della spesa inferiore all'unità. Occorre acquisire chiarimenti in merito.

In relazione alla proposta 13.500/10 fa presente l'opportunità di acquisire una quantificazione degli oneri per il comma 3, conferma della disponibilità delle risorse a valere sulla tabella C per il comma 4, nonché di valutare la congruità della clausola di invarianza degli oneri per il comma 6 che appare suscettibile di determinare maggiori oneri privi di una adeguata copertura. Occorre, poi, valutare gli effetti finanziari della proposta 18.600/2, mentre occorre acquisire una quantificazione degli oneri per la proposta 33.0.5 (testo 2)/2 al fine di valutare la congruità della copertura. In relazione alla proposta 33.0.5 (testo 2)/3, occorre acquisire una quantificazione degli oneri associati al comma 4 e la disponibilità delle risorse sul FISPE per i commi 3 e 5. Occorre, poi, valutare gli effetti finanziari della proposta 33.0.4 (testo 3) in relazione al capoverso «art. 7» in relazione alla riduzione dei corrispettivi di Trenitalia Spa derivanti dal contratto di servizio, in quanto – trattandosi di somme concordate in via negoziale – non appaiono riducibili per la durata del contratto. Rileva, infine, che non vi sono osservazioni sui restanti emendamenti.

Per quanto riguarda gli ulteriori emendamenti 16.500 (testo 2) e 16.59 (testo 2), in relazione alla proposta 16.500 (testo 2), fa presente che essa è volta ad aumentare il personale dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas facendo ricorso alle risorse finanziarie nel limite del contributo (di importo non superiore all'uno per mille dei ricavi dell'ultimo esercizio) a carico dei soggetti esercenti il servizio stesso. A tal riguardo,

ricorda che attualmente il contributo a carico degli esercenti il servizio per il finanziamento dell'Autorità citata è pari allo 0,3 per mille e che i contributi prelevati dagli esercenti finalizzati a coprire gli oneri di funzionamento dell'Autorità non passano per il bilancio dello Stato. Osserva, pertanto, che gli unici effetti indiretti potrebbero derivare dall'incremento del contributo attualmente previsto a legislazione vigente (0,3 per mille) in quanto, posto che l'eventuale incremento rappresenterebbe un onere per i bilanci degli esercenti, a parità di condizioni, si ridurrebbero gli utili degli esercenti stessi con un effetto di minor gettito per l'Erario. Occorre, quindi, acquisire un preliminare chiarimento sulla capienza delle risorse attualmente nella disponibilità dell'Autorità (in base al contributo dello 0,3 per mille) rispetto alle maggiori spese stimate di personale e acquisire un chiarimento dal Governo sugli effetti finanziari della norma in caso si dovesse utilizzare a copertura di tali spese un incremento del contributo sugli esercenti. In ogni caso, visto l'andamento aleatorio che può assumere la nuova spesa di personale, da un lato, e i ricavi degli esercenti, dall'altro, ritiene necessario valutare l'opportunità di prevedere un meccanismo flessibile di aumento del personale che non sia stabilito in un numero fisso di 205 unità ma che sia fino a 205 unità, graduabile, cioè, nel tempo. Si fa presente poi che l'emendamento nell'ultima parte, agendo sui commi 28 e 30 dell'articolo 2 della legge n. 481 del 1995, rimuove i tetti alle unità di personale non solo per l'Autorità per l'energia elettrica ed il gas ma anche quelli previsti per l'Autorità per le telecomunicazioni. Ciò rende necessari analoghi chiarimenti suindicati anche con riferimento all'Autorità per le comunicazioni. Fa presente, infine, che non vi sono osservazioni sulla proposta 16.59 (testo 2).

Stante l'assenza del rappresentante del Governo, il presidente AZZOLLINI propone di rinviare il seguito dell'esame degli emendamenti convocando, a tal uopo, una seduta pomeridiana della Commissione.

Conviene la Commissione.

CONVOCAZIONE DI UN'ULTERIORE SEDUTA DELLA COMMISSIONE

Il presidente AZZOLLINI avverte che è convocata un'ulteriore seduta della Commissione per oggi, 22 aprile 2009, alle ore 16,15 e che l'ordine del giorno è integrato con l'esame, in sede consultiva, degli emendamenti al disegno di legge n. 1117-B.

Prende atto la Commissione.

La seduta termina alle ore 9,25.

166^a Seduta (pomeridiana)

Presidenza del Presidente
AZZOLLINI

Interviene il sottosegretario di Stato per l'economia e le finanze Vegas.

La seduta inizia alle ore 16,25.

IN SEDE CONSULTIVA

(1117-B) Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione, approvato dal Senato e modificato dalla Camera dei deputati
(Parere alle Commissioni 1^a, 5^a e 6^a riunite su emendamenti. Esame. Parere non ostativo)

Con l'avviso favorevole del senatore PICHETTO FRATIN (*PdL*), in sostituzione del relatore Azzollini, e del sottosegretario VEGAS, la Commissione esprime parere non ostativo sugli emendamenti.

La seduta termina alle ore 16,30.

ISTRUZIONE (7^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

97^a Seduta

Presidenza del Presidente

POSSA

Interviene il ministro per i beni e le attività culturali Bondi.

La seduta inizia alle ore 15.

PROCEDURE INFORMATIVE

Interrogazioni

Il ministro BONDI risponde all'interrogazione n. 3-000490 del senatore Marcucci sull'ipotesi di sopprimere il posto dirigenziale nella soprintendenza di Lucca e Massa Carrara, precisando anzitutto che secondo l'articolo 74 del decreto-legge n. 112 del 2008 le amministrazioni dello Stato provvedono a ridimensionare gli assetti organizzativi esistenti sulla base di determinati criteri e modalità. In particolare, fa presente che il comma 1, lettera *a*), del predetto articolo 74 dispone la riduzione degli uffici dirigenziali di livello generale e di quelli di livello non generale, rispettivamente, al 20 e al 15 per cento di quelli esistenti, con corrispondente diminuzione delle relative dotazioni organiche.

A tal fine, le amministrazioni adottano misure volte alla concentrazione dell'esercizio delle funzioni istituzionali, attraverso il riordino delle competenze degli uffici, nonché all'unificazione delle strutture che svolgono compiti logistici e strumentali, salvo specifiche esigenze organizzative, riducendo, in ogni caso, il numero degli uffici dirigenziali di livello generale e non generale.

In linea con le suddette disposizioni, prosegue il Ministro, il recente schema di decreto del Presidente della Repubblica recante modifiche al regolamento di organizzazione del Ministero per i beni e le attività culturali, su cui a breve le Commissioni parlamentari saranno chiamate a rendere il prescritto parere, ha previsto la diminuzione degli uffici dirigenziali di li-

vello generale e di livello non generale e la riduzione delle dotazioni organiche, rispettivamente, da 32 a 29 unità e da 216 a 194 unità.

Con specifico riguardo agli uffici dirigenziali di livello non generale, il Ministro comunica che la diminuzione complessiva pari a 22 strutture ha riguardato 11 uffici appartenenti all'amministrazione centrale ed altrettanti appartenenti all'amministrazione periferica. Puntualizza in proposito che la Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Toscana, la quale attualmente possiede un'articolazione con il maggior numero di uffici periferici, ha registrato una riduzione di 3 posti, analogamente a quanto previsto per altre Direzioni regionali, tra cui ad esempio la Direzione regionale del Lazio e quella della Campania. Rileva peraltro che la Direzione regionale della Toscana, nonostante la necessaria riduzione operata, ha mantenuto il numero più consistente di uffici dirigenziali di livello non generale, dato l'importante patrimonio culturale presente nella regione.

Segnala inoltre che in seguito all'entrata in vigore delle modifiche al summenzionato regolamento di organizzazione del Ministero, l'amministrazione provvederà con decreto ministeriale di natura non regolamentare all'articolazione degli uffici dirigenziali di livello non generale centrali e periferici del Dicastero. Assicura infine che in tale sede saranno individuati i suddetti uffici secondo criteri rispondenti alla primaria esigenza di garantire una capillare azione di tutela, conservazione, valorizzazione e promozione del patrimonio culturale del Paese, nonché una razionale distribuzione delle risorse umane e delle competenze tecniche sul territorio nazionale, per realizzare efficacemente le finalità istituzionali del Ministero.

Il senatore MARCUCCI (PD), nel ringraziare il Ministro per aver dato conto del contesto giuridico di riferimento e per la disponibilità al confronto, ritiene che il Ministero abbia subito negli ultimi anni un forte ridimensionamento degli organici, anche a causa del blocco del *turn over* e delle difficoltà di sostituire i dirigenti collocati a riposo. Ciò dovrebbe far riflettere a suo avviso sull'opportunità di assicurare prioritariamente la continuità istituzionale delle amministrazioni, evitando drastici cambiamenti e tenendo conto delle evoluzioni già registratesi. Rileva peraltro che la struttura ministeriale vive da anni una situazione di affanno, al punto da rendere complessa l'erogazione di alcuni servizi di base.

Prende perciò atto delle spiegazioni fornite dal Ministro, riservandosi di valutare gli atti che saranno adottati a breve. Rimarca tuttavia l'opportunità di mantenere la soprintendenza mista di Lucca, che svolge una considerevole attività dato il patrimonio da salvaguardare.

Il ministro BONDI risponde poi all'interrogazione n. 3-000580 del senatore Marcucci sul restauro della basilica della Madonna dell'umiltà di Pistoia, rammentando che la legge finanziaria del 2008 ha disposto tagli alle dotazioni finanziarie del Ministero. Essendo necessario un allineamento delle programmazioni, tra cui anche quella relativa ai fondi deri-

vanti dal gioco del Lotto, alle nuove ridotte disponibilità economiche, è stata effettuata una ricognizione dello stato di attuazione dei programmi; ciò ha determinato revocche o riduzioni di finanziamenti per gli interventi per i quali non erano state avviate, alla data del 28 marzo 2008, le procedure di gara per l'affidamento dei lavori.

Precisa quindi che l'intervento relativo alla basilica della Madonna dell'umiltà di Pistoia è stato ridotto dell'importo di 438.000 euro nell'ambito della programmazione dei fondi derivanti dal gioco del Lotto per il triennio 2007-2009. Comunica comunque che la competente soprintendenza sta attualmente procedendo alla redazione della perizia di variante e ha evidenziato la possibilità di dedicare all'esecuzione dei lavori l'ulteriore importo di 210.000 euro recuperati dai ribassi d'asta e dalle somme accantonate al momento della redazione del progetto originario.

Assicura conclusivamente che il Ministero, per garantire comunque la totale realizzazione degli interventi ritenuti più urgenti, sta valutando ulteriori modalità di finanziamento, compatibilmente con le risorse disponibili.

Il senatore MARCUCCI (*PD*) reputa anzitutto che alcuni interventi non possano essere oggetto di tagli di risorse, data la loro rilevanza storico-artistico-culturale. In proposito, la basilica della Madonna dell'umiltà di Pistoia rappresenta a suo giudizio un'opera verso la quale il Governo ha il dovere di assumere un impegno preciso, in quanto occorre portare a termine il restauro in atto.

La risposta del Ministro – che ritiene apprezzabile – testimonia a suo avviso la volontà di proseguire nell'intervento, utilizzando utilmente anche le risorse recuperate dai ribassi d'asta. Augurandosi che si possa giungere finalmente a completare in tempi certi il restauro dell'opera, si dichiara soddisfatto dei chiarimenti resi dal Ministro, che dimostrano effettivamente l'impegno del Governo su tale fronte.

Il ministro BONDI risponde indi all'interrogazione n. 3-000651 del senatore Villari sulla gestione da parte di terzi di beni culturali in Campania, sottolineando che l'accordo di programma tra il Dicastero e la Regione, sottoscritto il 18 febbraio 2009, è un atto di indirizzo strategico mediante il quale si stabiliscono gli obiettivi di valorizzazione relativi a complessi monumentali e siti archeologici espressamente individuati. Tale atto demanda poi a singoli accordi operativi la concreta attuazione, anche con eventuali forme di co-gestione o con la costituzione di soggetti giuridici ai sensi dell'articolo 112, comma 5, del Codice dei beni culturali.

Fa presente altresì che per la definizione dei singoli accordi esecutivi relativi a ciascun complesso o gruppo di monumenti è istituito un apposito comitato attuativo composto da 3 membri di nomina statale, di cui fa parte di diritto il direttore regionale per i beni culturali e paesaggistici della Campania, e 3 di nomina regionale, di cui fa parte di diritto il coordinatore dell'area turismo e beni culturali della Regione, con presidenza a rotazione annuale. Tale comitato, nominato congiuntamente dal Ministro e dal Presidente della regione Campania, con l'aggiunta di un osservatore

politico per ciascuna delle parti sottoscrittrici, si è insediato il 2 aprile 2009. Comunica al riguardo che in tale occasione il comitato ha stabilito le modalità per dare avvio alla fase programmatica dell'accordo, convenendo sulla necessità di acquisire delle linee guida sui criteri di miglioramento della conservazione dei beni in questione e sugli *standard* di qualità da mantenere nella gestione, al fine di elaborare i futuri piani di valorizzazione. Segnala inoltre che sono in discussione gli eventuali sistemi gestionali per la migliore realizzazione delle finalità dell'accordo, ivi inclusa la possibilità di ricorrere all'articolo 115 del Codice dei beni culturali sulle forme di gestione, concordando un calendario di attuazione dei singoli accordi applicativi.

Avviandosi alla conclusione, nega che sia in atto un trasferimento alla società SCABEC della gestione di siti archeologici e di altri beni culturali di proprietà statale; comunica invece che la fase istruttoria per la definizione degli accordi applicativi è attuata dalla Direzione regionale per i beni culturali e paesaggistici della Campania in stretta correlazione con le soprintendenze di settore interessate.

Il senatore VILLARI (*Misto*) osserva preliminarmente che il tema posto è stato già oggetto di un atto di indirizzo nella scorsa legislatura presso l'altro ramo del Parlamento, in quanto in un analogo accordo si era palesato il rischio di un effettivo trasferimento di beni culturali campani alla società mista SCABEC, tramite la Regione. Nel sottolineare le scarse competenze di tale società rispetto alle finalità di valorizzazione del patrimonio culturale, puntualizza inoltre che a seguito di un'eventuale insufficienza nella gestione pubblica dei predetti beni occorre esperire una procedura di evidenza pubblica, al fine di individuare i soggetti più idonei per una gestione di tipo indiretto. Lamenta in proposito che nella scorsa legislatura non fossero state rispettate tali procedure né fossero stati adeguatamente coinvolti gli enti locali, nei confronti dei quali l'accordo in esame dovrebbe invece rappresentare una positiva forma di collaborazione.

Sollecita pertanto il Ministro ad un'attenta vigilanza affinché tale accordo non celi, di fatto, una cessione di importanti siti archeologici ai privati, determinando una sostanziale dismissione del patrimonio statale. Giudica comunque la risposta soddisfacente, in quanto il Ministro ha negato la presunta identità tra la regione Campania e la SCABEC e ha assicurato una verifica per ciascun sito delle forme di gestione o di co-gestione nel rispetto del Codice dei beni culturali.

Il ministro BONDI risponde infine all'interrogazione n. 3-000684 dei senatori Vita e Giambone sul commissariamento della Fondazione Teatro dell'Opera di Roma, comunicando che lo scorso febbraio il sindaco di Roma, in qualità di presidente della Fondazione, ha fatto presente al Ministero vigilante la situazione di estrema criticità economico-finanziaria ed amministrativa del Teatro. In particolare, prosegue, il presidente della Fondazione ha rilevato l'impossibilità per il consiglio di amministrazione di approvare il bilancio previsionale per l'esercizio 2009, in quanto lo

schema contabile recava una perdita d'esercizio pari a oltre 5 milioni, suscettibile di peggioramento sino a oltre 8 milioni di euro in virtù dei contributi, pari a 3 milioni di euro, per le prestazioni artistiche inizialmente non inseriti.

Segnala altresì che alle richieste di chiarimenti inviate dalla competente Direzione generale, la quale ha sottolineato l'indefettibilità dell'adozione del bilancio previsionale per l'anno in corso ai fini del corretto svolgimento delle attività e della prescritta compatibilità tra programma artistico e vincoli di bilancio, la Fondazione ha corrisposto in termini insoddisfacenti e non esaustivi.

Evidenzia poi che il presidente della Fondazione ha fornito ulteriori dettagliati elementi informativi sulla situazione di grave difficoltà gestionale, facendo presente come lo scenario di incertezza in ordine alla definitiva stima del *deficit* per l'esercizio 2008 ed alla formazione del bilancio previsionale del 2009 rendesse precario ed incerto il futuro della Fondazione medesima, al punto di determinare difficoltà nel pagamento delle retribuzioni già a partire da settembre, stanti l'impossibilità di ridurre il cartellone artistico, già in avanzata realizzazione, e la situazione di stallo registratasi nella soluzione dei profili di criticità.

Sottolinea indi che il quadro gestionale ricostruito dalla competente Direzione generale ha mostrato, quanto al progetto di bilancio previsionale 2009, una perdita stimata superiore ai 5 milioni di euro e, quanto all'anno 2008, una perdita di oltre 4 milioni di euro, peraltro non comprensiva della quota di ammortamento di 2 milioni e 354.000 euro già prevista nel piano di risanamento approvato dal consiglio di amministrazione del 30 giugno 2008, in applicazione delle disposizioni recate dall'articolo 2, commi 393 e 394, della legge finanziaria 2008 in materia di ricapitalizzazione delle Fondazioni lirico-sinfoniche.

Giudica perciò detta situazione e il perdurare di una condizione di *empasse* nella formazione e nell'approvazione del bilancio 2009 una grave irregolarità e una violazione delle disposizioni legislative, amministrative e statutarie, che hanno dato luogo alla fattispecie prevista dall'articolo 21, comma 1, lettera a), del decreto legislativo n. 367 del 1996. A ciò aggiunge che la Fondazione non presenta un patrimonio disponibile, alla luce del bilancio consuntivo dell'esercizio 2007.

Pertanto, ha reputato necessario procedere, in data 3 aprile 2009, allo scioglimento del consiglio di amministrazione della Fondazione ed alla nomina, per un periodo di tre mesi, di un commissario straordinario, nella persona del sindaco di Roma, con i poteri dell'organo disciolto e con quelli del sovrintendente. Ricorda peraltro che, ai sensi del citato articolo 21, comma 3, del decreto legislativo n. 367 del 1996, il commissario straordinario provvede a gestire la Fondazione, ad accertare e rimuovere le irregolarità ed a promuovere le soluzioni utili al perseguimento dei fini istituzionali della stessa.

Avviandosi alla conclusione, invita a considerare che la vicenda del Teatro dell'Opera di Roma si inserisce nel contesto più generale, già affrontato dalla Commissione in ordine alla riforma delle Fondazioni li-

rico-sinfoniche. Auspica infine che il ritorno del maestro Muti a Roma possa contribuire al rilancio del Teatro dell'Opera.

Il senatore VITA (PD) – anche a nome dell'altro firmatario dell'interrogazione, senatore Giambrone – si dichiara totalmente insoddisfatto della risposta, puntualizzando anzitutto che i termini per l'approvazione del bilancio 2008 vanno riferiti a giugno e non ad aprile. Rimarca poi che il Teatro dell'Opera di Roma, diversamente dalle altre Fondazioni, ha vantato per sette anni il pareggio di bilancio, nonché risultati positivi al netto dei tagli del Fondo unico per lo spettacolo (FUS). Considerato il soddisfacente operato del Teatro, reputa quindi incomprensibili le motivazioni del commissariamento, ipotizzando perciò un vero accanimento contro tale Fondazione, in una logica di *spoil system*. Si interroga inoltre se alla scadenza dei tre mesi saranno adottate le opportune iniziative di riforma oppure sarà prorogata la durata del commissariamento.

Quanto al possibile e per auspicabile ritorno del maestro Muti, certamente oneroso sul piano economico, ritiene che ciò possa aggravare ulteriormente i presunti problemi di bilancio della Fondazione, in palese contrasto con gli obiettivi di rilancio rivendicati invece dal Ministro.

Nel sottolineare che la musica rappresenta la carta d'identità dell'Italia, specialmente all'estero, giudica peraltro necessario fornire una valida spiegazione al sovrintendente Ernani rispetto alle deboli e pretestuose motivazioni già rese, riconoscendone adeguatamente l'operato.

Si domanda altresì quale sia la strategia del Governo in tale settore e se sia in cantiere un imminente provvedimento d'urgenza per il riordino delle Fondazioni, evidenziando l'opportunità di un progetto organico di riforma, che metta da parte gli eccessi e consenta una riflessione approfondita.

Il PRESIDENTE dichiara concluso lo svolgimento delle interrogazioni all'ordine del giorno.

La seduta termina alle ore 15,45.

LAVORI PUBBLICI, COMUNICAZIONI (8^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

94^a Seduta

Presidenza del Vice Presidente

MENARDI

indi del Presidente

GRILLO

Interviene il sottosegretario di Stato per le infrastrutture e per i trasporti Castelli.

La seduta inizia alle ore 15,15.

PROCEDURE INFORMATIVE

Interrogazioni

Il sottosegretario CASTELLI risponde all'interrogazione n. 3-00321, presentata dai senatori Alberto Filippi e Mura, in materia di accertamento medico dell'idoneità alla guida degli autoveicoli. Dopo aver ricordato che – in base all'articolo 103, comma 1, lettera a), del decreto legislativo n. 112 del 1998 – le attività di accertamento medico dell'idoneità alla guida dei veicoli sono svolte da medici abilitati a seguito di esame per titoli professionali ed iscritti in apposito albo provinciale, rileva come la suddetta previsione resti tuttora inattuata, per la difficoltà di conciliare un'attività svolta in regime libero-professionale con le procedure stringenti di cui all'articolo 126, comma 5, del Codice della strada, che fanno riferimento a medici in servizio presso strutture sanitarie pubbliche. Peraltro, nella scorsa legislatura, era stato presentato, presso la Camera dei deputati, il disegno di legge n. 2161, con cui si puntava a coordinare il dettato del Codice della strada con il decreto legislativo n. 112, anche allo scopo di porre termine ad un notevole contenzioso che aveva visto coinvolta l'amministrazione dei trasporti. Il suddetto disegno di legge non ha poi completato l'*iter* parlamentare, a causa dello scioglimento anticipato delle Camere. Pertanto, è stata intrapresa già da tempo una collaborazione tra i competenti uffici del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti e del Ministero del lavoro, salute e politiche sociali, al fine di individuare una so-

luzione che coniughi interessi diversi: la salvaguardia dei diritti quesiti degli attuali medici certificatori, la possibilità, per l'amministrazione dei trasporti, di disporre di una sorta di «tracciato» del certificato medico prodotto – al fine di poter attribuire ogni certificato al medico che lo ha emesso – nonché la fruibilità del servizio in maniera adeguata non solo all'indice di popolazione ma anche alle caratteristiche geografiche della provincia e, infine, la garanzia collettiva della sicurezza della circolazione stradale.

Ciò posto, l'esigenza di coordinare le norme del Codice della strada con quelle dell'articolo 103, comma 1, lettera a), del decreto legislativo 112 del 1998, si pone come rilevante al fine di non lasciare che – nel contrasto tra due norme – possano trovar spazio soluzioni eterogenee sul territorio nazionale, non tutte garanti delle finalità primarie su enunciate.

Ricorda infine come la medesima esigenza non debba intendersi in termini assoluti, avendo già il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti dichiarato, in altre sedi, la propria disponibilità all'abrogazione della più volte citata disposizione del decreto legislativo n. 112 del 1998.

Il senatore MURA (*LNP*) si dichiara completamente soddisfatto per l'esauritiva risposta fornita dal Sottosegretario.

Il sottosegretario CASTELLI risponde poi all'interrogazione n. 3-00485, presentata dai senatori Donaggio, Marco Filippi e Stradiotto relativa al trasporto intermodale. Dopo aver ricostruito la normativa riguardante l'erogazione di contributi alle imprese operanti nel settore del traffico intermodale, si sofferma sulle modalità di erogazione dei contributi predetti anche al fine di salvaguardare l'occupazione nelle imprese interessate e di garantire loro la possibilità di rimanere sul mercato, ricordando come tali questioni si inquadrino nelle politiche generali tese a risolvere, in via strutturale, il problema del ritardo della pubblica amministrazione nei pagamenti alle imprese fornitrici di servizi di trasporto. Tenuto conto del divieto normativo, previsto dalla legge finanziaria per il 2007, di richiedere l'attualizzazione dei contributi pluriennali, è stata prospettata la possibilità, per le imprese interessate, di cedere alle banche, nei cui confronti fossero esposte, i crediti vantati nei confronti della pubblica amministrazione e corrispondenti ai contributi pluriennali spettanti: questi ultimi sarebbero stati poi versati dalla Cassa depositi e prestiti direttamente agli istituti bancari, appositamente delegati al loro incasso. Tuttavia, evidenzia come tali operazioni di cessione dei crediti potrebbero risultare assimilabili a dei prestiti, il cui onere per l'ammortamento sarebbe a carico della pubblica amministrazione. In relazione a ciò, tenuto conto anche della circolare della Ragioneria generale dello Stato n. 15 del 2007, ritiene che ad oggi non sia praticabile l'istituto della cessione del credito od altre procedure similari, che si tradurrebbero in un'operazione finanziaria di attualizzazione dei contributi, con effetti peggiorativi sui saldi di finanza pubblica.

La senatrice DONAGGIO (*PD*) si dichiara non soddisfatta, in quanto non si fornisce una risposta alle richieste avanzate da imprese che, pur continuando ad erogare il servizio pubblico di trasporto ferroviario regionale, subiscono un ritardo nei pagamenti loro dovuti da parte della pubblica amministrazione. Inoltre, si preclude il ricorso ad una procedura – quale la cessione dei crediti – che non avrebbe un impatto sui saldi di finanza pubblica, in quanto posta in essere attraverso un ente privato come la Cassa depositi e prestiti S.p.A. Reputa dunque urgente un ripensamento, per permettere che imprese economicamente sane possano continuare ad operare attivamente sul mercato, nonché per garantire la continuità del servizio ferroviario regionale.

Il sottosegretario CASTELLI risponde quindi all'interrogazione n. 3-00632, sul Passante di Mestre, presentata dalla senatrice Donaggio. Riferendosi alle informazioni fornite dal Commissario delegato per le emergenza socio-economico-ambientale della viabilità di Mestre, responsabile per il Passante di Mestre, fornisce dati analitici sui lavori riguardanti le interconnessioni ed i caselli del Passante di Mestre; inoltre, ricorda lo stato delle gare di appalto gestite dalla società Veneto Strade S.p.A., in merito alla realizzazione delle opere complementari di fascia A e di fascia B, sottolineando come la Giunta regionale si sia attivata per definire i previsti accordi di programma con le province interessate e, quindi, le progettazioni necessarie per la realizzazione dei lavori.

La senatrice DONAGGIO (*PD*), nel dichiararsi insoddisfatta della risposta fornita, rileva il mancato chiarimento sulla tempistica dell'arretramento della barriera di Mestre-Villabona a Dolo, con conseguenti effetti a cascata sui tempi di realizzazione del progetto complessivo; inoltre, evidenzia che già le modifiche effettuate in località Roncoduro appaiono non compatibili con l'intero progetto; da ultimo, stigmatizza l'eccessivo ritardo nella realizzazione delle opere complementari, dovuto al mancato stanziamento delle risorse annunciate.

Il sottosegretario CASTELLI risponde infine all'interrogazione n. 3-00449 del senatore Molinari, sull'avvenuta soppressione, a decorrere dal cambio orario del 12 dicembre 2008, di diversi servizi ferroviari che collegavano Bolzano con Roma e Monaco di Baviera. Preliminarmente, ricorda che i suddetti servizi sono gestiti dall'impresa ferroviaria in regime di autonomia commerciale, senza contributi dello Stato né regolamentazione con contratto di servizio; rende inoltre noto che il Ministro dell'economia e delle finanze ha predisposto uno schema di decreto ministeriale di ripartizione di 480 milioni di euro annui, per un triennio, ai sensi del decreto-legge n. 185 del 2008, destinati integralmente al trasporto regionale, in ragione della necessità di salvaguardare in via prioritaria tali ultimi servizi. In relazione, quindi, ai collegamenti ferroviari di media/lunga percorrenza che interessano il Trentino-Alto Adige, sottolinea come, negli ultimi mesi, su tutto il territorio nazionale, sia stata effettuata la riorgan-

zazione di alcuni servizi ferroviari di media/lunga percorrenza aventi un rapporto costi/ricavi negativo, con perdite che gravavano pesantemente sul bilancio di Trenitalia. Si trattava, infatti, di treni operanti in regime di mercato, sostenuti esclusivamente dagli introiti da traffico che dipendevano dal numero di viaggiatori che ne fruivano. Garantisce infine che la questione del mantenimento dei servizi regionali rientra tra le priorità dei Ministeri delle infrastrutture e dei trasporti e dell'economia e delle finanze: al riguardo, sono in corso approfondimenti con l'impresa ferroviaria allo scopo di calibrare il perimetro in funzione delle risorse e al fine di evitare repentine soppressioni di servizi essenziali.

Il senatore MOLINARI (PD) si dichiara non soddisfatto della risposta fornita dal Rappresentante del Governo, in considerazione dei profondi disagi derivanti dalla riduzione di quello che, in ogni caso, viene percepito dall'utenza come servizio pubblico. Altresì, evidenzia come la soppressione dei servizi ferroviari tenda a favorire lo scalo aeroportuale di Verona Villafranca, senza che sia stato adeguatamente valutato l'impatto sui viaggiatori, in termini di possibile aumento delle tariffe aeree.

Il presidente GRILLO dichiara concluse le procedure informative all'ordine del giorno.

IN SEDE CONSULTIVA

(151) RAMPONI. – Disposizioni per la cessione degli alloggi dichiarati non più d'interesse da parte dell'amministrazione della Difesa

(Parere alla 4^a Commissione. Seguito e conclusione dell'esame. Parere favorevole con osservazioni)

Riprende l'esame sospeso nella seduta del 31 marzo scorso.

Il senatore MURA (LNP) illustra una proposta di parere favorevole con due osservazioni: la prima riguarda l'esigenza di individuare i soggetti competenti a gestire la vendita degli alloggi di servizio non più di interesse dell'amministrazione della difesa; la seconda concerne l'opportunità di chiarire se, piuttosto che promuovere la costruzione di nuovi fabbricati, si preferisca invece – come sarebbe meglio – reperire sul mercato immobiliare gli edifici necessari a soddisfare le necessità abitative del personale militare in servizio.

La senatrice DONAGGIO (PD) chiede chiarimenti in merito all'esito delle procedure d'asta per la vendita degli alloggi dichiarati non più di interesse: in particolare, domanda se, nel caso in cui l'asta venga disertata dagli aventi diritto, la vendita all'incanto sia aperta a tutti gli interessati.

Il presidente GRILLO (PdL) ritiene meritevole di riflessione il rilievo sollevato dalla senatrice Donaggio, sottolineando peraltro che la strada

dell'apertura dell'asta a tutti i possibili interessati debba essere perseguita, qualora l'obiettivo dell'amministrazione della difesa sia quello di fare cassa.

Secondo il sottosegretario CASTELLI, uno dei problemi principali connessi al disegno di legge in esame riguarda la presenza di circa quattromila unità abitative occupate da utenti ormai privi dei requisiti necessari ad abitarvi.

Il senatore MENARDI (*PdL*) individua due criticità del disegno di legge: la prima attiene la disciplina di immobili in cui solo una parte delle unità abitative siano state alienate, permanendo le altre nella titolarità dell'amministrazione della difesa; la seconda concerne il fatto che molti immobili destinati ad alloggi per i dipendenti della medesima amministrazione sono stati costruiti senza rispettare i piani regolatori e gli strumenti urbanistici.

Il senatore MURA (*LNP*), nel condividere l'esigenza che gli alloggi vengano abitati esclusivamente da soggetti in possesso dei requisiti previsti dalla legge, ritiene di confermare la propria proposta di parere favorevole, con osservazioni, confidando che i rilievi sollevati dai colleghi siano oggetto di approfondimento presso la Commissione di merito.

Il senatore Marco FILIPPI (*PD*), pur apprezzando il lavoro svolto dal senatore Mura, dichiara il voto contrario del proprio Gruppo, in considerazione delle lacune contenute nel disegno di legge in esame.

Il presidente GRILLO, previa verifica del prescritto numero legale, pone ai voti la proposta di parere favorevole, con osservazioni, formulata dal Relatore e pubblicata in allegato al resoconto di seduta.

La Commissione approva.

(979) RANUCCI ed altri. – Istituzione di campi ormeggi attrezzati per imbarcazioni da diporto nelle isole minori e nelle aree marine di maggior pregio ambientale e paesaggistico

(Parere alla 13^a Commissione. Seguito e conclusione dell'esame. Parere favorevole con osservazioni)

Riprende l'esame sospeso nella seduta del 7 aprile scorso.

Il senatore RANUCCI (*PD*), intervenuto nella discussione generale, illustra le finalità del provvedimento in titolo, finalizzato sia a rendere possibile l'accesso delle imbarcazioni da diporto ad aree marine protette che, diversamente, sarebbero inaccessibili, sia a permettere ai comuni e agli enti gestori di predisporre un sistema di infrastrutture leggere connesse ai campi ormeggi.

Il senatore MENARDI (*PdL*) chiede delucidazioni per quanto riguarda gli enti preposti all'istituzione dei campi ormeggio, nonché la durata giornaliera o stagionale dello stazionamento.

Il senatore RANUCCI (*PD*) risponde alle richieste di chiarimento confermando la titolarità della prerogativa in capo ai comuni e il carattere orario o giornaliero delle tariffe di stazionamento nei campi ormeggio. Inoltre, ricorda come la materia dei campi ormeggi necessita di una regolamentazione, al fine di evitare controversie tra regioni e comuni.

Il presidente GRILLO (*PdL*) ritiene che il disegno di legge vada corretto nell'articolo 1, comma 1, là dove impone ai comuni l'obbligo di istituire campi ormeggio, mentre sarebbe meglio prevedere che, tanto i comuni, quanto gli enti gestori delle aree marine protette, abbiano facoltà di istituire o meno i campi ormeggi; altresì, giudica opportuno uniformare la regolamentazione di accesso e transito nelle aree marine protette, sulla base di criteri omogenei in tutto il territorio nazionale.

Il sottosegretario CASTELLI condivide le considerazioni del presidente Grillo, ritenendo necessarie alcune correzioni al disegno di legge in titolo, anche alla luce dell'individuazione di un corretto riparto di competenze legislative tra Stato e regioni.

Il senatore RANUCCI (*PD*) ricorda come molti dei rilievi sollevati siano stati recepiti in appositi emendamenti presentati presso la 13^a Commissione.

Il relatore, senatore BORNACIN (*PdL*), tenuto conto delle considerazioni emerse nel corso del dibattito, illustra una proposta di parere favorevole con osservazioni, che raccolgono i rilievi del presidente Grillo.

Il presidente GRILLO, verificata la presenza del prescritto numero legale, pone ai voti la proposta di parere favorevole con osservazioni formulata dal Relatore e pubblicata in allegato al resoconto di seduta.

La Commissione approva.

La seduta termina alle ore 16,30.

**PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE
SUL DISEGNO DI LEGGE N. 151**

La 8^a Commissione, esaminato per quanto di propria competenza il disegno di legge n. 151, recante: «Disposizioni per la cessione degli alloggi dichiarati non più d'interesse da parte dell'amministrazione della Difesa»,

considerato che:

– l'articolo 1 del disegno di legge in titolo prevede che gli alloggi di servizio non più di interesse dell'amministrazione della Difesa siano posti in vendita con procedura d'asta da definire con decreto del Ministro della difesa;

– l'articolo 3 dell'articolato stabilisce che i proventi derivanti dalle alienazioni degli alloggi in questione siano versati all'entrata del bilancio dello Stato per essere rassegnati in misura pari al 90 per cento in apposita unità previsionale di base del Ministero della difesa e destinati al reperimento di nuovi alloggi per il personale militare in servizio,

esprime parere favorevole con le seguenti osservazioni:

– appare opportuno stabilire sin d'ora a chi verrà attribuita la competenza in materia di gestione della vendita degli alloggi di servizio non più d'interesse dell'amministrazione della Difesa;

– atteso che la maggior parte delle risorse derivanti dall'alienazione degli alloggi non più d'interesse della Difesa verrà utilizzata per reperire nuovi alloggi per il personale militare in servizio, andrebbe chiarito se, piuttosto che promuovere la costruzione di nuovi fabbricati, si preferisca invece – come sarebbe preferibile – reperire sul mercato immobiliare gli edifici necessari.

**PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE
SUL DISEGNO DI LEGGE N. 979**

La 8^a Commissione, esaminato per quanto di propria competenza il disegno di legge n. 979, recante «Istituzione di campi ormeggi attrezzati per imbarcazioni da diporto nelle isole minori e nella aree marine di maggior pregio ambientale e paesaggistico»,

premessi che:

– l'articolo 1 del disegno di legge in titolo, al comma 1, prevede che i comuni nel cui territorio ricadano aree marine di elevato pregio ambientale e paesaggistico siano tenuti ad istituire campi ormeggio attrezzati per imbarcazioni da diporto;

– l'articolo 2 del testo in questione, mentre al comma 1 prevede che con decreto ministeriale vengano individuati, ai fini della istituzione dei campi ormeggio, le isole minori e le aree marine di maggior pregio ambientale, al comma 2 stabilisce che la tipologia dei segnalamenti e le procedure per l'installazione devono attenersi alle direttive emanate dal competente ufficio tecnico della Marina militare, dal Ministero dell'ambiente e dalle Capitaneria di porto;

esprime parere favorevole con le seguenti osservazioni:

– L'articolo 1, comma 1, del disegno di legge, dovrebbe essere opportunamente modificato, nel senso di prevedere che tanto i comuni interessati quanto gli enti gestori delle aree marine protette abbiano la facoltà di istituire campi ormeggio attrezzati per imbarcazioni da diporto;

– sarebbe opportuno cogliere l'occasione per introdurre una disciplina uniforme per tutte le aree marine protette con riguardo alla regolamentazione delle modalità di accesso e di transito.

AGRICOLTURA E PRODUZIONE AGROALIMENTARE (9^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

65^a Seduta

Presidenza del Presidente
SCARPA BONAZZA BUORA

Interviene il sottosegretario di Stato per le politiche agricole alimentari e forestali Buonfiglio.

La seduta inizia alle ore 15,35.

IN SEDE REFERENTE

(1331) SCARPA BONAZZA BUORA ed altri. – Disposizioni in materia di etichettatura dei prodotti alimentari

(Seguito e conclusione dell'esame)

Riprende l'esame sospeso nella seduta del 31 marzo scorso.

Il presidente SCARPA BONAZZA BUORA fa presente che il relatore Sanciu ha presentato due nuovi emendamenti, ossia le proposte emendative 2.100 e 2.101.

Il relatore SANCIU (*PdL*) illustra l'emendamento 2.100, evidenziando che lo stesso è finalizzato a recepire una condizione contenuta nel parere espresso dalla 1^a Commissione in ordine al disegno di legge in titolo. L'emendamento 2.101 recepisce, invece, una condizione prevista nel parere trasmesso dalla 14^a Commissione.

Il senatore PICCIONI (*PdL*) dichiara di ritirare l'emendamento 5.1, a propria firma.

Si passa all'espressione dei pareri del relatore sui nuovi emendamenti presentati.

Il relatore SANCIU (*PdL*), dopo aver raccomandato l'accoglimento delle proposte emendative 2.100 e 2.101, esprime parere favorevole sull'e-

mendamento 4.1, modificando in relazione a quest'ultimo il proprio avviso contrario espresso nella precedente seduta.

Si passa all'espressione dei pareri del rappresentante del Governo sugli emendamenti presentati.

Il sottosegretario BUONFIGLIO dichiara di conformarsi al parere favorevole testé espresso dal relatore in ordine a tutti gli emendamenti presentati.

Si passa alla votazione degli emendamenti.

Il PRESIDENTE, previa verifica del numero legale, pone ai voti l'emendamento 2.100, che viene accolto dalla Commissione.

Successivamente, con separate votazioni, la Commissione accoglie gli emendamenti 2.101 e 4.1.

La senatrice PIGNEDOLI (*PD*), intervenendo per dichiarazione di voto in ordine al conferimento del mandato al relatore, preannuncia il voto di astensione del Gruppo parlamentare di appartenenza, sottolineando l'importanza della tematica dell'etichettatura, rispetto alla quale è opportuno che l'Italia promuova una politica attiva rispetto all'Unione europea, orientata nella direzione della valorizzazione dei singoli prodotti. In passato il decreto-legge n. 157 del 2004, convertito, con modificazioni, dalla legge n. 204 del 2004, non ha prodotto effetti, attesa l'incompatibilità della disciplina in esso contenuta con la normativa comunitaria.

Va inoltre ricordato che il Governo Prodi ha conseguito importanti risultati per quel che concerne l'etichettatura dell'olio extravergine di oliva, attivandosi in ambito comunitario per conseguire tale significativo obiettivo.

Il disegno di legge in titolo, pur perseguendo finalità condivisibili, presenta tuttavia talune carenze, contemplando un obbligo di etichettatura generico, non compatibile con la normativa comunitaria, la quale prefigura invece obblighi di etichettatura specifici per le singole filiere. L'obbligo di indicazione del luogo di provenienza dei prodotti e delle materie prime può essere legittimamente previsto – in base alle normative comunitarie vigenti – solo qualora la mancata indicazione dello stesso può indurre in errore il consumatore in merito a tale profilo.

Un'altra carenza riscontrabile, in relazione al disegno di legge in titolo, è costituita dalla mancata previsione di un'abrogazione espressa della legge n. 204 del 2004, di conversione del decreto-legge n. 157 del 2004.

L'oratrice conclude il proprio intervento, considerando preferibile la disciplina sull'etichettatura contenuta nell'articolo 6 del disegno di legge governativo n. 2260, attualmente assegnato alla Commissione agricoltura della Camera dei deputati.

Il senatore VALLARDI (*LNP*) preannuncia, a nome del Gruppo parlamentare di appartenenza, il voto favorevole sul disegno di legge in titolo, sottolineando l'importanza della disciplina in esso contenuta, essenziale per la valorizzazione della tipicità e della qualità dei prodotti alimentari del Paese, che vanno salvaguardati rispetto a importazioni di prodotti di bassa qualità e a volte anche pericolosi per la salute, tra i quali cita il caso del latte alla melanina importato dalla Cina.

Nell'ultimo vertice G8 sono emersi importanti spiragli, che possono consentire il raggiungimento degli obiettivi fin qui indicati.

Il relatore SANCIU (*PdL*) preannuncia, a nome del Gruppo parlamentare di appartenenza, il voto favorevole sul disegno di legge in titolo, sottolineando l'esigenza di monitorare la provenienza dei prodotti alimentari fin dall'origine, in modo tale da salvaguardare non solo la qualità e le tipicità, ma anche i singoli territori ai quali i prodotti sono legati.

Dopo aver evidenziato che spesso le organizzazioni del commercio e della trasformazione «soffocano» la parte debole della filiera, costituita dagli agricoltori, il relatore Sanciu invita le forze politiche di opposizione a sostenere il disegno di legge in titolo, che è volto a porre rimedio a tali fenomeni negativi.

La senatrice PIGNEDOLI (*PD*), in riferimento all'invito testé rivolto dal senatore Sanciu alle forze politiche di opposizione, ribadisce la condivisione dell'obiettivo sotteso al disegno di legge in titolo, evidenziando tuttavia la necessità di adottare moduli procedurali compatibili con le normative comunitarie, come evidenziato anche nel parere espresso dalla 14^a Commissione.

Il presidente SCARPA BONAZZA BUORA (*PdL*) precisa che l'emendamento 2.101, presentato dal relatore e accolto dalla Commissione, recepisce una condizione contenuta nel parere trasmesso dalla 14^a Commissione.

L'Esecutivo precedentemente in carica ha conseguito buoni risultati in ambito europeo, per quel che concerne la tutela del prodotto italiano. Occorre pertanto procedere in tale direzione e in quest'ottica la disciplina contenuta nel disegno di legge in titolo potrà costituire un passo importante per il raggiungimento di tali obiettivi.

Il sottosegretario BUONFIGLIO evidenzia che il disegno di legge in titolo è orientato nella direzione della difesa dei legittimi interessi della nazione per quel che concerne la tutela della produzione alimentare, esprimendo apprezzamento per il lavoro svolto dalla Commissione agricoltura in merito alla materia dell'etichettatura.

Il PRESIDENTE avverte che porrà in votazione il conferimento del mandato al relatore a riferire all'Assemblea sul disegno di legge in titolo, con le modifiche accolte.

La Commissione conferisce quindi mandato al relatore a riferire favorevolmente sul disegno di legge in esame, con le modifiche accolte.

SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE

La senatrice MONGIELLO (*PD*) sottolinea l'esigenza che il ministro Zaia riferisca alla Commissione in merito ai risultati del recente vertice G8. La lettera indirizzata dal ministro Zaia ai Gruppi in merito all'esito del predetto vertice non può considerarsi esaustiva in merito alla tematica in oggetto, in relazione alla quale vanno quindi attivati canali istituzionali di informazione, quali appunto l'audizione in Commissione.

Il PRESIDENTE evidenzia che il ministro Zaia ha già manifestato la propria disponibilità a riferire in Commissione sugli esiti del vertice G8, recentemente tenutosi, precisando che si farà parte attiva per organizzare quanto prima un'audizione del Ministro in merito alla tematica in questione.

La seduta termina alle ore 16,25.

EMENDAMENTI AL DISEGNO DI LEGGE N. 1331**Art. 2.****2.100**

IL RELATORE

Al comma 1, dopo le parole: «sviluppo economico,» inserire le seguenti: «d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281, e».

2.101

IL RELATORE

Al comma 1, aggiungere, infine, le seguenti parole: «, previo espletamento delle procedure di cui al combinato disposto degli articoli 4, paragrafo 2, e 19 della direttiva 2000/13/CE».

Art. 4.**4.1**

PICCIONI

Sopprimere il comma 2.

Art. 5.**5.1**

PICCIONI

Al comma 1, sostituire le parole: «entro i successivi centottanta giorni» con le seguenti: «fino all'esaurimento delle scorte».

INDUSTRIA, COMMERCIO, TURISMO (10^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

70^a Seduta

Presidenza del Presidente

CURSI

Interviene il sottosegretario di Stato per lo sviluppo economico Urso.

La seduta inizia alle ore 8,40.

IN SEDE REFERENTE

(1195) Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia, approvato dalla Camera dei deputati

(Seguito dell'esame e rinvio)

Riprende l'esame sospeso nella seduta di ieri.

Il presidente CURSI avverte che si passerà all'esame delle proposte emendative sinora accantonate.

Il sottosegretario URSO presenta l'emendamento 1.50 (pubblicato in allegato), che tende a coordinare le disposizioni in materia di distretti produttivi, proposte nell'articolo 1 del disegno di legge in esame, con la normativa recata dal decreto-legge a sostegno dei settori industriali in crisi, convertito, con modificazioni, nella legge 9 aprile 2009, n. 33.

Il senatore VETRELLA (*PdL*) interviene brevemente sull'emendamento 2.500 in materia di telerilevamento, evidenziando come la proposta consentirebbe l'utilizzo dei dati detenuti dalla AGEA per il controllo anche di superfici che non sono destinate ad uso agricolo. Per questi motivi auspica che il Relatore voglia ripensare la sua proposta.

Il relatore PARAVIA (*PdL*), in considerazione dei rilievi tecnici del senatore Vetrella, e non essendovi osservazioni dal parte del rappresentante del Governo, ritira l'emendamento 2.500.

Il senatore CASOLI (*PdL*) ritira l'emendamento 4.5 e presenta l'emendamento 4.6 (testo 3), pubblicato in allegato.

Il RELATORE esprime parere favorevole sull'emendamento 12.0.1 e contrario sulle proposte emendative 12.0.4 e 12.0.5.

Il sottosegretario URSO esprime parere conforme a quello del relatore.

Con distinte votazioni la Commissione approva l'emendamento 12.0.1. Respinge, invece, gli emendamenti 12.0.4 e 12.0.5.

Il RELATORE presenta l'emendamento 16.502 (testo 2), mentre il senatore CASOLI (*PdL*) presenta l'emendamento 18.8 (testo 2), pubblicati in allegato al resoconto.

Il RELATORE esprime quindi parere favorevole sugli identici emendamenti 18.5, 18.6 e 18.7. Esprime, invece, parere contrario sugli emendamenti 18.1, 18.2, 18.3 e 18.4.

La senatrice FIORONI (*PD*) dichiara il proprio parere favorevole sull'emendamento 18.3, volto a prevedere che nella fase di transizione del mercato del gas, fino al raggiungimento di un certo grado di concorrenza sul fronte dell'offerta, il Ministro dello sviluppo economico possa emanare apposite direttive per l'accessione da parte dell'operatore dominante di adeguati quantitativi di gas e di capacità di stoccaggio attraverso meccanismi di mercato trasparenti e non discriminatori.

La Commissione, con distinte votazioni, approva gli identici emendamenti 18.5, 18.6 e 18.7. Respinge, invece, le proposte emendative 18.1, 18.2, 18.3 e 18.4.

Il presidente CURSI ricorda che permane l'accantonamento sugli emendamenti 25.2 e 25.3.

Il RELATORE, in ottemperanza al parere reso dalla Commissione bilancio, presentata in un testo 2 dell'emendamento 26.0.1, pubblicato in allegato e si rimette al Governo sugli emendamenti 26.0.2 e 26.0.4, mentre esprime parere contrario sugli emendamenti 26.0.3, 26.0.5 e 26.0.6.

Il sottosegretario URSO esprime parere favorevole sull'emendamento 26.0.1 (testo 2), mentre esprime parere contrario sulle proposte emendative 26.0.2, 26.0.3, 26.0.4, 26.0.5 e 26.0.6.

La Commissione, con distinte votazioni, approva l'emendamento 26.0.1 (testo 2), mentre respinge gli emendamenti 26.0.2, 26.0.3, 26.0.4, 26.0.5 e 26.0.6.

La senatrice FIORONI (*PD*) si riserva di presentare una riformulazione dell'emendamento 30.0.8.

Il sottosegretario URSO rende noto che il Governo ha depositato l'emendamento 33.0.600, pubblicato in allegato al resoconto.

La Commissione delibera di fissare per le ore 18 di oggi il termine per la presentazione di eventuali subemendamenti alle nuove proposte emendative testé presentate.

Il presidente CURSI, in attesa del parere della Commissione bilancio su parte degli emendamenti accantonati, rinvia il seguito dell'esame ad altra seduta.

Il seguito dell'esame è dunque rinviato.

La seduta termina alle ore 9,30.

EMENDAMENTI AL DISEGNO DI LEGGE N. 1195**Art. 1.****1.50**

IL GOVERNO

All'articolo 1, l'alea «Art. 6-bis. 1 – (Distretti produttivi e reti di imprese)» è soppresso.

Art. 4.**4.6 (testo 3)**

CASOLI

Dopo il comma 2, aggiungere il seguente:

«Per consentire la chiusura delle procedure di liquidazione coatta amministrativa dei consorzi agrari entro il termine previsto dal comma 1 dell'articolo 18 del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 207, convertito, con modificazioni, dalla legge 27 febbraio 2009, n. 14, i consorzi agrari entro il 30 settembre 2009 dovranno sottoporre all'autorità amministrativa che vigila sulla liquidazione gli atti di cui all'articolo 213 del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267, e successive modificazioni. L'omessa trasmissione degli atti nel termine indicato o il diniego di autorizzazione al deposito da parte dell'autorità amministrativa comporta la sostituzione dei Commissari liquidatori e di tutti i componenti dei Comitati di Sorveglianza.

Si provvede alla sostituzione anche in presenza dell'avvenuto deposito degli atti di cui agli articoli 213 e 214 del regio decreto 16 marzo 1942, n. 267, e successive modificazioni, qualora il Tribunale, alla data di entrata in vigore della presente legge, abbia accolto l'opposizione, per motivi connessi alla attività del Commissario, indipendentemente dalla proporzione dell'eventuale reclamo».

Art. 16.**16.502 (testo 2)**

IL RELATORE

Dopo il comma 15, inserire il seguente:

«15-bis. All'articolo 179, comma 6, del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, e successive modificazioni, è aggiunto, in fine, il seguente periodo: "Le predette funzioni comprendono anche quelle relative all'esercizio dei poteri espropriativi previsti dal decreto del Presidente della Repubblica 8 giugno 2001, n. 327, e quelle relative alle autorizzazioni delle varianti da apportare al progetto definitivo approvato dal CIPE, sia in sede di redazione del progetto esecutivo sia in fase di realizzazione delle opere, che non assumono rilievo sotto l'aspetto localizzativo ai sensi dell'articolo 169, comma 3, quarto periodo, e non comportano altre sostanziali modificazioni rispetto al progetto approvato"».

Art. 18.**18.8 (testo 2)**

CASOLI

Dopo il comma 5, inserire i seguenti:

«5-bis. Al fine di garantire la competitività dei clienti industriali finali dei settori dell'industria manifatturiera italiana caratterizzati da elevato e costante utilizzo di gas, il Governo è delegato a emanare entro un anno della data di entrata in vigore della presente legge, un decreto legislativo nel rispetto dei seguenti principi e criteri direttivi:

a) procedere alla revisione delle norme previste ai commi 2 e 3 dell'articolo 19 del decreto legislativo 23 maggio 2000, n. 164;

b) definire misure che promuovano l'incontro della domanda di gas dei clienti finali industriali e di loro aggregazioni con l'offerta, al fine di garantire l'effettivo trasferimento dei benefici della concorrenzialità del mercato anche agli stessi clienti finali industriali.

5-ter. Entro nove mesi dalla data di entrata in vigore della presente legge, lo schema del decreto legislativo è trasmesso alle Camere per l'espressione del parere da parte delle competenti Commissioni parlamentari. In caso di mancato rispetto del termine per la trasmissione, il Governo de-

cade dall'esercizio della delega. Le competenti Commissioni parlamentari esprimono il parere entro sessanta giorni dalla data di trasmissione. Qualora il termine per l'espressione del parere decorra inutilmente, i decreti legislativi possono comunque essere emanati».

26.0.1 (testo 2)

IL RELATORE

Dopo l'articolo 26, aggiungere il seguente:

«Art. 26-bis.

(Tassa automobilistica dei veicoli alimentari a GPL o a metano)

1. L'articolo 2, comma 61, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n.262, convertito, con modificazioni, dalla legge 24 novembre 2006, n. 286, è sostituito dal seguente:

"61. Le regioni possono esentare dal pagamento della tassa automobilistica regionale per cinque annualità successive i veicoli appartenenti alle categorie internazionali M1 ed N1 su cui viene installato un sistema di alimentazione a GPL o a metano, collaudato in data successiva alla data di entrata in vigore del presente decreto. I suddetti veicoli devono essere conformi ad una delle seguenti direttive o regolamenti del Parlamento europeo e del Consiglio: direttiva 94/12/CE, del 23 marzo 1994, direttiva 98/69/CE, del 13 ottobre 1998, o Regolamento (CE) n. 715/2007, del 20 giugno 2007".

2. Le disposizioni di cui al comma precedente non devono comportare nuovi o maggiori oneri a carico della finanza pubblica».

Art. 33.**33.0.600**

IL GOVERNO

*Dopo l'articolo 33, inserire il seguente:***«Art. 33-bis.***(Distruzione delle armi chimiche)*

1. È autorizzata, a decorrere dall'anno 2009 e fino all'anno 2023, la spesa di euro 1.200.000 annui per la distruzione delle armi chimiche, in attuazione della Convenzione sulla proibizione dello sviluppo, produzione, immagazzinaggio ed uso di armi chimiche e sulla loro distruzione, con annessi, fatta a Parigi il 13 gennaio 1993, ratificata con la legge 18 novembre 1995, n. 496.

2. Agli oneri derivanti dall'attuazione della disposizione di cui al comma 1, pari a 1.200.000 euro annui a decorrere dall'anno 2009 e fino all'anno 2013, si provvede mediante corrispondente riduzione dello stanziamento del fondo speciale di parte corrente iscritto, ai fini del bilancio triennale 2009-2011, nell'ambito del programma "Fondi di riserva e speciali" della missione «Fondi da ripartire» dello stato di previsione del Ministero dell'economia e delle finanze per l'anno 2009, allo scopo parzialmente utilizzando i seguenti accantonamenti:

	2009	2010	2011
Ministero dell'economia e delle finanze .	357.000	343.000	313.000
Ministero degli affari esteri	128.000	0	0
Ministero dell'interno	0	171.000	261.000
Ministero della difesa	715.000	686.000	626.000
TOTALE. . .	1.200.000	1.200.000	1.200.000

3. Il Ministro dell'economia e delle finanze è autorizzato ad appor-
tare, con propri decreti, le occorrenti variazioni di bilancio».

Mercoledì 22 aprile 2009

74^a Seduta

Presidenza del Presidente

GIULIANO

La seduta inizia alle ore 15.

IN SEDE REFERENTE

(392) BASSOLI ed altri. – *Misure per il riconoscimento di diritti alle persone sordocieche*

(550) COSTA. – *Norme per il riconoscimento della sordocecità quale disabilità unica*

(918) NESSA ed altri. – *Riconoscimento dei diritti delle persone sordo-cieche*

(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Riprende l'esame congiunto, sospeso nella seduta del 25 marzo scorso.

La relatrice BIONDELLI (PD) avverte che, dopo che per due volte dal Governo è pervenuta una relazione tecnica di segno negativo su un testo unificato delle iniziative in oggetto, ha proceduto a stilare un ulteriore nuovo testo unificato, che oggi sottopone alla Commissione. È sua opinione che tale nuovo testo dovrebbe consentire il superamento delle perplessità che hanno precedentemente motivato la contrarietà del Governo, trattandosi di un articolato che in modo inequivoco è privo di ricadute finanziarie. Auspica che al riguardo si registri la medesima convergenza di consensi già in precedenza raggiunta, attese le finalità cui l'iniziativa è volta e la grande attesa degli interessati.

Il presidente GIULIANO concorda con le considerazioni della relatrice, di cui apprezza l'impegno. Pone quindi ai voti il nuovo testo unificato proposto dalla relatrice, che è approvato all'unanimità.

La Commissione unanime, rinunciato al termine per la presentazione di emendamenti, delibera altresì di richiedere al Governo su tale nuovo testo unificato (*allegato al resoconto della seduta odierna*) la predisposizione della relazione tecnica, ai sensi dell'articolo 76-bis, comma 3, del Regolamento.

Il seguito dell'esame congiunto è quindi rinviato.

La seduta termina alle ore 15,15.

**NUOVO TESTO ACCOLTO DALLA COMMISSIONE
PER I DISEGNI DI LEGGE NN. 392, 550 E 918**

NT3

LA COMMISSIONE

Articolo 1.

(Finalità)

1. La presente legge è finalizzata al riconoscimento della sordocecità come disabilità specifica unica, sulla base degli indirizzi contenuti nella dichiarazione scritta sui diritti delle persone sordocieche del Parlamento europeo, del 12 aprile 2004.

Articolo 2.

(Definizione)

1. Ai fini di cui all'articolo 1, si definiscono sordocieche le persone cui siano distintamente riconosciute entrambe le minorazioni, sulla base della legislazione vigente, in materia di sordità civile e di cecità civile.

2. Le persone affette da sordocecità, così come definite dal comma 1 del presente articolo, percepiscono in forma unificata le indennità loro spettanti ai sensi della normativa vigente in materia di sordità civile e cecità civile. Percepiscono altresì in forma unificata anche le eventuali altre prestazioni conseguite rispettivamente per la condizione di sordità civile e cecità civile, erogate dall'Istituto nazionale di previdenza sociale.

3. Ai soggetti che alla data di entrata in vigore della presente legge risultano già titolari di distinte indennità e prestazioni per entrambe le condizioni di sordità civile e cecità civile, è riconosciuta l'unificazione dei trattamenti in godimento.

4. Ai medesimi soggetti continuano ad applicarsi i benefici assistenziali e per l'inserimento al lavoro già riconosciuti dalla legislazione vigente per le due distinte menomazioni.

Articolo 3.

(Modalità di accertamento e valutazione della sordocecità)

1. L'accertamento della sordocecità, come definita ai sensi dell'articolo 2 della presente legge, è effettuato dall'azienda sanitaria locale competente per territorio mediante la commissione medica di cui all'articolo 4 della legge 5 febbraio 1992, n. 104, che procede alla valutazione di entrambe le disabilità sulla base della documentazione clinica presentata dall'interessato. All'accertamento si procede nel corso di un'unica visita alla quale sono presenti entrambi gli specialisti competenti ad accertare la cecità civile e la sordità civile e viene espletato tenendo conto dei requisiti sanitari previsti dalla vigente normativa per il rispettivo riconoscimento della condizione di cecità civile e di sordità civile.

2. La condizione di sordocieco viene riconosciuta al soggetto che dall'accertamento risulti in possesso dei requisiti già previsti dalla legislazione vigente rispettivamente in materia di sordità civile e di cecità civile ai fini dell'ottenimento delle indennità già definite in base alle vigenti normative relative alle due distinte minorazioni.

3. Il verbale di accertamento è sottoposto alla verifica delle competenti Commissioni provinciali dell'INPS.

4. Al comma 1 dell'articolo 6 del decreto-legge 10 gennaio 2006, n. 4, convertito, con modificazioni, dalla legge 9 marzo 2006, n. 80, dopo le parole: «la sordità,» sono inserite le seguenti: «la sordocecità,».

5. Le modalità di accertamento e di erogazione unificata delle indennità e delle prestazioni si applicano per le domande presentate dalla data di entrata in vigore della presente legge, nonché in occasione di eventuali revisioni programmate.

6. Restano ferme tutte le situazioni di incompatibilità con altri benefici, stabilite da vigenti disposizioni di legge.

Articolo 4.

(Interventi per l'integrazione e il sostegno sociale delle persone sordocieche)

1. Nei limiti delle risorse già disponibili a legislazione vigente, i progetti individuali previsti dall'articolo 14 della legge 8 novembre 2000, n. 328, rivolti alle persone disabili per le quali è stata accertata, ai sensi dell'articolo 3 della presente legge, la condizione di sordocecità, devono tenere conto delle misure di sostegno specifico necessarie per la loro integrazione sociale.

Articolo 5.

(Interventi delle regioni per il sostegno delle persone sordocieche)

1. Nell'ambito delle proprie competenze e nei limiti delle risorse già disponibili a legislazione vigente in materia socio-sanitaria e di formazione professionale, le regioni possono individuare specifiche forme di assistenza individuale ai soggetti sordociechi, con particolare riferimento alla fornitura di sostegno personalizzato mediante guide-comunicatori e interpreti.

Articolo 6.

(Entrata in vigore)

1. La presente legge entra in vigore il giorno successivo a quello della sua pubblicazione nella *Gazzetta Ufficiale*.

IGIENE E SANITÀ (12^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

84^a Seduta*Presidenza del Presidente***TOMASSINI**

Interviene il sottosegretario di Stato per il lavoro, la salute e le politiche sociali Fazio.

La seduta inizia alle ore 15,05.

SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE

Il PRESIDENTE riferisce gli esiti della riunione dell'Ufficio di Presidenza integrato dai rappresentanti dei Gruppi, appena svoltosi. Su richiesta del Presidente della Commissione d'inchiesta sul Servizio sanitario nazionale, senatore Marino, la Commissione non terrà seduta martedì 28 aprile e mercoledì 29 aprile – salvo particolari esigenze che dovessero emergere – mentre giovedì 30 aprile proseguiranno alle 8,30 le audizioni informali in merito ai disegni di legge sulle medicine non convenzionali.

La settimana successiva i lavori della Commissione saranno così articolati: martedì 5 maggio, alle ore 15 sarà avviata l'indagine conoscitiva sull'*e-commerce* e contraffazione dei farmaci, che è stata autorizzata dal Presidente del Senato; mercoledì 6 maggio, alle ore 15 proseguirà la discussione generale sui disegni di legge già avviati, con particolare riferimento a quelli sulle professioni sanitarie, sulla sanità nel settore funerario, sul gioco d'azzardo patologico e sulla vendita di tabacco. Inoltre sarà avviato l'esame del disegno di legge n. 108 (norme a tutela delle persone obese ed abbattimento barriere architettoniche); e giovedì 7 maggio, alle ore 8,30 si svolgeranno le audizioni informali sui disegni di legge sulle medicine non convenzionali.

Inoltre, nell'ambito dell'indagine conoscitiva sul trasporto infermi, è stato programmato un sopralluogo a Cagliari lunedì 4 maggio, con partenza e ritorno nella stessa giornata.

Infine, da parte della senatrice Poretti è stata preannunciata la presentazione di un'interrogazione sulla tematica concernente l'uso del cordone

ombelicale, interrogazione che, non appena assegnata alla Commissione, previa disponibilità del Rappresentante del Governo, potrà essere svolta.

L'Ufficio di Presidenza integrato ha altresì convenuto all'unanimità di sollecitare la discussione in Assemblea della mozione sul riconoscimento della Carta europea dei diritti del malato, presentata dal Gruppo del Partito Democratico.

La Commissione conviene.

IN SEDE CONSULTIVA

(1331) SCARPA BONAZZA BUORA ed altri. – Disposizioni in materia di etichettatura dei prodotti alimentari

(Parere alla 9^a Commissione. Esame. Parere favorevole con osservazioni)

Il relatore RIZZI (*LNP*) illustra il disegno di legge in titolo, volto a sancire per tutti i prodotti alimentari l'obbligo di etichettatura concernente l'indicazione del luogo di coltivazione o allevamento della materia prima agricola utilizzata.

Per quanto di competenza della Commissione, sottolinea l'articolo 3 ove si stabilisce che, nell'ambito dell'attività di controllo, le Regioni possano avvalersi dei Nuclei antisofisticazioni e sanità (NAS). Al riguardo, osserva inoltre l'opportunità di tener conto dell'esigenza di assicurare idonee forme di tracciabilità dell'intero processo di trasformazione e produzione dei prodotti alimentari, ai sensi della vigente normativa comunitaria in materia. Alla luce di tali considerazioni, preannuncia un orientamento favorevole, dichiarandosi tuttavia disponibile ad accogliere i rilievi che dovessero emergere nel corso del dibattito.

Si apre la discussione generale.

La senatrice PORETTI (*PD*), nel rilevare come si tratti di un tema cruciale per la tutela dei consumatori, rimarca la necessità che l'etichettatura riporti fedelmente tutte le caratteristiche dei prodotti alimentari, anche in linea con quanto previsto dalla disciplina comunitaria. Dopo aver dato conto dell'ampio dibattito svoltosi presso la Commissione di merito e, in sede consultiva, presso la Commissione politiche dell'Unione europea, osserva come sia opportuno uno specifico richiamo nell'ambito del parere ai contenuti della risoluzione del Parlamento europeo del 10 marzo 2009, in tema di garanzia della qualità degli alimenti, sottolineando al riguardo l'importanza per i consumatori delle informazioni sulla catena alimentare, con particolare riferimento all'origine e alla provenienza delle materie prime.

Nel dar conto delle disposizioni che compongono il disegno di legge in titolo, si sofferma sull'articolo 2, osservando su come sarebbe preferibile individuare una competenza esclusiva del Ministero delle politiche agricole e forestali riguardo alle modalità applicative per l'indicazione ob-

bligatoria. Quanto all'articolo 3 in tema di controlli, osserva come si tratti di una competenza già istituzionalmente ascrivita in capo alle Regioni.

Il senatore D'AMBROSIO LETTIERI (*PdL*) fa presente che la contraffazione alimentare rappresenta uno dei profili più rilevanti in materia di tutela della salute pubblica, tematica peraltro oggetto di approfondimento da parte della Commissione d'inchiesta sull'efficacia e l'efficienza del Servizio sanitario nazionale.

Non essendovi altre richieste di intervento, il PRESIDENTE dichiara conclusa la discussione generale.

Il relatore RIZZI (*LNP*) dichiara di aderire ai suggerimenti formulati dalla senatrice Poretti, ritenendo opportuno uno specifico richiamo della risoluzione del Parlamento europeo ed illustra una proposta di parere favorevole con osservazioni, pubblicata in allegato al resoconto della seduta.

Previa verifica del numero legale, la Commissione approva la proposta di parere favorevole con osservazioni formulata dal relatore.

(1366) CHITI ed altri. – Disposizioni per la destinazione di una quota del 5 per mille dell'imposta sul reddito delle persone fisiche a finalità scelte dai contribuenti

(Parere alla 6^a Commissione. Esame. Parere favorevole)

Il relatore RIZZI (*LNP*) riferisce sul disegno di legge n.1366, inteso a dare stabilità all'istituto del 5 per mille dell'IRPEF come atto concreto di sussidiarietà. Per quanto di competenza della Commissione, fa presente che l'articolo unico della proposta in titolo stabilisce che, tra le altre forme, sarà possibile destinare parte del 5 per mille dell'IRPEF, al finanziamento delle ricerca sanitaria (comma 1, lett. c)), le cui modalità di riparto saranno stabilite da un decreto, di natura non regolamentare, del Presidente del Consiglio dei ministri. Alla luce di tali considerazioni, propone quindi di esprimere parere favorevole.

Si apre la discussione generale.

La senatrice BIANCHI (*PD*), nel sottolineare come la richiesta di rimessione dell'esame alla sede plenaria sia stato dettato dall'esigenza di consentire un più approfondito dibattito, afferma come il provvedimento in titolo goda di un'ampia condivisione da parte delle forze politiche. Al riguardo osserva come, alla luce della situazione congiunturale di crisi economica in atto, la destinazione dei fondi del 5 per mille alla ricerca sanitaria possa costituire uno strumento efficace per valorizzare il capitale umano intellettuale.

Il senatore ASTORE (*IdV*), intervenendo incidentalmente, coglie l'occasione per sollecitare chiarimenti da parte del Governo circa la ven-

tilata ipotesi di utilizzare i fondi raccolti attraverso l'istituto del 5 per mille per finanziare le opere di ricostruzione a seguito del terremoto avvenuto in Abruzzo.

La senatrice PORETTI (*PD*) chiede incidentalmente se non si ritenga opportuno ricorrere ai meccanismi automatici offerti dall'istituto dell'8 per mille, il quale viene comunque raccolto a prescindere dalle specifiche indicazioni del contribuente, piuttosto che utilizzare fondi derivanti dal 5 per mille, di norma destinati al finanziamento delle associazioni di volontariato e degli enti di ricerca.

Il senatore CALABRÒ (*PdL*) sollecita una riflessione in merito all'esigenza di indirizzare le risorse finanziarie per la ricerca biomedica verso ambiti specifici, nella prospettiva di limitare fenomeni di dispersione dei relativi fondi.

Nessun altro senatore chiedendo di intervenire, il presidente TOMASSINI (*PdL*) dichiara conclusa la discussione generale e invita il rappresentante del Governo a fornire ragguagli alle richieste di chiarimento avanzate dai senatori, per quanto talune di esse non attengano specificamente ai profili di competenza della Commissione.

Il sottosegretario FAZIO fa presente di non avere elementi formativi dettagliati in merito all'ipotesi di destinare i fondi del 5 per mille per finanziare la ricostruzione nelle zone terremotate dell'Abruzzo.

Previa verifica del numero legale, la Commissione approva la proposta di parere favorevole formulata dal relatore, allegata al presente resoconto.

IN SEDE REFERENTE

(6) *Ignazio MARINO ed altri. – Disposizioni in materia di responsabilità professionale del personale sanitario e di qualità dell'assistenza sanitaria*

(50) *TOMASSINI e MALAN. – Nuove norme in materia di responsabilità professionale del personale sanitario*

(352) *CARRARA ed altri. – Disposizioni in materia di assicurazione per la responsabilità civile delle aziende sanitarie*

(1067) *GASPARRI ed altri. – Disposizioni per la tutela del paziente e per la riparazione, la prevenzione e la riduzione dei danni derivanti da attività sanitaria*

(1183) *BIANCHI ed altri. – Misure per la tutela della salute e per la sicurezza nell'erogazione delle cure e dei trattamenti sanitari e gestione del rischio clinico*

(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Prosegue l'esame congiunto sospeso nella seduta dell'8 aprile, nella quale si era conclusa la discussione generale e si era svolta la replica da parte del relatore.

Il PRESIDENTE invita quindi il sottosegretario Fazio ad intervenire.

Il sottosegretario FAZIO, nell'esprimere apprezzamento per i disegni di legge in titolo che per la prima volta intendono disciplinare la complessa tematica rappresentata dalla responsabilità professionale del personale sanitario – anche al fine di ridurre i costi derivanti dalla cosiddetta medicina difensiva – osserva che, pur condividendo il meccanismo dell'assicurazione obbligatoria, sarebbe necessaria una modifica dei commi 3 e 4 dell'articolo 1, nel senso di prevedere, anziché la facoltà, l'obbligo da parte della struttura ad avviare azioni di rivalsa rispetto a sanitari che hanno commesso il danno con dolo o colpa grave. Inoltre, all'articolo 8, sarebbe necessario chiarire il contenuto dell'articolo rispetto alla rubrica, in merito alla presenza degli albi nazionali e regionali.

Per quanto concerne poi l'articolo 10, rileva che dovrebbero essere integrate le funzioni dell'unità di *risk management*, in quanto sembra riduttivo riferirsi solo alla medicina legale e all'ingegneria clinica, settori rilevanti ma non esaustivi. Infine, il Governo ravvisa la necessità di istituire un Osservatorio a livello nazionale per la gestione del rischio clinico che, raccordandosi con le Regioni, dovrebbe occuparsi dell'istituzione di una banca dati del rischio clinico a livello nazionale, dell'analisi degli stessi dati, dell'identificazione delle aree prioritarie di rischio, nonché degli *standard* qualitativi.

Il senatore ASTORE (*IdV*) interviene incidentalmente, sollecitando una riflessione sull'opportunità di svolgere un incontro informale ai fini di una disamina complessiva degli emendamenti che verranno presentati, nella prospettiva di pervenire alla definizione di un testo quanto più largamente condiviso.

Il presidente TOMASSINI replicando brevemente al senatore Astore, fa presente che il relatore Saccomanno ha offerto ampia disponibilità ad accogliere proposte e suggerimenti che dovessero essere formulati dalle altre parti politiche, ferma restando tuttavia la possibilità di valutare l'opportunità di un incontro informale *ad hoc* per una verifica preliminare degli emendamenti.

Il senatore COSENTINO (*PD*) interviene incidentalmente chiedendo se non si ritenga opportuno svolgere una verifica sui costi della disciplina in esame da parte del Governo, preliminare all'esame in sede consultiva presso la Commissione bilancio.

Il sottosegretario FAZIO dichiara la disponibilità da parte del Governo all'iniziativa prospettata dal senatore Cosentino.

Il PRESIDENTE dopo aver ricordato che il termine per la presentazione degli emendamenti allo schema di testo unificato proposto dal relatore, assunto quale testo base per il prosieguo dell'*iter* dei disegni di legge

in titolo, scade il 29 aprile p.v., alle ore 18, rinvia il seguito dell'esame congiunto.

(56) *TOMASSINI. – Disciplina delle attività nel settore funerario*

(511) *PORETTI e PERDUCA. – Nuove norme in materia di dispersione e di conservazione delle ceneri*

(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Prosegue l'esame congiunto sospeso nella seduta del 19 marzo scorso.

Si apre la discussione generale.

Il senatore D'AMBROSIO LETTIERI (*PdL*) si sofferma sugli aspetti di maggiore rilievo della disciplina in esame, sottolineando come la regolamentazione di tale settore sia suscettibile di incidere in modo significativo sotto il profilo urbanistico e igienico-sanitario. In particolare, l'individuazione di aree specifiche contribuirà ad offrire maggiore chiarezza all'esercizio dell'attività funeraria che, nel corso del tempo, ha dato adito a fenomeni distorsivi, formando anche oggetto di indagini da parte dell'autorità giudiziaria. In questo quadro, sottolinea l'esigenza di prevedere idonee forme di separazione tra la gestione del servizio mortuario e l'esecuzione dell'attività funeraria, nella prospettiva di una maggiore trasparenza e diminuzione delle conflittualità. Conclude infine richiamando l'importanza dei principi concernenti la dispersione delle ceneri.

La senatrice BASSOLI(*PD*), nel richiamare l'esigenza di uno specifico intervento normativo in materia di cremazione, sollecita tuttavia una riflessione circa l'opportunità di evitare che una dettagliata regolamentazione a livello primario possa rappresentare un'illegittima invasione della sfera di competenza propria di quelle Regioni che hanno già provveduto ad emanare una specifica disciplina in materia. Esprime quindi perplessità sulle proposte di privatizzazione dei servizi di cremazione, ritenendo insufficiente la mera sussistenza dei requisiti di solidità economico-finanziaria, laddove sarebbe preferibile privilegiare aspetti di natura qualitativa, anche attraverso idonei meccanismi di controllo. Esprime inoltre preoccupazione sulla previsione di deroghe relative alla distanza minima dei cimiteri dagli abitati, rilevando al riguardo l'opportunità di individuare criteri più specifici.

Nel concordare sull'esigenza di offrire adeguato spazio alle sale del commiato ai fini di un decoroso saluto ai defunti, chiede se non si ritenga opportuno avviare idonee iniziative anche per quanto concerne i cimiteri per gli animali di affezione.

Il presidente TOMASSINI nel concordare con la senatrice Bassoli riguardo all'esigenza di tener conto di realtà territoriali già dotate di una

propria disciplina, osserva tuttavia come si sia posta la necessità di un intervento da parte del legislatore al fine di assicurare una più ampia uniformità nella disciplina dei servizi funerari e di cremazione. In merito al ricorso all'iniziativa di imprese private, ritiene necessario individuare opportuni meccanismi di controllo e garanzia, al fine di assicurare una migliore fruizione del servizio.

Il seguito dell'esame congiunto è quindi rinviato.

(863) GASPARRI ed altri. – Disposizioni normative in materia di medicinali ad uso umano e di riordino dell'esercizio farmaceutico

(950) LANNUTTI. – Disposizioni in materia di dispensazione dei medicinali

(1377) RIZZI ed altri. – Disposizioni in materia di disciplina della distribuzione delle specialità medicinali sul territorio

(1417) CASTRO ed altri. – Interventi in materia di assistenza farmaceutica territoriale

(Seguito dell'esame congiunto dei disegni di legge nn. 863 e 950 e 1377, congiunzione con l'esame del disegno di legge n. 1417 e rinvio. Esame del disegno di legge n. 1417, congiunzione con il seguito dell'esame congiunto dei disegni di legge nn. 863, 950 e 1377 e rinvio)

Prosegue l'esame sospeso nella seduta del 1° aprile scorso.

Il relatore D'AMBROSIO LETTIERI (*PdL*) illustra l'Atto Senato n. 1417 il quale, al pari degli altri disegni di legge all'esame della Commissione, reca una revisione della disciplina della distribuzione dei medicinali sul territorio.

Tra le modifiche principali rispetto alla normativa vigente, segnala la limitazione prevista dall'articolo 2 dell'ambito dei medicinali vendibili da parte di strutture commerciali diverse dalle farmacie a quelli senza obbligo di prescrizione medica e con accesso alla pubblicità al pubblico (mentre l'attuale disciplina fa riferimento anche ai farmaci, privi di obbligo di prescrizione medica, per i quali non sia consentita la pubblicità al pubblico). Dà quindi conto dell'articolo 3, che introduce il limite di età di 75 anni per la titolarità e la direzione delle farmacie; illustra quindi l'articolo 4, concernente la revisione della disciplina della distribuzione diretta dei medicinali, nonché l'articolo 5, che prevede un concorso straordinario, su base regionale o della Provincia autonoma, per l'assegnazione delle sedi farmaceutiche vacanti.

Conclude quindi proponendo di congiungere l'esame del disegno di legge n. 1417 all'esame congiunto, già avviato, dei disegni di legge nn. 863, 950 e 1377.

Concorda la Commissione.

SUL PIANO DI RIDUZIONE DEI POSTI LETTO IN LOMBARDIA

La senatrice BASSOLI (PD) chiede chiarimenti in merito alle notizie diffuse dagli organi di stampa circa il piano di riduzione dei posti letto in Lombardia, con particolare riguardo agli obiettivi di sviluppo dei servizi sanitari territoriali a discapito dell'assistenza sanitaria ospedaliera.

Il presidente TOMASSINI nell'invitare il rappresentante del Governo a fornire gli elementi informativi richiesti, ricorda alla senatrice Bassoli che la sede più idonea per sottoporre al Governo eventuali richieste di chiarimento è quella del sindacato ispettivo, anche per dare modo di acquisire le informazioni necessarie.

Il sottosegretario FAZIO fa presente come le notizie apparse sulla stampa siano del tutto inesatte, posto che sono ancora in corso le trattative a livello tecnico tra il Governo e le Regioni.

La seduta termina alle ore 16,05.

**PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE
SUL DISEGNO DI LEGGE N 1331**

La 12^a Commissione, esaminato il disegno di legge in titolo, esprime, per quanto di competenza, parere favorevole, invitando la Commissione di merito a tener conto dell'esigenza di assicurare idonee forme di tracciabilità dell'intero processo di trasformazione e produzione dei prodotti alimentari, ai sensi della Risoluzione del Parlamento Europeo del 10 marzo 2009 su «Garantire la qualità degli elementi – Armonizzazione o reciproco riconoscimento delle norme».

**PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE
SUL DISEGNO DI LEGGE N 1366**

La 12^a Commissione, esaminato il disegno di legge in titolo, valutato positivamente l'obiettivo di dare stabilità all'istituto del 5 per mille, soprattutto per quanto concerne il finanziamento della ricerca sanitaria, esprime, per quanto di competenza, parere favorevole.

TERRITORIO, AMBIENTE, BENI AMBIENTALI (13^a)

Mercoledì 22 aprile 2009

79^a Seduta

Presidenza del Presidente

D'ALÌ

Interviene, ai sensi dell'articolo 48 del Regolamento, l'ingegner Maurizio Chiarini, vice presidente di Federutility, accompagnato dal dottor Giovanni Tagliatela, dall'ingegner Fabio Santini, dal dottor Mattia Sica e dalla dottoressa Annalisa Morelli.

La seduta inizia alle ore 15.

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

Il PRESIDENTE comunica che è stata avanzata, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento, la richiesta di attivare l'impianto audiovisivo in modo da consentire la speciale forma di pubblicità della seduta ivi prevista. Avverte che, ove la Commissione convenga sull'utilizzazione di tale forma di pubblicità, il Presidente del Senato ha già preannunciato il proprio assenso.

Non facendosi osservazioni, la forma di pubblicità di cui all'articolo 33, comma 4, del Regolamento, viene adottata per il prosieguo dei lavori.

PROCEDURE INFORMATIVE

Seguito dell'indagine conoscitiva sulle problematiche relative alle fonti di energia alternative e rinnovabili, con particolare riferimento alla riduzione delle emissioni in atmosfera e ai mutamenti climatici, anche in vista della Conferenza COP 15 di Copenhagen: audizione di rappresentanti di Federutility

Riprende l'indagine conoscitiva, sospesa nella seduta del 7 aprile scorso.

L'ingegner CHIARINI illustra il tema delle fonti rinnovabili come strumento per la riduzione delle emissioni in atmosfera e la lotta ai muta-

menti climatici, facendo preliminarmente presente che le aziende associate a Federutility sono state sempre molto attente allo sviluppo delle risorse energetiche locali ed hanno sviluppato una significativa capacità di produzione di energia da fonti rinnovabili che, nel 2008, è stata pari ad oltre il 25 per cento dell'energia elettrica prodotta dagli impianti delle imprese associate, per un totale di oltre 5 terawatt/ora. Con riferimento alla sostenibilità degli obiettivi nazionali relativi alle fonti rinnovabili, sottolinea che l'obiettivo per l'Italia, secondo quanto previsto dal cosiddetto «Pacchetto energia e ambiente», è quantificato nel 17 per cento di energia finale derivante da tale tipologia di fonti, che equivale a 28 megatop di energia. Anche assumendo un deciso incremento di efficienza delle tecnologie più diffuse, il raggiungimento di tale obiettivo richiederebbe un sussidio di circa 7 miliardi di euro contro gli attuali 1,6 miliardi. Il costo complessivo, che include adeguamenti tecnologici ed investimenti privati, sarebbe pertanto pari all'1 per cento circa del PIL a regime. Al fine di consentire al Paese di raggiungere la potenzialità energetica massima, è importante puntare sull'utilizzo delle tecnologie più efficienti che consentano di ottenere la produzione di energia elettrica al minor costo. Federutility ritiene inoltre necessario limitare l'incertezza del quadro normativo che caratterizza il settore delle energie rinnovabili e che spesso fa sì che i requisiti per l'autorizzazione degli impianti mutino in corso di realizzazione dei relativi progetti. Particolare attenzione va posta inoltre anche rispetto alla riduzione dei tempi per il rilascio delle autorizzazioni amministrative nonché sui diversi passaggi che costituiscono l'*iter* da seguire per ottenere tali autorizzazioni. In tale contesto bisogna puntare, ancor di più, sulla valorizzazione energetica dei rifiuti – che secondo stime dell'Associazione potrebbe soddisfare il 5 per cento delle esigenze energetiche nazionali – e sulla riduzione dei consumi attraverso meccanismi di recupero dell'efficienza energetica. Auspica quindi una maggiore uniformità a livello nazionale degli *iter* autorizzativi per la realizzazione degli impianti, sottolineando l'importanza del coinvolgimento delle collettività presenti sui territori nei quali sono ubicati gli impianti. In tal senso Federutility ha sviluppato protocolli specifici di consultazione pubblica per evitare atteggiamenti ostruzionistici da parte delle comunità locali che vengono invece puntualmente coinvolte ed informate sulle caratteristiche dei predetti impianti.

La senatrice MAZZUCONI (PD) chiede chiarimenti sulle modalità con cui, secondo Federutility, possono essere migliorati gli *iter* procedurali e ridotti i tempi per ottenere le autorizzazioni amministrative previste dalla legge. Chiede inoltre se esistano e quali siano le risorse geotermiche nazionali che possono essere ancora utilizzate. Per quanto riguarda infine il coinvolgimento dei cittadini, domanda se l'Associazione ritenga utile uno specifico intervento normativo a supporto della attività di comunicazione svolta.

Il senatore DELLA SETA (*PD*) chiede quale sia l'avviso di Federutility in merito ai criteri di selezione dei sistemi di incentivazione, ad esempio i certificati verdi e quali possano essere i relativi margini di miglioramento.

Il presidente D'ALÌ chiede come si possano spingere le imprese che operano nel settore delle energie rinnovabili ad ampliare l'orizzonte economico di riferimento, al fine di assicurare la sostenibilità finanziaria del ricorso a tali fonti di energia. Chiede infine quale sia la rete nazionale dei termovalorizzatori che può soddisfare il fabbisogno energetico nazionale nei termini a cui fa riferimento l'ingegner Chiarini.

L'ingegner CHIARINI risponde sul tema della maggior trasparenza dell'*iter* amministrativo per la realizzazione degli impianti per la produzione di energia facendo presente l'importanza di un riferimento normativo stabile nel tempo. Non è inoltre possibile che l'*iter* autorizzativo si concluda nell'arco di 48 mesi dal suo avvio, soprattutto nel caso di realizzazione di un impianto di dimensioni medio-piccole. Fa quindi presente che il coinvolgimento dei cittadini attraverso la corretta informazione assicura risultati significativi in termini di sostegno alla realizzazione degli impianti senza la necessità di specifici interventi normativi.

Il dottor TAGLIALATELA fa presente che, nonostante l'esistenza di precise regole e procedure in materia di autorizzazioni, si deve prendere atto al momento non solo dell'esistenza di una certa disomogeneità sul territorio nazionale quanto alle caratteristiche di tali procedure, ma anche dell'assenza di disposizioni e strumenti, anche sanzionatori, capaci di assicurare l'effettivo rispetto dei tempi stabiliti per la conclusione degli *iter* autorizzatori. In ordine poi ai certificati verdi, va segnalata l'esigenza di modulare l'erogazione degli incentivi resi disponibili in tale forma sulla base di un'analisi pragmatica e quantitativa del rendimento effettivo degli impianti installati. In generale, appare opportuno favorire prima lo sviluppo delle fonti rinnovabili che presentano una minor linea di resistenza tecnologica e che pertanto possono essere con maggior successo agevolate e sostenute sin d'ora. Federutility è in prima linea nel settore della promozione e della realizzazione di impianti rinnovabili presso unità abitative e residenziali e tiene a far constatare in particolare che il teleriscaldamento è affidabile e, se insiste su bacini di utenza sufficientemente ampi, può dare davvero notevoli risultati. Per quanto concerne, infine, il tema della termovalorizzazione, va rilevato che risultati di grande rilievo potrebbero essere conseguiti, anche sul terreno della riduzione delle emissioni di gas serra, qualora si riuscisse ad avviare alla termovalorizzazione la metà dei rifiuti solidi urbani e almeno il 20 per cento di quelli speciali.

Il senatore LEONI (*LNP*) fa presente che quindici giorni fa un aereo integralmente alimentato ad energia solare è partito da Zurigo ed è arrivato a Torino, impiegando circa due ore, e tra quindici giorni, grazie al-

l'impegno dell'Aero Club d'Italia, viaggerà da Torino a Palermo, realizzando in tal modo una prestazione che solo dieci anni fa era impensabile. Ricorda quindi di aver personalmente progettato l'immobile sede del proprio studio professionale secondo i canoni del risparmio energetico così da ottenere una riduzione del consumo di energia compresa tra il 30 ed il 40 per cento.

Il presidente D'ALÌ chiede se sussistano particolari profili di impatto paesaggistico ed ambientale rispetto a determinati impianti a fonte rinnovabile.

L'ingegner CHIARINI fa presente che i sistemi di termovalorizzazione ed eolici hanno un forte impatto ambientale a cui è necessario far fronte mediante linee guida che consentano di minimizzare l'impatto sui cittadini. Infine, la stima secondo cui il 5 per cento della produzione energetica nazionale può derivare dalla termovalorizzazione è stata effettuata raffrontando la situazione italiana a quella della media europea.

Il presidente D'ALÌ ringrazia i rappresentanti di Federutility per il contributo fornito ai lavori della Commissione e dichiara conclusa l'audizione.

IN SEDE REFERENTE

(14) BIANCONI. – *Introduzione dell'articolo 2-bis della legge 14 agosto 1991, n. 281, in materia di divieto di utilizzo delle pelli e delle pellicce ottenute dai cani e dai gatti*

(740) SAIA ed altri. – *Modifiche alla legge 20 luglio 2004, n. 189, in materia di protezione delle foche e di divieto di utilizzo a fini commerciali di pelli di foche e loro derivati*

(1356) MOLINARI e DELLA SETA. – *Modifiche alla legge 20 luglio 2004, n. 189, in materia di protezione delle foche e di divieto di utilizzo a fini commerciali di pelli di foca e loro derivati*

(Seguito dell'esame congiunto e rinvio)

Riprende l'esame congiunto dei provvedimenti in titolo, sospeso nella seduta di ieri.

Il relatore, senatore ALICATA (*PdL*), ritira l'emendamento 3.11 ed illustra gli emendamenti 1.1 e 1.20.

Il presidente D'ALÌ osserva che l'emendamento 1.1 appare in grado di evitare il possibile prodursi di effetti non voluti in sede di successione nel tempo di norme rispettivamente di diritto nazionale e comunitario.

Il senatore DELLA SETA (*PD*) osserva che l'emendamento 1.1 sembra idoneo a far sì che la normativa in esame resti in vigore nel caso in cui il futuro regolamento del Consiglio e del Parlamento europeo consenta agli Stati membri di adottare misure più restrittive di quelle da esso previste.

Il seguito dell'esame congiunto è rinviato ad altra seduta.

La seduta termina alle ore 16.

**NUOVI EMENDAMENTI AL TESTO UNIFICATO
PROPOSTO DAL RELATORE SUI DISEGNI DI LEGGE
NN. 14, 740 E 1356**

Art. 1.

1.1

IL RELATORE

All'articolo 1, comma 1, sostituire le parole: «All'articolo 2» con le seguenti: «In attesa dell'emanazione di norme comunitarie sul commercio dei prodotti derivati dalla foca e dall'otaria, all'articolo 2».

Conseguentemente sopprimere l'articolo 3.

1.20

IL RELATORE

Dopo l'articolo 2, aggiungere il seguente:

«Art. 2-bis.

Le disposizioni di cui alla presente legge si applicano a far data dal 1° gennaio 2010».

COMMISSIONE STRAORDINARIA
per la verifica dell'andamento generale dei prezzi
al consumo e per il controllo della trasparenza dei mercati

Mercoledì 22 aprile 2009

9ª Seduta

Presidenza del Presidente
DIVINA

Interviene, ai sensi dell'articolo 48 del Regolamento, l'ingegner Alessandro Ortis, presidente dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas, accompagnato dall'ingegner Tullio Fanelli, commissario, dal dottor Roberto Malaman, direttore generale, e dal dottor Alessio Borriello, responsabile relazioni istituzionali nazionali, del medesimo organismo.

La seduta inizia alle ore 14,25.

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

Il presidente DIVINA comunica che è stata avanzata la richiesta, ai sensi dell'articolo 33, comma 4, del Regolamento, di attivazione dell'impianto audiovisivo interno e di trasmissione del segnale audio con diffusione radiofonica per lo svolgimento della procedura informativa prevista nella seduta odierna, in modo da consentire tale speciale forma di pubblicità. Avverte pertanto che, ove la Commissione convenga sull'utilizzazione di tale forma di pubblicità, il Presidente del Senato ha già preannunciato il proprio assenso.

Non essendovi osservazioni, la predetta forma di pubblicità è adottata per lo svolgimento della procedura informativa prevista nella seduta odierna.

PROCEDURE INFORMATIVE

Seguito dell'indagine conoscitiva sulle determinanti della dinamica del sistema dei prezzi e delle tariffe, sull'attività dei pubblici poteri e sulle ricadute sui cittadini consumatori: audizione del Presidente dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas

Riprende l'indagine conoscitiva sospesa nella seduta del 1º aprile scorso.

Il presidente DIVINA introduce i temi oggetto dell'odierna audizione.

L'ingegner ORTIS illustra un documento scritto che consegna alla Commissione, soffermandosi in particolare sulla struttura e l'organizzazione dei mercati dell'energia elettrica e del gas, la cui filiera si articola nelle tre fasi dell'approvvigionamento dell'energia, della sua trasmissione e distribuzione attraverso le infrastrutture di rete e della vendita ai clienti finali. Per quanto riguarda la prima fase, vi è la presenza di mercati all'ingrosso, nei quali i prezzi sono liberi e le contrattazioni tra produttori o importatori e grossisti o clienti avvengono tramite contratti bilaterali o, nel caso dell'energia elettrica, attraverso mercati regolati (la cosiddetta borsa elettrica); nella seconda fase, le tariffe dei servizi regolati sono determinate dall'Autorità, e comprendono tutte le attività connesse a monopoli naturali infrastrutturali, quali la trasmissione, il dispacciamento, la distribuzione e, nel caso del gas, lo stoccaggio; anche i livelli di qualità tecnica di tali servizi sono fissati e regolati dall'Autorità.

Nella terza fase, i mercati al dettaglio sono caratterizzati da prezzi liberi, anche se i venditori sono ancora obbligati a offrire condizioni di prezzo fissate dall'Autorità ai clienti in regime di maggior tutela, ossia i clienti domestici e le piccole imprese che non abbiano ancora aderito alle offerte presenti sul libero mercato; in tale fase i compiti dell'Autorità si sostanziano anche nella determinazione dei livelli di qualità commerciale che i venditori devono garantire ai clienti.

L'oratore passa quindi a esaminare le singole voci che compongono il prezzo per la fornitura di energia elettrica e gas, sulla base dei consumi di una famiglia tipo. Esse comprendono i prezzi di produzione o importazione dell'energia, nonché quelli per la loro commercializzazione; comprendono inoltre anche le tariffe dei servizi regolati, per la trasmissione e la distribuzione dell'energia e del gas nonché gli oneri di sistema e le imposte, evidenziando che queste ultime risultano pari al 37,8 per cento del costo complessivo del gas, mentre la componente fiscale della bolletta per l'energia elettrica è pari al 14 per cento del totale.

Nel far riferimento alla liberalizzazione del mercato dell'energia elettrica, avviata il 1° luglio del 2007, ricorda il potere in virtù del quale l'Autorità per l'energia elettrica e il gas stabilisce le condizioni *standard* di erogazione del servizio e definisce i prezzi di riferimento per le forniture di energia elettrica ai clienti in regime di maggior tutela, aggiornando tali condizioni con cadenza trimestrale sulla base dell'andamento del mercato all'ingrosso dell'energia e dei costi di approvvigionamento dell'Acquirente Unico S.p.A., che acquista sul mercato l'energia per soddisfare la domanda dei clienti tutelati che non hanno ancora scelto di acquistare sul libero mercato. Osserva indi che il prezzo di maggior tutela per una famiglia tipo è stato ridotto del 2 per cento dall'Autorità rispetto al 1° trimestre del 2009, nel quale era stata già operata una riduzione del 5,1 per cento. Nel dettagliare la composizione in termini percentuali della bolletta per l'energia elettrica, si sofferma sugli oneri generali di sistema, stabiliti per legge, che si articolano nelle seguenti voci: gli incentivi alle fonti rin-

novabili e assimilate, i regimi tariffari speciali per le aziende energivore, gli oneri per il *decommissioning* nucleare, il sostegno alla ricerca di sistema e la copertura del *bonus* elettrico.

Dopo aver dato conto dell'andamento dei prezzi di riferimento dell'energia elettrica per il consumatore tipo a partire dal 2004, svolge una riflessione specifica sui costi imputati ai clienti finali del sistema elettrico per il raggiungimento degli obiettivi di efficienza energetica nell'ambito del sistema di incentivi alle fonti rinnovabili, facendo presente che il costo totale per tali investimenti si è attestato nel 2008 intorno a 1,6 miliardi di euro. L'Autorità stima pertanto che lo sviluppo di tale costo, in base comunque ad una valutazione prudentiale, potrebbe raggiungere il valore di circa 7 miliardi di euro all'anno nel 2020. Rileva in proposito che il finanziamento delle politiche di sostegno alle fonti rinnovabili, non ricadendo sulla generalità dei contribuenti, ma sullo specifico settore dei consumatori di energia elettrica, può aver luogo o attraverso una specifica componente della tariffa (nel caso dei metodi di prezzo) o attraverso il trasferimento dei costi sui prezzi finali (nel caso dei metodi di mercato come i certificati verdi).

Nel far riferimento alle modifiche apportate in sede referente dal Senato al disegno di legge n. 1195, sottolinea che esse intendono trasferire dai produttori ai venditori di energia elettrica l'obbligo di acquisto di tali certificati, snaturandone a suo avviso il funzionamento e la *ratio*, in modo da dar luogo a un vero e proprio sistema di prezzi amministrati, a rendita garantita per i produttori, analogamente al sistema denominato «CIP 6», ritenuto dall'oratore un'esperienza negativa da non ripetere.

Dopo aver dato conto della natura e delle modalità di fruizione del *bonus* elettrico, che rappresenta un positivo esempio di solidarietà tra i consumatori, concentra l'attenzione sul mercato del gas, liberalizzato a partire dal 1° gennaio 2003. Al riguardo fornisce ragguagli sull'andamento dei prezzi di riferimento del settore a partire dal 2004 e sulla composizione percentuale della bolletta per una famiglia tipo, osservando che le spese per la fornitura del gas rappresentano il 70 per cento di quella totale su base annua, al lordo dell'imposte, per gas ed energia elettrica. Dopo aver fatto cenno alle modalità di fruizione del *bonus* gas, pone a confronto l'andamento del prezzo del petrolio greggio a partire dal 2004 con quello dell'energia elettrica e con quello del gas, rilevando la lentezza con cui essi si stanno adeguando alle variazioni del primo intervenute negli ultimi mesi.

Nell'operare poi un raffronto con i prezzi medi europei dell'energia elettrica e del gas, rende noto che le famiglie italiane appartenenti alle fasce più basse di consumi annui hanno beneficiato di prezzi per l'elettricità inferiori di oltre il 20 per cento rispetto alla media europea mentre le famiglie con consumi maggiori hanno invece pagato prezzi superiori alla media europea.

Nel formulare talune proposte di interventi sugli oneri generali di sistema, osserva che essi si traducono in un prelievo di natura simile a quella fiscale, a fronte dell'assoggettamento all'IVA sui consumi, e non

risultano proporzionali ai redditi dei consumatori, ragion per cui una famiglia a basso reddito ma con alti consumi rischia di contribuire alla copertura di tali oneri in misura superiore a quella di nuclei meno numerosi ma con un reddito superiore. Tale problematica sussiste in generale anche per le imprese che presentano alti consumi ma utili modesti. A fronte anche del crescente impatto dei costi di finanziamento degli incentivi alle fonti rinnovabili, l'oratore ritiene opportuna un'approfondita riflessione sulla possibilità di trasferire, in tutto in parte, tali oneri a carico della fiscalità generale.

Nell'illustrare gli interventi a tutela dei consumatori, descrive il sistema adottato dall'Autorità per garantire la qualità tecnica e quella commerciale dei servizi, con l'introduzione di contatori elettronici e di codici di condotta commerciale. Sul fronte dell'informazione dei consumatori, analizza l'organizzazione e il funzionamento dello strumento di ricerca denominato *Trova Offerte*, disponibile sul sito istituzionale dell'Autorità, che permette di confrontare le offerte più convenienti; offre quindi alcuni ragguagli sugli strumenti di raccordo e di collaborazione con le associazioni dei consumatori.

Dà quindi conto dell'attività di vigilanza svolta dall'Autorità al fine di verificare che gli operatori dei principali settori energetici non trasferiscano sui prezzi al consumo la maggiorazione dell'aliquota IRES prevista dal decreto legge n. 112 del 2008, segnalando a tal proposito la relazione inviata al Parlamento lo scorso dicembre in merito all'osservanza di tale divieto.

Svolge poi alcuni approfondimenti sulle fasi regolate della filiera energetica e su quelle liberalizzate. Quanto alle prime, osserva che l'Autorità ha introdotto meccanismi di incentivazione che premiano l'entrata in servizio di nuove infrastrutture, con una remunerazione particolarmente vantaggiosa degli investimenti nello stoccaggio del gas. In relazione alle seconde, svolge le proprie osservazioni sull'attuale situazione del mercato all'ingrosso e al dettaglio dell'energia elettrica, mettendone in luce le maggiori criticità e illustrando altresì i contenuti del meccanismo denominato *Virtual Power Plant*. Dopo aver rilevato con soddisfazione l'aumento del tasso di migrazione dei clienti nel settore elettrico, che risulta ora più vicino a quello dei Paesi con i mercati maggiormente liberalizzati, osserva all'inverso che il mercato del gas risulta ancora dominato da un unico operatore, presentando caratteristiche di scarsissima concorrenzialità. In proposito illustra una serie di misure che potrebbero rendere il mercato all'ingrosso e quello al dettaglio maggiormente aperti alla concorrenza, rimarcandone la struttura al momento molto segmentata e caratterizzata da uno scarso tasso di migrazione degli utenti.

Seguono quindi i quesiti dei senatori.

Il presidente DIVINA pone preliminarmente in luce il maggior peso assunto dalla componente fiscale nella determinazione del prezzo per la fornitura del gas rispetto all'energia elettrica, ritenendo ormai maturi i

tempi per una riflessione da parte del legislatore sul sistema del prelievo fiscale nei settori energetici. Dopo aver osservato che a tal fine il Parlamento potrà giovare di quanto è finora emerso nell'odierna audizione, commenta con soddisfazione la circostanza che le famiglie italiane con i consumi energetici più bassi siano state avvantaggiate rispetto alla media europea nel livello dei prezzi per l'energia elettrica.

Il senatore PITTONI (*LNP*) ritiene fondamentale poter comprendere le ragioni per le quali l'allineamento tra il prezzo del petrolio greggio e le tariffe energetiche sia particolarmente lento e difficoltoso in Italia.

Il senatore LANNUTTI (*IdV*) dichiara di condividere i rilievi critici svolti dall'ingegner Ortis in merito all'introduzione di un sistema di emissione dei certificati verdi connotato da scarsa trasparenza.

Dopo aver rimarcato che le componenti fiscali delle bollette energetiche incidono in misura sempre maggiore sui bilanci delle famiglie, chiede una valutazione delle caratteristiche delle offerte promozionali effettuate dall'Enel, nella prospettiva di salvaguardare la posizione dei consumatori, garantendo la convenienza delle loro scelte.

Nel rilevare negativamente che il legislatore non fa quanto dovrebbe per favorire una maggiore apertura del mercato del gas, attualmente dominato dall'Eni, ritiene necessario adottare iniziative più efficaci in merito sul versante della verifica dei consumi presunti per le utenze energetiche.

Il senatore Massimo GARAVAGLIA (*LNP*) chiede di quali poteri di controllo disponga l'Autorità al fine di vigilare sull'utilizzazione degli incentivi per le fonti rinnovabili, con particolare riferimento agli impianti fotovoltaici.

Sollecita inoltre una valutazione dell'attuale sistema di incentivi per la produzione di energia attraverso impianti di cogenerazione nonché delle modalità più idonee per promuovere la realizzazione di obiettivi di efficienza energetica per le imprese.

Domanda infine delucidazioni in merito ai poteri di controllo dell'Autorità al fine di garantire la trasparenza delle tariffe nell'ambito del sistema del teleriscaldamento.

Nel replicare ai quesiti posti, l'ingegner FANELLI illustra le modalità di funzionamento del sistema contrattuale attraverso cui vengono determinate le tariffe per l'energia elettrica e il gas, sottolineando la circostanza, che reputa di dominio pubblico, per cui i prezzi dell'energia elettrica e del gas sono destinati ad allinearsi all'andamento del prezzo del petrolio greggio con un intervallo di 9 mesi, per il gas, e di un anno per i contratti di approvvigionamento dell'energia elettrica di durata annuale stipulati a prezzo fisso. Naturalmente, per i contratti indicizzati all'andamento del prezzo del petrolio, l'adeguamento dovrebbe risultare immediato.

In merito alle preoccupazioni sul sistema di incentivazione delle fonti rinnovabili attraverso i certificati verdi, ribadisce le obiezioni già formulate nei confronti di un meccanismo destinato a provocare inefficienze ed diseconomie.

Si dichiara inoltre a favore di una ripartizione più razionale degli oneri di sistema, trasferendoli alla fiscalità generale in luogo dell'attuale inclusione di tali costi all'interno delle tariffe per i consumi energetici, sottolineando i profili di irragionevolezza dell'attuale assetto.

Concorda poi con la necessità di assicurare la trasparenza dei costi prospettati nell'offerte promozionali dell'Enel, osservando in proposito che il maggiore strumento di tutela dei consumatori risiede nel diritto loro riconosciuto di recedere dal contratto con un termine di preavviso particolarmente breve.

Ribadisce le preoccupazioni in merito all'assetto scarsamente concorrenziale del mercato del gas, lamentando tuttavia la circostanza che l'Autorità non dispone al momento di adeguati strumenti per promuovere una sua maggiore apertura.

Il problema della verifica dei consumi presunti per le utenze energetiche andrebbe risolto attraverso l'introduzione di contatori elettronici che consentano una puntuale ricognizione dei consumi effettivi, segnalando ciò dovrà avvenire anche per la fornitura del gas.

Sottolinea che il sistema degli incentivi alle fonti rinnovabili, come gli impianti fotovoltaici, deve aver di mira il raggiungimento di obiettivi di efficienza energetica, promuovendo condizioni più favorevoli all'effettuazione di investimenti da parte degli operatori, evidenziando pertanto la necessità di un'attenta verifica sull'utilizzo degli incentivi per evitare comportamenti speculativi.

Rileva infine che il problema della trasparenza delle tariffe per il teleriscaldamento è all'attenzione dell'Autorità, anche se appare necessario attribuire ad essa maggiori poteri di intervento.

L'ingegner ORTIS ricorda che l'Autorità ha stabilito una riduzione dei prezzi di riferimento delle tariffe per l'energia elettrica sulla base dei costi effettivi di erogazione del servizio, favorendo un sostanzioso risparmio per le famiglie italiane. In conclusione ribadisce l'importanza della realizzazione di un programma di rinnovo del parco contatori anche per il gas, facendo presente che l'Autorità ha già specificato le caratteristiche tecnologiche di tali apparecchi e il relativo programma di installazione.

Il presidente DIVINA, dopo aver svolto alcune riflessioni conclusive sulle principali tematiche emerse nel corso della procedura informativa, dichiara conclusa l'audizione.

Il seguito dell'indagine conoscitiva è pertanto rinviato.

La seduta termina alle ore 16.

COMMISSIONE PARLAMENTARE
per le questioni regionali

INDAGINE CONOSCITIVA

Mercoledì 22 aprile 2009

Presidenza del Presidente
Davide CAPARINI

La seduta inizia alle ore 14,40.

Indagine conoscitiva sull'attuazione dell'articolo 119 della Costituzione in relazione al nuovo assetto di competenze riconosciute alle regioni ed alle autonomie locali in materia di federalismo fiscale

Audizione del Commissario dell'Ente Italiano della Montagna, Luigi Olivieri
(Svolgimento e conclusione)

Davide CAPARINI, *presidente*, propone che la pubblicità dei lavori sia assicurata anche mediante l'impianto audiovisivo a circuito chiuso.

Non essendovi obiezioni, ne dispone l'attivazione.

Introduce, quindi, l'audizione.

Luigi OLIVIERI, *Commissario dell'Ente Italiano della Montagna*, riferisce sui temi oggetto dell'audizione.

Intervengono, per porre quesiti e formulare osservazioni, il deputato *Luciano PIZZETTI (*PD*) e il senatore Gianvittore VACCARI (*LNP*).

Luigi OLIVIERI, *Commissario dell'Ente Italiano della Montagna*, fornisce ulteriori precisazioni.

Davide CAPARINI, *presidente*, ringrazia il Commissario Luigi Olivieri, i colleghi intervenuti e conclude l'audizione.

La seduta termina alle ore 15,20.

IN SEDE CONSULTIVA

Presidenza del Presidente
Davide CAPARINI

La seduta inizia alle ore 15,20.

Disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative e alle terapie del dolore

Testo unificato C. 624 ed abb.

(Parere alla XII Commissione della Camera)

(Seguito esame e conclusione – Parere favorevole con osservazioni)

La Commissione prosegue l'esame del provvedimento in oggetto, rinviato nella seduta del 21 aprile 2009.

Il senatore Antonio FOSSON (UDC-SVP-Aut), *relatore*, richiama i contenuti della proposta di parere da lui predisposta e presentata nella seduta di ieri, martedì 21 aprile (*vedi allegato al Bollettino delle Giunte e Commissioni di martedì 21 aprile 2009*).

Nessuno chiedendo di intervenire, la Commissione approva la proposta di parere del relatore (*vedi allegato 1*).

Rifinanziamento del Fondo di solidarietà nazionale – incentivi assicurativi

C. 2353.

(Parere alla XIII Commissione della Camera)

(Seguito esame e conclusione – Parere favorevole)

La Commissione prosegue l'esame del provvedimento in oggetto, rinviato nella seduta del 21 aprile 2009.

Il senatore Paolo TANCREDI (*PdL*), *relatore*, illustra il contenuto della proposta di parere da lui predisposta (*vedi allegato al Bollettino delle Giunte e Commissioni di martedì 21 aprile 2009*).

Il deputato Luciano PIZZETTI (*PD*), pur manifestando perplessità sulle norme inerenti alle modalità di rifinanziamento del Fondo di solidarietà nazionale, che contemplano il ricorso alla dotazione del Fondo «conti dormienti», dichiara di condividere la proposta di parere del relatore e preannuncia il proprio voto favorevole.

Nessun altro chiedendo di intervenire, la Commissione approva la proposta di parere del relatore (*vedi allegato 2*).

Legge comunitaria 2008

C. 2320 Governo, approvato dal Senato

(Parere alla XIV Commissione della Camera)

(*Seguito dell'esame e conclusione – Parere favorevole con osservazioni*)

La Commissione prosegue l'esame del provvedimento in titolo, rinviato nella seduta del 21 aprile 2009.

Il senatore Gianvittore VACCARI, *relatore*, richiama i contenuti della proposta di parere da lui predisposta (*vedi allegato al Bollettino delle Giunte e Commissioni di martedì 21 aprile 2009*).

Il deputato Luciano PIZZETTI (*PD*) esprime rilievi critici in ordine alle modifiche introdotte dal Senato all'articolo 16, comma 3, in materia di estensione temporale della stagione venatoria. Deplora il tentativo del Governo e della maggioranza di voler surrettiziamente modificare, in una sede impropria quale il disegno di legge in titolo, la legge n. 157 del 1992 mettendo in discussione una valida disciplina posta a tutela della fauna selvatica.

Il senatore Gianvittore VACCARI, *relatore*, ritiene che la previsione in oggetto sia conforme alla normativa comunitaria e salvaguardi l'Italia dal rischio di incorrere in procedure d'infrazione. Osserva che l'articolo 16 consente peraltro alle regioni ampi margini di autonomia normativa sulla materia.

Nessun altro chiedendo di intervenire, la Commissione approva la proposta di parere sul disegno di legge comunitaria 2008.

Relazione sulla partecipazione dell'Italia all'Unione europea nel 2007

Doc. LXXXVII, n. 1

(Parere alla XIV Commissione della Camera)

(*Seguito dell'esame e conclusione – Parere favorevole con osservazioni*)

La Commissione prosegue l'esame del provvedimento in oggetto, rinviato, da ultimo, nella seduta del 21 aprile 2009.

Il senatore Gianvittore VACCARI, *relatore*, richiama i contenuti della proposta di parere da lui predisposta (*vedi allegato al Bollettino delle Giunte e Commissioni di martedì 21 aprile 2009*).

Nessuno chiedendo di intervenire, la Commissione approva la proposta di parere favorevole con osservazioni del relatore. (*vedi allegato 4*).

La seduta termina alle ore 15,40.

AVVERTENZA

Il seguente punto all'ordine del giorno non è stato trattato:

UFFICIO DI PRESIDENZA INTEGRATO DAI RAPPRESENTANTI DEI GRUPPI.

ALLEGATO 1

**Disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative
e alle terapie del dolore**

(Testo unificato C. 624 e abb.)

PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE

La Commissione parlamentare per le questioni regionali,

esaminato, per i profili di propria competenza, il testo unificato della proposta di legge C. 624 ed abb., in corso di esame presso la XII Commissione della Camera, recante disposizioni per garantire l'accesso alle cure palliative e alle terapie del dolore;

considerato che il testo in esame, sancendo la fissazione di *standard* e principi afferenti all'accesso alle terapie del dolore ed alle cure palliative, contempla norme relative alla determinazione dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali che devono essere garantiti su tutto il territorio nazionale, di competenza esclusiva dello Stato ai sensi dell'articolo 117, comma 2, lettera *m*), della Costituzione, nonché specifiche disposizioni riconducibili alla competenza concorrente in materia di tutela della salute e di formazione professionale;

esprime

PARERE FAVOREVOLE

con le seguenti osservazioni:

a) valuti la Commissione di merito l'opportunità di prevedere, all'articolo 13 del testo, che la disciplina della formazione e dell'aggiornamento del personale medico e sanitario sulle cure palliative e sulle terapie del dolore sia definita con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, di concerto con il Ministro del lavoro, della salute e delle politiche sociali, d'intesa con la Conferenza unificata di cui all'articolo 8 del decreto legislativo 28 agosto 1997, n. 281;

b) valuti la Commissione di merito l'opportunità di prevedere forme di collaborazione e concertazione tra lo Stato e le autonomie territoriali in relazione alla campagna di comunicazione sulle modalità di accesso alla rete di cure palliative di cui all'articolo 4.

ALLEGATO 2

**Rifinanziamento del Fondo di solidarietà nazionale
– incentivi assicurativi (C. 2353)**

PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE

La Commissione parlamentare per le questioni regionali,

esaminato, per i profili di propria competenza, la proposta di legge C. 2353, in corso di esame presso la XIII Commissione della Camera, recante il rifinanziamento del Fondo di solidarietà nazionale – incentivi assicurativi;

considerato che il testo in esame reca norme tese al finanziamento per il 2009 degli interventi di sostegno alle imprese agricole in conseguenza al verificarsi di calamità naturali e non apporta modifiche alle previsioni di cui all'articolo 4 del decreto legislativo 29 marzo 2004, n. 102, che regolano la partecipazione delle regioni e delle province autonome alla gestione del predetto Fondo;

esprime

PARERE FAVOREVOLE

ALLEGATO 3

Legge comunitaria 2008 (C. 2320 Governo, approvato dal Senato)**PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE**

La Commissione parlamentare per le questioni regionali,

esaminato, per i profili di competenza, il testo del disegno di legge C. 2320, approvato dal Senato, in corso di esame presso la XIV Commissione della Camera, recante disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee – Legge comunitaria 2008, su cui la Commissione ha reso parere alla 14ª Commissione del Senato in data 4 novembre 2008;

esprime

PARERE FAVOREVOLE

con le seguenti osservazioni:

a) valuti la commissione di merito l'opportunità di considerare l'introduzione di misure che consentano una più effettiva partecipazione delle regioni e delle province autonome alla formazione degli atti comunitari e dell'Unione europea;

b) valuti la commissione di merito l'opportunità di precisare, in relazione all'articolo 1 del disegno di legge, comma 6, relativo all'eventuale intervento dello Stato nelle materie di competenza regionale, ove si prevede che, in ordine alle competenze legislative di Stato e Regioni in materia comunitaria sia applicabile la disciplina di cui all'articolo 11, comma 8, della legge 4 febbraio 2005, n. 11, che riconosce un intervento supplemento anticipato e cedevole da parte dello Stato in caso di inadempienza delle regioni nell'attuazione delle direttive nelle materie di loro competenza, che di tale previsione sia data attuazione nei soli casi in cui siano stati adottati tutti i possibili strumenti volti a garantire il più ampio coinvolgimento delle regioni e del sistema delle autonomie territoriali nella fase di adeguamento del diritto interno al diritto comunitario;

c) valuti la commissione di merito l'opportunità di precisare la portata e l'efficacia che riveste l'accordo in sede di Conferenza Stato-Regioni sulle «modalità di individuazione» delle materie di competenza regionale richiamato al comma 7 dell'articolo 1 in merito all'obbligo, per il Ministro per le politiche europee, di trasmettere un'informativa periodica sullo stato di attuazione delle direttive da parte delle regioni e province autonome, e di precisare altresì che tale informativa sia trasmessa, tra i soggetti destinatari, anche alla Commissione parlamentare per le questioni regionali.

ALLEGATO 4

**Relazione sulla partecipazione dell'Italia all'Unione europea nel 2007
(Doc. LXXXVII, n. 1)**

PARERE APPROVATO DALLA COMMISSIONE

La Commissione parlamentare per le questioni regionali,

esaminata, per i profili di competenza, la Relazione sulla partecipazione dell'Italia all'Unione europea relativa all'anno 2007;

esprime

PARERE FAVOREVOLE

con le seguenti osservazioni:

a) sia rafforzata, nel quadro dei processi decisionali comunitari, l'applicazione del principio di sussidiarietà e differenziazione, promuovendo iniziative e adottando misure tese ad estendere la presenza ed il ruolo, in ambito europeo, delle istituzioni regionali e locali;

b) siano promosse iniziative a sostegno dello sviluppo delle aree montane e rurali e del ruolo dell'agricoltura nelle politiche comunitarie e internazionali.

COMMISSIONE PARLAMENTARE
per l'indirizzo generale e la vigilanza dei servizi radiotelevisivi

Mercoledì 22 aprile 2009

9^a Seduta

Presidenza del Vice Presidente
LAINATI

La seduta inizia alle ore 14,10.

(La Commissione approva il processo verbale della seduta precedente).

Il deputato BELTRANDI (*PD*), a nome del prescritto numero di componenti, chiede che, ai sensi dell'articolo 13, comma 4, del Regolamento della Commissione, sia attivata la trasmissione a circuito chiuso della seduta.

Il PRESIDENTE dispone l'attivazione della trasmissione.

COMUNICAZIONI DEL PRESIDENTE

Il PRESIDENTE comunica che, nella seduta di ieri 21 aprile, l'Ufficio di Presidenza integrato dai rappresentanti dei Gruppi ha approvato alcune modifiche alla delibera contenente disposizioni in materia di comunicazione politica, messaggi autogestiti e informazione della concessionaria pubblica nonché tribune elettorali per l'elezione dei membri del Parlamento Europeo spettanti all'Italia prevista per i giorni 6 e 7 giugno 2009, già approvata dal medesimo organismo il 15 aprile 2009.

Comunica altresì che, ai sensi dell'articolo 9, comma 4, della predetta delibera, nel pomeriggio di oggi, alle ore 17, avrà luogo il sorteggio per gli abbinamenti delle diverse forze politiche aventi diritto nelle trasmissioni delle tribune elettorali.

Il deputato BELTRANDI (*PD*), pur condividendo l'urgenza, stigmatizza il fatto che ancora una volta l'Ufficio di Presidenza abbia emanato provvedimenti di così ampia portata piuttosto che investire il *plenum* della Commissione.

Il PRESIDENTE prende atto delle osservazioni, concordando sull'opportunità che tale procedura possa costituire un precedente, come d'altronde già chiarito dal presidente Zavoli.

Disposizioni in materia di comunicazione politica, messaggi autogestiti e informazione della concessionaria pubblica nonché tribune elettorali per le elezioni provinciali e comunali fissate per i giorni 6 e 7 giugno 2009

(Seguito e conclusione dell'esame ed approvazione con modificazioni)

Si riprende l'esame, sospeso nella seduta di ieri.

Il PRESIDENTE ricorda che, nella seduta di ieri, è stata svolta la relazione e si è conclusa la discussione generale, e che alle ore 12 di oggi è scaduto il termine per la presentazione degli emendamenti. Avverte dunque che si passerà all'esame delle proposte emendative.

Il deputato CAPARINI (*LNP*) illustra gli emendamenti di cui è primo firmatario, il cui scopo è snellire il testo e razionalizzare la platea dei pretendenti all'accesso alle tribune elettorali.

Secondo il deputato BELTRANDI (*PD*) gli emendamenti a sua firma hanno lo scopo di garantire spazi più equilibrati tra i diversi soggetti nella fase precedente alla presentazione delle candidature e di tener conto delle difficoltà organizzative dei Corecom regionali.

Il senatore MORRI (*PD*), sottolineando l'elevata percentuale di elettori coinvolti, ritiene che il provvedimento in esame non debba discostarsi troppo dalle precedenti analoghe deliberazioni, tenendo conto della necessità per la RAI di organizzare contemporaneamente anche le trasmissioni delle tribune elettorali per le consultazioni europee. È pertanto necessario proseguire l'opera di razionalizzazione già avviata in passato, limitando gli oneri da imporre alla concessionaria del servizio pubblico.

Dichiarandosi preliminarmente contrario a un eccessivo allargamento della platea di soggetti politici ammessi alle trasmissioni, il relatore, senatore PROCACCI (*PD*), illustra l'emendamento 3.14. Esprime quindi parere favorevole agli emendamenti 1.1, 2.2, 2.4, 3.1, 3.3, 3.6, 9.1, 9.3 e 11.1; si rimette alla Commissione sull'emendamento 5.2, ed è contrario ai rimanenti emendamenti.

Il PRESIDENTE passa alla votazione degli emendamenti all'articolo 1, avvertendo che il deputato Caparini ha ritirato gli emendamenti 1.2, 3.2, 3.4, 3.5, 3.7 e 9.2.

Previa dichiarazione di voto favorevole del senatore BUTTI (*PdL*), è approvato l'emendamento 1.1.

Il deputato BELTRANDI (*PD*), considerando come non siano previste trasmissioni in ambito nazionale, insiste sull'emendamento 1.3.

Risulta poi respinto l'emendamento 1.3, mentre viene approvato l'articolo 1 nel testo emendato.

Si passa all'esame degli emendamenti riferiti all'articolo 2.

Il senatore BUTTI (*PdL*) chiede al relatore di riconsiderare il proprio parere sull'emendamento 2.1, che ha il solo scopo di snellire il testo.

Convengono il deputato BELTRANDI (*PD*) e il senatore MORRI (*PD*). Il relatore, senatore PROCACCI (*PD*), chiede al presentatore di riformulare il testo con una dizione più chiara.

Il deputato CAPARINI (*LNP*) propone una nuova stesura dell'emendamento.

La Commissione approva l'emendamento 2.1 (Nuovo testo), interamente sostitutivo dell'articolo 2, con conseguente preclusione di tutti i rimanenti emendamenti.

Si passa quindi all'esame degli emendamenti riferiti all'articolo 3.

Vengono approvati gli emendamenti 3.1, 3.3, 3.14 e 3.6, mentre risultano respinti o ritirati gli altri emendamenti; vengono quindi approvati gli articoli 3, nel testo emendato, e 4.

Si passa all'esame degli emendamenti riferiti all'articolo 5.

Il deputato BELTRANDI (*PD*) raccomanda l'approvazione dell'emendamento 5.2.

La Commissione approva l'emendamento 5.2 e respinge il 5.1; viene successivamente approvato l'articolo 5 nel testo emendato.

Sono quindi approvati gli articoli 6, 7 e 8.

Si passa all'esame degli emendamenti riferiti all'articolo 9.

La Commissione approva gli emendamenti 9.1, con conseguente preclusione del 9.4 e del 9.3; risultano successivamente approvati gli articoli 9, nel testo emendato, e 10.

Si passa quindi all'esame dell'emendamento riferito all'articolo 11.

La Commissione approva l'emendamento 11.1, interamente sostitutivo dell'articolo. Viene quindi approvato l'articolo 12.

Si passa alla votazione finale.

Il deputato BELTRANDI (*PD*) preannuncia il proprio voto contrario.

La Commissione approva infine a maggioranza la delibera nel suo complesso, nel testo emendato.

SUI LAVORI DELLA COMMISSIONE

Il deputato CARRA (*PD*) chiede al Presidente che si proceda quanto prima all'audizione del Presidente dell'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni su materie diverse da quelle su cui è già stato ascoltato di recente.

Il PRESIDENTE, riservandosi di informarne il presidente Zavoli, rimanda al prossimo Ufficio di Presidenza una decisione in merito.

CONVOCAZIONE DELLA COMMISSIONE

Il PRESIDENTE comunica che la Commissione tornerà a riunirsi martedì 28 aprile 2009 per svolgere l'audizione del presidente del consiglio di amministrazione e del direttore generale della RAI.

La seduta termina alle ore 15,25.

ALLEGATO

TESTO APPROVATO DALLA COMMISSIONE

Disposizioni in materia di comunicazione politica, messaggi autogestiti e informazione della concessionaria pubblica nonché tribune elettorali per le elezioni provinciali e comunali fissate per i giorni 6 e 7 giugno 2009

(Testo approvato dalla Commissione nella seduta del 22 aprile 2009)

La Commissione parlamentare per l'indirizzo generale e la vigilanza dei servizi radiotelevisivi, di seguito denominata «Commissione»:

premesso

che sono stati indette per i giorni 6 e 7 giugno 2009 consultazioni elettorali amministrative

visto

a) quanto alla potestà di rivolgere indirizzi generali alla RAI e di disciplinare direttamente le «Tribune», gli articoli 1 e 4 della legge 14 aprile 1975, n. 103;

b) quanto alla potestà di dettare prescrizioni atte a garantire l'accesso alla programmazione radiotelevisiva, in condizioni di parità, nei confronti dei candidati, e di disciplinare direttamente le rubriche di informazione elettorale, l'articolo 1, comma 1, della legge 10 dicembre 1993, n. 515, e gli articoli 1, 2, 4, 5, 8 e 9 della legge 22 febbraio 2000, n. 28, che individuano le potestà della Commissione in materia di *par condicio* nella programmazione radiotelevisiva, con specifico riferimento ai periodi elettorali;

c) quanto alla tutela del pluralismo, dell'imparzialità, dell'indipendenza, dell'obiettività e della apertura alle diverse forze politiche nel sistema radiotelevisivo, nonché alla tutela delle pari opportunità tra uomini e donne, l'articolo 3 del Testo Unico della radiotelevisione, approvato con decreto legislativo 31 luglio 2005, n. 177, nonché gli atti di indirizzo approvati dalla Commissione, in particolare, il 13 febbraio e il 30 luglio 1997, nonché l'11 marzo 2003;

d) vista la legge 23 febbraio 1995, n. 43, recante «Nuove norme per la elezione dei consigli delle regioni a statuto ordinario» e successive modificazioni;

e) vista la legislazione nazionale e regionale che disciplina le consultazioni regionali ed amministrative programmate nel 2009, e in particolare la legge 25 marzo 1993, n. 81, relativa all'elezione del Sindaco, del Presidente della provincia e dei consigli comunali e provinciali, e le leggi regionali 9 marzo 1995, n. 14, 21 aprile 1999, n. 10, e 10 maggio 1999, n. 13, relative alle consultazioni amministrative nella Regione autonoma Friuli-Venezia Giulia;

f) visto lo Statuto della Regione Siciliana;

g) vista la legge della Regione Siciliana 15 settembre 1997, n. 35, recante «Nuove norme per l'elezione diretta del sindaco, del presidente della Provincia, del consiglio comunale e del consiglio provinciale»;

h) vista la legge della Regione Siciliana 16 dicembre 2000, n. 25 recante «Norme elettorali per gli enti locali e sulla sfiducia al sindaco e al presidente della Provincia regionale»;

i) rilevato altresì, con riferimento a quanto disposto dal comma 2 dell'articolo 1 della delibera sulla comunicazione politica e i messaggi autogestiti nei periodi non interessati da campagne elettorali o referendarie approvata dalla Commissione parlamentare per l'indirizzo generale e la vigilanza dei servizi radiotelevisivi nella seduta del 18 dicembre 2002, che le predette elezioni interessano oltre un quarto del corpo elettorale;

l) consultata l'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni ai sensi della legge 22 febbraio 2000, n. 28;

m) considerata la prassi pregressa ed i precedenti di proprie deliberazioni riferite alla disciplina di analoghi periodi elettorali, nonché l'esperienza applicativa di tali disposizioni;

dispone

nei confronti della RAI Radiotelevisione italiana, società concessionaria del servizio radiotelevisivo pubblico, quanto segue:

Art. 1.

(Ambito di applicazione e disposizioni comuni a tutte le trasmissioni)

1. Le disposizioni del presente provvedimento si riferiscono alla campagna per le elezioni comunali e provinciali fissate per i giorni 6 e 7 giugno 2009, nonché a quella per le relative elezioni di ballottaggio.

2. Le disposizioni del presente provvedimento cessano di avere efficacia alla mezzanotte dell'ultimo giorno di votazione relativo alla consultazione di cui al comma 1.

3. Le trasmissioni RAI relative alla tornata elettorale regionale ed amministrativa del 2009 hanno luogo esclusivamente in sede regionale. Esse sono organizzate e programmate a cura della Testata giornalistica regionale, in relazione alle rispettive consultazioni, nelle regioni Sicilia e Friuli-Venezia Giulia, nonché nelle ulteriori regioni ove sia previsto il rinnovo di almeno un Consiglio provinciale, o di almeno un Consiglio di un

comune capoluogo di provincia o con popolazione superiore ai 40 mila abitanti, ovvero di tanti Consigli comunali da interessare complessivamente almeno un quarto della popolazione residente.

Art. 2.

(Tipologia della programmazione RAI in periodo elettorale)

1. La programmazione radiotelevisiva regionale della RAI nelle regioni interessate alle consultazioni elettorali provinciali e comunali ha luogo esclusivamente nelle forme e con le modalità indicate di seguito:

a) la comunicazione politica è effettuata mediante forme di contraddittorio, interviste e le tribune elettorali previste dall'articolo 9, nonché eventuali ulteriori trasmissioni televisive e radiofoniche autonomamente disposte dalla RAI. Queste devono svolgersi in condizioni di parità tra i soggetti politici aventi diritto, ai sensi del successivo articolo 3;

b) sono previsti messaggi politici autogestiti di cui all'articolo 4;

c) l'informazione è assicurata mediante i notiziari e gli altri programmi a contenuto informativo, di cui all'articolo 5;

d) in tutte le altre trasmissioni non è ammessa, ad alcun titolo, la presenza di candidati o di esponenti politici, e non possono essere trattati temi di evidente rilevanza politica ed elettorale, ovvero che riguardino vicende o fatti personali di personaggi politici.

Art. 3.

(Trasmissioni di comunicazione politica autonomamente disposte dalla RAI)

1. Nel periodo compreso tra la data di approvazione della presente delibera e quella del termine di presentazione delle candidature nelle trasmissioni di comunicazione politica è garantito l'accesso:

a) alle forze politiche che costituiscono un autonomo gruppo nei Consigli provinciali o nei Consigli dei comuni capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti, da rinnovare;

b) alle forze politiche, diverse da quelle di cui alla lettera *a)*, che costituiscono un gruppo nel relativo Consiglio regionale.

2. Il tempo disponibile è ripartito per il 50 per cento in proporzione alla consistenza dei rispettivi gruppi nei Consigli provinciali o nei Consigli comunali e per il restante 50 per cento in modo paritario.

3. Nel periodo compreso tra lo spirare del termine per la presentazione delle candidature e la mezzanotte del giorno precedente la data delle

elezioni, le trasmissioni di comunicazione politica di cui al presente articolo garantiscono spazi ai seguenti soggetti politici:

a) alle forze politiche che abbiano presentato con il medesimo simbolo candidature in tanti ambiti territoriali da interessare almeno un quarto del totale regionale degli elettori chiamati alla consultazione;

b) ai candidati alla carica di Presidente della provincia o alla carica di Sindaco nei comuni capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti;

c) alle forze politiche che presentano liste di candidati per l'elezione dei Consigli provinciali e dei Consigli dei comuni capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.

4. Nelle trasmissioni di cui al comma 3, il tempo disponibile è ripartito per una metà in parti uguali tra i soggetti di cui alla lettera b) e per una metà in parti uguali tra gli altri soggetti.

5. Nel periodo intercorrente tra lo svolgimento della consultazione e lo svolgimento dei turni di ballottaggio per la carica di Presidente della provincia o di Sindaco nei comuni capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti, le trasmissioni di comunicazione politica programmate a diffusione regionale garantiscono spazi, in maniera paritaria, ai candidati ammessi ai ballottaggi.

6. Nelle trasmissioni di cui al comma 3, le coalizioni che sostengono i candidati di cui alla lettera b) dello stesso comma 3 individuano tre rappresentanti delle liste che le compongono, ai quali è affidato il compito di tenere i rapporti con la RAI che si rendono necessari. In caso di dissenso tra tali rappresentanti prevalgono le proposte formulate dalla loro maggioranza.

7. In relazione al numero dei partecipanti ed agli spazi disponibili, il principio delle pari opportunità tra gli aventi diritto può essere realizzato, oltre che nell'ambito della medesima trasmissione, anche nell'ambito di un ciclo di più trasmissioni, purché ciascuna di queste abbia analoghe opportunità di ascolto. È altresì possibile realizzare trasmissioni di comunicazione politica anche mediante la partecipazione di giornalisti che rivolgono domande ai partecipanti, assicurando, comunque, imparzialità e pari opportunità nel confronto tra i soggetti politici.

8. In ogni caso la ripartizione degli spazi nelle trasmissioni di comunicazione politica nei confronti dei soggetti politici aventi diritto deve essere effettuata su base bisettimanale, garantendo l'applicazione dei principi di equità e di parità di trattamento nell'ambito di ciascun periodo di due settimane di programmazione.

9. Le trasmissioni di cui al presente articolo sono sospese dalla mezzanotte dell'ultimo giorno precedente le votazioni.

10. La responsabilità delle trasmissioni di cui al presente articolo deve essere ricondotta a quella di specifiche testate giornalistiche registrate ai sensi di legge.

Art. 4.

(Messaggi autogestiti)

1. Dalla data di presentazione delle candidature la RAI trasmette messaggi politici autogestiti di cui all'articolo 4, comma 3, della legge 22 febbraio 2000, n. 28.

2. Gli spazi per i messaggi sono ripartiti tra i soggetti di cui all'articolo 3, comma 3.

3. Entro i due giorni successivi alla data di entrata in vigore della presente delibera, la RAI comunica all'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e alla Commissione il numero giornaliero dei contenitori destinati ai messaggi autogestiti di cui all'articolo 4, comma 3, della legge 22 febbraio 2000, n. 28, nonché la loro collocazione nel palinsesto, che deve tener conto della necessità di coprire più di una fascia oraria. La comunicazione della RAI è valutata dalla Commissione con le modalità di cui all'articolo 11 del presente provvedimento.

4. I soggetti politici di cui al comma 2 beneficiano degli spazi a seguito di loro specifica richiesta, che:

a) è presentata alle sedi regionali della RAI delle regioni interessate alla consultazione elettorale entro i due giorni successivi allo scadere dell'ultimo termine per la presentazione delle candidature;

b) è sottoscritta, se il messaggio cui è riferita è richiesto da una coalizione, dal candidato all'elezione a Presidente della Provincia o a Sindaco;

c) indica la durata di ciascuno dei messaggi richiesti;

d) specifica se ed in quale misura il richiedente intende avvalersi delle strutture tecniche della RAI, ovvero fare ricorso a filmati e registrazioni realizzati in proprio, purché con tecniche e *standard* equivalenti a quelli abituali della RAI. Messaggi prodotti con il contributo tecnico della RAI potranno essere realizzati unicamente negli appositi studi televisivi e radiofonici predisposti dalla RAI nella sua sede di Roma, ovvero nelle sedi regionali per i messaggi a diffusione regionale.

5. Entro il giorno successivo al termine di cui al comma 4, lettera *a)*, la RAI provvede a ripartire le richieste pervenute nei contenitori.

6. Per quanto non è espressamente previsto dal presente articolo si applicano le disposizioni di cui all'articolo 4 della legge 22 febbraio 2000, n. 28.

Art. 5.

(Informazione)

1. Nel periodo di vigenza del presente provvedimento, i notiziari diffusi dalla RAI e tutti gli altri programmi a contenuto informativo o di ap-

profondimento si conformano con particolare rigore ai criteri di tutela del pluralismo, dell'imparzialità, dell'indipendenza, della completezza, dell'obiettività e della parità di trattamento fra le diverse forze politiche.

2. I direttori responsabili dei programmi di cui al presente articolo, nonché i loro conduttori e registi, osservano comunque in maniera particolarmente rigorosa ogni cautela atta ad evitare che si determinino situazioni di vantaggio per determinate forze politiche o determinati competitori elettorali. In particolare essi curano che gli utenti non siano oggettivamente nella condizione di poter attribuire, in base alla conduzione del programma, specifici orientamenti politici ai conduttori o alla testata e che, nei notiziari propriamente detti, non si determini un uso ingiustificato di riprese con presenza diretta di candidati, di membri del Governo o di esponenti politici.

3. Nel periodo disciplinato dal presente provvedimento i programmi di approfondimento informativo, qualora in essi assuma carattere rilevante l'esposizione di opinioni e di valutazioni politico-elettorali, sono tenuti a garantire la più ampia ed equilibrata presenza e possibilità di espressione ai diversi soggetti politici.

4. Il rispetto delle condizioni di cui ai commi 1, 2 e 3 del presente articolo, e il ripristino di eventuali squilibri accertati, è assicurato d'ufficio dall'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e dai Corecom/Corerat secondo quanto previsto dalle norme vigenti.

Art. 6.

(Programmi dell'Accesso)

1. I programmi regionali dell'accesso nelle regioni interessate dalla consultazione elettorale sono sospesi fino al giorno successivo a quello dello svolgimento della consultazione elettorale.

Art. 7.

(Trasmissioni per i non udenti)

1. Nel periodo successivo alla presentazione delle liste la RAI cura la pubblicazione di pagine di televideo recanti l'illustrazione dei programmi delle liste e delle loro principali iniziative nel corso della campagna elettorale.

2. I messaggi autogestiti di cui all'articolo 4 possono essere organizzati, su richiesta della forza politica interessata, con modalità che ne consentano la comprensione anche da parte dei non udenti.

Art. 8.

(Illustrazione delle modalità di voto e presentazione delle liste)

1. Almeno dal quinto giorno successivo all'approvazione del presente provvedimento, la RAI predispone e trasmette nelle regioni interessate alla consultazione elettorale una scheda televisiva e una radiofonica che illustrano gli adempimenti previsti per la presentazione delle candidature e la sottoscrizione delle liste.

2. Nei trenta giorni precedenti il voto la RAI predispone e trasmette altresì una scheda televisiva e una radiofonica che illustrano le principali caratteristiche delle consultazioni comunali e provinciali delle regioni interessate, con particolare riferimento al sistema elettorale ed alle modalità di espressione del voto, ivi comprese le speciali modalità di voto previste per gli elettori diversamente abili e per quelli intrasportabili.

3. Le schede o i programmi di cui al presente articolo saranno trasmessi anche immediatamente prima o dopo i principali notiziari e Tribune, prevedendo anche la traduzione nella lingua dei segni, che le renda fruibili alle persone non udenti.

Art. 9.

(Tribune elettorali)

1. La RAI programma Tribune elettorali televisive e radiofoniche privilegiando la formula del confronto o quella della conferenza stampa, curando di assicurare un rapporto equilibrato fra i rappresentanti delle diverse coalizioni e le forze politiche e raccomandando l'attenzione all'equilibrio di genere tra le presenze.

2. Alle Tribune trasmesse anteriormente allo spirare del termine per la presentazione delle candidature prende parte un rappresentante per ciascuno dei soggetti politici individuati all'articolo 3, comma 1.

3. Alle Tribune trasmesse successivamente allo spirare del termine per la presentazione delle candidature prende parte un rappresentante per ciascuno dei soggetti politici individuati all'articolo 3, comma 3.

4. Alle Tribune trasmesse dopo il primo turno delle elezioni e anteriormente alla votazione di ballottaggio partecipano unicamente i candidati ammessi al ballottaggio per le cariche di Presidente della provincia e di Sindaco nei comuni capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.

5. Le Tribune, normalmente trasmesse in diretta, salvo diverso accordo tra tutti i partecipanti, sono comunque registrate e trasmesse dalla relativa sede regionale della RAI. La registrazione è in ogni caso effettuata nelle ventiquattr'ore precedenti la messa in onda ed avviene contestualmente per tutti i soggetti che prendono parte alla trasmissione. Qua-

lora le Tribune non siano riprese in diretta, il conduttore ha l'obbligo, all'inizio della trasmissione, di dichiarare che si tratta di una registrazione.

6. La ripartizione degli aventi diritto nelle varie trasmissioni, ove necessaria, ha luogo mediante sorteggio, per il quale la RAI può proporre alla Commissione criteri di ponderazione.

7. L'organizzazione e la conduzione delle trasmissioni radiofoniche, tenendo conto della specificità del mezzo, devono tuttavia conformarsi quanto più possibile alle trasmissioni televisive. L'orario delle trasmissioni è determinato in modo da garantire in linea di principio la medesima percentuale di ascolto delle corrispondenti televisive.

8. L'eventuale assenza o rinuncia di un soggetto politico avente diritto a partecipare alle Tribune non pregiudica la facoltà degli altri di intervenire, anche nella stessa trasmissione, ma non determina un aumento del tempo ad essi spettante. In tali casi, nel corso della trasmissione è fatta esplicita menzione delle predette assenze.

9. La ripresa o la registrazione delle Tribune da sedi diverse da quelle indicate nel presente provvedimento è possibile con il consenso di tutti gli aventi diritto e della RAI.

10. Le ulteriori modalità di svolgimento delle Tribune sono delegate alla competente Direzione della RAI, che riferisce alla Commissione tutte le volte che lo ritiene necessario o che ne viene fatta richiesta. Si applicano in proposito le disposizioni dell'articolo 11.

Art. 10.

(Trasmissioni per i non udenti)

1. Nel periodo successivo alla presentazione delle liste la RAI cura la pubblicazione di pagine di televideo recanti l'illustrazione dei programmi delle liste e delle loro principali iniziative nel corso della campagna elettorale.

2. I messaggi autogestiti di cui all'articolo 4 possono essere organizzati, su richiesta della forza politica interessata, con modalità che ne consentano la comprensione anche da parte dei non udenti.

Art. 11.

(Comunicazioni e consultazione della Commissione)

1. I calendari delle trasmissioni e le loro modalità di svolgimento, l'esito dei sorteggi e gli eventuali criteri di ponderazione, qualora non sia diversamente previsto nel presente provvedimento, sono preventivamente trasmessi alla Commissione.

2. Entro cinque giorni dalla pubblicazione del presente provvedimento sulla Gazzetta Ufficiale la RAI comunica all'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e alla Commissione il calendario di massima delle

trasmissioni di cui alle lettere *a)* e *b)*, comma 1, articolo 2, pianificate fino alla data del voto oltre che, il venerdì precedente la messa in onda, il calendario settimanale delle trasmissioni programmate.

3. Entro le ore 12 di ogni venerdì, sino al termine della competizione elettorale, la RAI comunica alla Commissione e all’Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, su supporto informatico, il calendario settimanale delle trasmissioni effettuate, indicando i temi trattati, i soggetti politici invitati, la ripartizione dei tempi garantiti a ciascuna forza politica nei programmi di informazione di cui all’articolo 5.

4. Il Presidente della Commissione, sentito l’Ufficio di Presidenza, tiene i contatti con la RAI che si rendono necessari per l’attuazione della presente delibera, in particolare valutando gli atti di cui al comma 1 e definendo le questioni specificamente menzionate dal presente provvedimento, nonché le ulteriori questioni controverse che non ritenga di rimettere alla Commissione.

Art. 12.

(Responsabilità del Consiglio d’amministrazione e del Direttore generale)

1. Il Consiglio d’amministrazione ed il Direttore generale della RAI sono impegnati, nell’ambito delle rispettive competenze, ad assicurare l’osservanza delle indicazioni e dei criteri contenuti nella presente delibera, riferendone tempestivamente alla Commissione. Per le Tribune essi potranno essere sostituiti dal Direttore competente.

La presente delibera entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione nella Gazzetta Ufficiale della Repubblica italiana.

TESTO DEGLI EMENDAMENTI ESAMINATI IN COMMISSIONE

Disposizioni in materia di comunicazione politica, messaggi autogestiti e informazione della concessionaria pubblica nonché tribune elettorali per le elezioni provinciali e comunali fissate per i giorni 6 e 7 giugno 2009

Art. 1.

1.1

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 2, sopprimere le parole: «Successivamente al primo turno di votazione la Commissione può, con le modalità di cui all'articolo 11, indicare gli ambiti territoriali nei quali l'efficacia del presente provvedimento o di sue singole disposizioni può cessare anticipatamente, salve le previsioni di legge».

1.3

BELTRANDI

Al comma 3, sopprimere le parole: «nelle regioni Sicilia e Friuli – Venezia Giulia, nonché nelle ulteriori regioni ove sia previsto il rinnovo di almeno un Consiglio provinciale, o di almeno un Consiglio di un comune capoluogo di provincia o con popolazione superiore ai 40 mila abitanti, ovvero di tanti Consigli comunali da interessare complessivamente almeno un quarto della popolazione residente.».

1.2

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 3, sopprimere le parole: «o di almeno un Consiglio di un comune capoluogo di provincia o con popolazione superiore ai 40 mila abitanti».

Art. 2.**2.1**

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Sostituire l'articolo con il seguente:

«Art. 2. – (*Tipologia della programmazione RAI in periodo elettorale*). – 1. La programmazione radiotelevisiva regionale della RAI nelle regioni interessate alla consultazione elettorale ha luogo esclusivamente nelle forme e con le modalità indicate di seguito:

a) la comunicazione politica effettuata mediante forme di contraddittorio, interviste ed ogni altra formula che consenta il confronto in condizioni di parità tra i soggetti politici aventi diritto ai sensi dell'articolo 3, le Tribune elettorali di cui all'articolo 9 e con le eventuali ulteriori trasmissioni televisive e radiofoniche autonomamente disposte dalla RAI, di cui all'articolo 3;

b) i messaggi politici autogestiti di cui all'articolo 4;

c) l'informazione assicurata mediante i notiziari e gli altri programmi a contenuto informativo, di cui all'articolo 5;

d) in tutte le altre trasmissioni non è ammessa, ad alcun titolo, la presenza di candidati o di esponenti politici, e non possono essere trattati temi di evidente rilevanza politica ed elettorale, ovvero che riguardino vicende o fatti personali di personaggi politici».

2.1 (Nuovo testo)

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Sostituire l'articolo con il seguente:

«Art. 2. – (*Tipologia della programmazione RAI in periodo elettorale*). – 1. La programmazione radiotelevisiva regionale della RAI nelle

regioni interessate alle consultazioni elettorali provinciali e comunali ha luogo esclusivamente nelle forme e con le modalità indicate di seguito:

a) la comunicazione politica è effettuata mediante forme di contraddittorio, interviste e le tribune elettorali previste dall'articolo 9, nonché eventuali ulteriori trasmissioni televisive e radiofoniche autonomamente disposte dalla RAI. Queste devono svolgersi in condizioni di parità tra i soggetti politici aventi diritto, ai sensi del successivo articolo 3;

b) sono previsti messaggi politici autogestiti di cui all'articolo 4;

c) l'informazione è assicurata mediante i notiziari e gli altri programmi a contenuto informativo, di cui all'articolo 5;

d) in tutte le altre trasmissioni non è ammessa, ad alcun titolo, la presenza di candidati o di esponenti politici, e non possono essere trattati temi di evidente rilevanza politica ed elettorale, ovvero che riguardino vicende o fatti personali di personaggi politici».

2.2

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 1, lettera a), sostituire le parole: «e politiche disposte dalla Commissione, di cui all'articolo 5 del presente provvedimento» con le seguenti: «di cui all'articolo 9».

2.3

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 1, lettera a), sopprimere le parole: «Le trasmissioni possono prevedere anche la partecipazione di giornalisti e giornaliste che rivolgono domande ai partecipanti».

Conseguentemente all'articolo 3, comma 8, aggiungere, in fine, il seguente periodo: «La Testata giornalistica regionale sceglie i giornalisti non dipendenti dalla concessionaria da invitare in rappresentanza delle differenti testate giornalistiche e delle diverse sensibilità sociali, culturali e politiche della regione oltre che scelti in modo da assicurare l'effettività del contraddittorio nella trasmissione e il pluralismo nell'ambito del ciclo. La partecipazione è da intendersi a titolo non oneroso per la concessionaria».

2.4

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 1, sostituire la lettera b) con la seguente:

«b) i messaggi politici autogestiti di cui all'articolo 4;».

2.5

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 1, lettera c), sopprimere le parole: «purché la relativa responsabilità sia ricondotta a quella di specifiche testate giornalistiche registrate ai sensi di legge».

2.6

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 1, lettera d), sopprimere le parole: «della programmazione della RAI nelle regioni interessate alla consultazione elettorale».

Art. 3.**3.1**

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Sopprimere il comma 1.

Conseguentemente, al comma 2, sostituire le parole «gli spazi di comunicazione politica sono garantiti» con le seguenti: «nelle trasmissioni di comunicazione politica è garantito l'accesso:».

3.9

BELTRANDI

Al comma 2, lettera a), sopprimere le parole : «capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40.000 abitanti.».

3.2

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 2, lettera a), sopprimere le parole: «o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.».

3.10

BELTRANDI

Al comma 3, sopprimere le parole: «per il 50 per cento in proporzione alla consistenza dei rispettivi gruppi nei consigli provinciali o nei consigli comunali e per il restante 50 per cento».

3.3

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 4, sostituire la lettera a) con la seguente:

«a) alle forze politiche che abbiano presentato con il medesimo simbolo candidature in tanti ambiti territoriali da interessare almeno un quarto del totale regionale degli elettori chiamati alla consultazione;».

3.11

BELTRANDI

Al comma 4, lettera b), sopprimere le parole: «capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.».

3.4

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 4, lettera b), sopprimere le parole: «o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.».

3.12

BELTRANDI

Al comma 4, lettera c), sopprimere le parole : «capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.».

3.14

IL RELATORE

Al comma 4, lettera c), sopprimere le parole: «gruppi di candidati o».

3.5

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 4, lettera c), sopprimere le seguenti parole: »o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti».

3.6

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 5, sopprimere la parola: «comunque».

3.13

BELTRANDI

Al comma 6, sopprimere le parole: «nei comuni capoluogo di provincia o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.».

3.7

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 6, sopprimere le parole: «o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti.».

3.8

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 8, aggiungere, in fine, il seguente periodo: «La Testata giornalistica regionale sceglie i giornalisti non dipendenti dalla concessionaria da invitare in rappresentanza delle differenti testate giornalistiche e delle diverse sensibilità sociali, culturali e politiche della regione oltre che scelti in modo da assicurare l'effettività del contraddittorio nella trasmissione e il pluralismo nell'ambito del ciclo. La partecipazione è da intendersi a titolo non oneroso per la concessionaria».

Art. 5.**5.2**

BELTRANDI

Al comma 4, dopo la parola: «comunicazioni», inserire le seguenti: «e dai Corecom/Corerat».

5.1

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Aggiungere, in fine, il seguente comma:

«4-bis. Sono programmi di informazione i telegiornali, i giornali radio, i notiziari e ogni altro programma di contenuto informativo, a rilevante presentazione giornalistica, caratterizzato dalla correlazione ai temi dell'attualità e della cronaca».

Art. 9.**9.1**

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Sostituire il comma 1 con il seguente:

«1. La RAI programma Tribune elettorali televisive e radiofoniche privilegiando la formula del confronto o quella della conferenza stampa curando di assicurare un rapporto equilibrato fra i rappresentanti delle di-

verse coalizioni e le forze politiche e raccomandando l'attenzione all'equilibrio di genere tra le presenze».

9.4

BELTRANDI

Al comma 1, sostituire le parole: «curando comunque di assicurare un rapporto equilibrato fra i rappresentanti di soggetti politici diversi e raccomandando l'attenzione all'equilibrio di genere tra le presenze» con le seguenti: «curando di assicurare un equilibrio tra le coalizioni e le forze politiche diverse».

9.2

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Al comma 4 sopprimere le parole: «o comunque con popolazione superiore ai 40 mila abitanti».

9.3

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Sostituire il comma 5 con il seguente:

«5. Le Tribune, normalmente trasmesse in diretta, salvo diverso accordo tra tutti i partecipanti, sono comunque registrate e trasmesse dalla relativa sede regionale della RAI. La registrazione è comunque effettuata nelle ventiquattr'ore precedenti la messa in onda ed avviene contestualmente per tutti i soggetti che prendono parte alla trasmissione. Qualora le Tribune non siano riprese in diretta, il conduttore ha l'obbligo, all'inizio della trasmissione, di dichiarare che si tratta di una registrazione».

Conseguentemente sopprimere il comma 9.

Art. 11.**11.1**

CAPARINI, BRICOLO, ROSI MAURO

Sostituire l'articolo col seguente:

«Art. 11. – (*Comunicazioni e consultazione della Commissione*). – 1. I calendari delle trasmissioni e le loro modalità di svolgimento, l'esito dei sorteggi e gli eventuali criteri di ponderazione, qualora non sia diversamente previsto nel presente provvedimento, sono preventivamente trasmessi alla Commissione.

2. Entro cinque giorni dalla pubblicazione del presente provvedimento sulla Gazzetta Ufficiale la RAI comunica all'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni e alla Commissione il calendario di massima delle trasmissioni di cui alla lettera *a)* e *b)*, comma 1, articolo 2, pianificate fino alla data del voto oltre che, il venerdì precedente la messa in onda, il calendario settimanale delle trasmissioni programmate.

3. Entro le ore 12 di ogni venerdì sino al termine della competizione elettorale la RAI comunica alla Commissione e all'Autorità per le garanzie nelle comunicazioni, su supporto informatico, il calendario settimanale delle trasmissioni effettuate, indicando i temi trattati, i soggetti politici invitati, la ripartizione dei tempi garantiti a ciascuna forza politica nei programmi di informazione di cui all'articolo 5.

4. Il Presidente della Commissione, sentito l'Ufficio di Presidenza, tiene i contatti con la RAI che si rendono necessari per l'attuazione della presente delibera, in particolare valutando gli atti di cui al comma 1 e definendo le questioni specificamente menzionate dal presente provvedimento, nonché le ulteriori questioni controverse che non ritenga di rimettere alla Commissione».

COMMISSIONE PARLAMENTARE D'INCHIESTA
sul fenomeno della mafia
e sulle altre associazioni criminali, anche straniere

Mercoledì 22 aprile 2009

16ª Seduta

Presidenza del Presidente
Giuseppe PISANU

La seduta inizia alle ore 14.30.

(Si approva il processo verbale della seduta precedente).

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

Il PRESIDENTE avverte che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori della seduta odierna sarà assicurata anche attraverso impianti audiovisivi a circuito chiuso.

(Così rimane stabilito).

Audizione del rappresentante nazionale per l'Italia facente funzioni presso Eurojust, Carmen Manfreda

Il PRESIDENTE introduce l'audizione del rappresentante nazionale per l'Italia facente funzioni presso Eurojust, dottoressa Carmen Manfreda.

La dottoressa MANFREDDA svolge la propria relazione.

Il Presidente propone, prima di procedere alla formulazione dei quesiti dei commissari, di sospendere brevemente l'audizione per passare immediatamente al secondo punto iscritto all'ordine del giorno.

Conviene la Commissione.

Il seguito dell'audizione è quindi temporaneamente sospeso.

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

Il PRESIDENTE avverte che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori attraverso impianti audiovisivi a circuito chiuso è sospesa.

(Così rimane stabilito).

Esame di proposte del gruppo di lavoro temporaneo in materia di regime degli atti

Il PRESIDENTE invita il senatore Lauro, in qualità di coordinatore del Gruppo di lavoro temporaneo in materia di regime degli atti, a riferire alla Commissione sulle proposte relative ad una richiesta trasmessa dall'autorità giudiziaria di acquisire alcuni atti e documenti delle Commissioni parlamentari d'inchiesta sul fenomeno della mafia delle precedenti legislature.

Il senatore LAURO illustra le determinazioni assunte dal Gruppo di lavoro temporaneo che ha proposto di classificare come liberi i resoconti stenografici della Commissione del 26 giugno 1964 e del 6 marzo 1968 e del Comitato per l'indagine sugli enti locali del 16 luglio 1969 nonché i documenti n. 842 e 852 (elencati nell'allegato n. 62, rispettivamente alle pagine 1190 e 1191, della Relazione sui lavori svolti e sullo stato del fenomeno mafioso al termine della V legislatura, approvata nella seduta del 31 marzo 1972, Doc. XXIII, n. 2-*septies* della V legislatura) e di classificare come riservato il Doc. n. 724 (elencato a pagina 1117 della Relazione dianzi citata).

Previa verifica del numero legale, la Commissione approva all'unanimità le proposte illustrate dal senatore Lauro.

SULLA PUBBLICITÀ DEI LAVORI

Il PRESIDENTE avverte che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori attraverso impianti audiovisivi a circuito chiuso viene ripresa.

(Così rimane stabilito).

Audizione del rappresentante nazionale per l'Italia facente funzioni presso Eurojust, Carmen Manfreda

Riprende l'audizione, precedentemente sospesa.

Pongono quesiti e formulano osservazioni il senatore LUMIA, l'onorevole NAPOLI, il senatore MARITATI, l'onorevole TASSONE e il senatore LAURO.

La dottoressa MANFREDDA svolge la replica al dibattito, riservandosi di trasmettere una integrazione scritta.

COMUNICAZIONI DEL PRESIDENTE

Il PRESIDENTE informa che la missione della Commissione a Napoli e Caserta si svolgerà dal 27 al 29 aprile 2009.

La seduta termina alle ore 16,25.

COMITATO PARLAMENTARE**di controllo sull'attuazione dell'accordo di Schengen,
di vigilanza sull'attività di Europol, di controllo
e vigilanza in materia di immigrazione**

Mercoledì 22 aprile 2009

Presidenza del Presidente
Margherita BONIVER

La seduta inizia alle ore 15.

Indagine conoscitiva sulle nuove politiche europee in materia di immigrazione: Audizione del rappresentante della Fondazione Iniziative e Studi sulla Multietnicità (ISMU), prof. Ennio Codini

(Svolgimento e rinvio)

Il deputato Margherita BONIVER, *presidente*, avverte che, se non vi sono obiezioni, la pubblicità dei lavori sarà assicurata anche mediante l'attivazione dell'impianto audiovisivo a circuito chiuso.

(Così rimane stabilito)

Il deputato Margherita BONIVER, *presidente*, a causa della concomitanza dei lavori di altre Commissioni che impediscono una maggiore partecipazione di parlamentari all'odierna audizione, propone al prof. Codini di depositare la sua relazione, ricordando che essa sarà pubblicata in allegato al resoconto stenografico della seduta.

Il rappresentante della Fondazione Iniziative e Studi sulla Multietnicità (ISMU), prof. Ennio CODINI, conviene sulla proposta del Presidente e consegna la relazione agli atti della Commissione.

Il deputato Margherita BONIVER, *presidente*, ringrazia il Professor Codini e rinvia il seguito dell'audizione ad altra seduta.

La seduta termina alle ore 15,05.

**UFFICIO DI PRESIDENZA,
INTEGRATO DAI RAPPRESENTANTI DEI GRUPPI**

L'Ufficio di Presidenza si è riunito dalle ore 15,25 alle ore 15,55.

SOTTOCOMMISSIONI

BILANCIO (5^a) Sottocommissione per i pareri

Mercoledì 22 aprile 2009

38^a Seduta

Presidenza del Presidente
AZZOLLINI

La seduta inizia alle ore 9,25.

(1439) Ratifica ed esecuzione dell'Accordo internazionale del 2006 sui legni tropicali, con Allegati, fatto a Ginevra il 27 gennaio 2006

(Parere alla 3^a Commissione. Esame e rinvio)

Il relatore Massimo GARAVAGLIA (*LNP*) illustra il disegno di legge in titolo segnalando, per quanto di competenza, che non vi sono osservazioni da formulare.

Stante l'assenza del rappresentante del Governo, il presidente AZZOLLINI propone di rinviare il seguito dell'esame.

Conviene la Commissione.

Schema di decreto del Presidente della Repubblica recante regolamento di organizzazione del Ministero della difesa (n. 69)

(Osservazioni alla 4^a Commissione. Esame e rinvio)

Il relatore TANCREDI (*PdL*) illustra lo schema di decreto in titolo segnalando, per quanto di competenza, che il provvedimento è emanato ai sensi della legge finanziaria per l'anno 2007 (articolo 1, commi da 404 a 416 della legge n. 296 del 2006) e del decreto-legge n. 112 del

2008 (articolo 74). A tal riguardo, ricorda che la legge finanziaria per l'anno 2007 ha previsto una riduzione, per una generalità di soggetti pubblici, del 10 per cento degli uffici dirigenziali generali e la riduzione del 5 per cento degli uffici di livello dirigenziale non generale. A tali misure sono state associate complessivamente economie di spesa pari a 2 milioni per il 2007, 4 milioni per il 2008 e 5 milioni per il 2009 e, prudenzialmente, soltanto con riferimento alla riduzione delle posizioni dirigenziali generali (posto che per quelle non generali vi erano molti posti non effettivamente ricoperti). Il decreto-legge n. 112 del 2008 ha poi previsto un nuovo riassetto organizzativo, richiedendo un'ulteriore riduzione del numero degli uffici di livello dirigenziale generale e di quelli di livello non generale in misura non inferiore, rispettivamente, al 20 e al 15 per cento di quelli esistenti al 2008, una riduzione non inferiore al 10 per cento del personale adibito allo svolgimento di compiti logistici-strumentali e di supporto ed una riduzione delle dotazioni organiche del personale non dirigenziale in misura non inferiore al 10 per cento della spesa complessiva. Il decreto-legge n. 112 ha associato economie nette complessive pari a 6 milioni di euro per il 2009, 12 milioni di euro per il 2010 e 15 per il 2011. Il provvedimento in esame, limitatamente al Ministero della difesa e secondo quanto indicato nella relazione tecnica, determina un effetto a regime pari a 2.473.774 euro, derivanti dalla riduzione delle posizioni dirigenziali di livello generale e non, 1.092.500 euro annui derivanti dalle conseguenti riduzioni dei costi di funzionamento delle strutture soppresse e 127.592.589 euro derivanti dalla riduzione delle dotazioni organiche del personale non dirigenziale in misura non inferiore al 10 per cento della spesa complessiva. Dal punto di vista metodologico, la valutazione da operare in questa sede dovrebbe essere quella di confrontare i risparmi derivanti dal provvedimento in titolo e quelli inizialmente associati alle norme primarie. A tal riguardo, rileva innanzitutto la difficoltà data dal fatto che le norme primarie attribuiscono obiettivi di risparmio definiti a livello complessivo e non è possibile comprendere quanta parte di questi è attribuita al comparto della Difesa. Peraltro i risparmi conseguiti negli esercizi conclusi relativi agli anni 2007 e 2008 sono ascrivibili principalmente agli effetti di una norma (articolo 1, comma 897 della legge n. 296 del 2006) estranea – come affermato dalla relazione tecnica stessa – dal provvedimento in titolo. La relazione tecnica stessa afferma, invece, che gli effetti del provvedimento decorrono dall'aprile 2009 con ciò dimostrando che i risparmi per il 2007 e per il 2008 non sono stati conseguiti. Peraltro, parte dei risparmi complessivi per il 2009 e per gli anni successivi sono ascrivibili al comma 897 citato. Tale osservazione è stata svolta anche dal Consiglio di Stato osservando che la riduzione non può non avere a parametro la struttura amministrativa in essere al momento nel quale la riorganizzazione è stata prevista, momento che è temporalmente e logicamente successivo a quello dell'intervento legislativo di accorpamento. Resta dunque ferma l'esigenza di operare un ulteriore taglio di posti di funzione di livello dirigenziale generale e non generale al fine di ottemperare al disposto dell'articolo 1, comma 404, lettera a) della legge

finanziaria per il 2007. Per quanto riguarda poi i risparmi per gli anni 2009 e seguenti, come affermato dalla relazione tecnica alcune riduzioni di dirigenti non hanno come riferimento posizioni effettivamente ricoperte (si tratta di 20 su 57). Infine, non appare chiaro se i risparmi, pari a 127.592.589 euro, derivanti dalla riduzione delle dotazioni organiche del personale non dirigenziale in misura non inferiore al 10 per cento della spesa complessiva, siano relative a posizioni effettivamente ricoperte.

Stante l'assenza del rappresentante del Governo, il presidente AZZOLLINI propone di rinviare il seguito dell'esame.

Conviene la Commissione.

La seduta termina alle ore 9,30.

TERRITORIO, AMBIENTE, BENI AMBIENTALI (13^a)
Sottocommissione per i pareri

Mercoledì 22 aprile 2009

10^a Seduta

Presidenza del Presidente
D'ALÌ

La Sottocommissione ha adottato le seguenti deliberazioni per i provvedimenti deferiti:

alla 3^a Commissione:

(1439) Ratifica ed esecuzione dell'Accordo internazionale del 2006 sui legni tropicali, con Allegati, fatto a Ginevra il 27 gennaio 2006: parere favorevole;

alla 7^a Commissione:

(327) ZANDA. – Legge quadro in materia di valorizzazione della qualità architettonica e disciplina della progettazione. Delega al Governo per la modifica del codice dei contratti pubblici, di cui al decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163;

(1062) ASCIUTTI ed altri. – Legge quadro sulla qualità architettonica;

(1264) Legge quadro sulla qualità architettonica: parere favorevole con osservazioni.

CONVOCAZIONE DI COMMISSIONI

COMMISSIONI CONGIUNTE

(14^a - Politiche dell'Unione europea)

Seduta congiunta con le

Commissioni X e XIV riunite

(X - Attività produttive, commercio e turismo)

(XIV - Politiche dell'Unione europea)

della Camera dei deputati

Giovedì 23 aprile 2009, ore 14,30

PROCEDURE INFORMATIVE

Audizione, ai sensi dell'articolo 144-*quater*, comma 2, del Regolamento del Senato e dell'articolo 127-*ter*, comma 2, del Regolamento della Camera, del commissario europeo per la tutela dei consumatori, Meglena Kuneva, sui recenti sviluppi della politica dell'Unione europea in materia di tutela dei consumatori.

COMMISSIONI 7^a e 9^a RIUNITE

(7^a - Istruzione)

(9^a - Agricoltura e produzione agroalimentare)

Giovedì 23 aprile 2009, ore 14,30

PROCEDURE INFORMATIVE

Seguito dell'indagine conoscitiva sugli organismi geneticamente modificati utilizzabili nel settore agricolo italiano per le produzioni vegetali, con particolare riguardo all'economia agroalimentare ed alla ricerca scientifica: audizione di rappresentanti della Rete delle Regioni d'Europa OGM-free.

COMMISSIONI 1^a, 5^a e 6^a RIUNITE

(1^a - Affari costituzionali)

(5^a - Programmazione economica, bilancio)

(6^a - Finanze e tesoro)

Giovedì 23 aprile 2009, ore 12

IN SEDE REFERENTE

Seguito dell'esame del disegno di legge:

- Delega al Governo in materia di federalismo fiscale, in attuazione dell'articolo 119 della Costituzione (1117-B) (*Approvato dal Senato e modificato dalla Camera dei deputati*).
-

DIFESA (4^a)

Giovedì 23 aprile 2009, ore 8,30 e 14,30

ORE 8,30

IN SEDE CONSULTIVA SU ATTI DEL GOVERNO

Seguito dell'esame, ai sensi dell'articolo 139-*bis* del Regolamento, dell'atto:

- Schema di decreto del Presidente della Repubblica recante regolamento di organizzazione del Ministero della difesa (n. 69).

IN SEDE REFERENTE

I. Seguito dell'esame del disegno di legge:

- RAMPONI. – Modifica della normativa in materia di stato giuridico e avanzamento degli ufficiali dei ruoli speciali delle Forze armate (153).

II. Seguito dell'esame congiunto dei disegni di legge:

- RAMPONI. – Disposizioni per la concessione di una promozione a titolo onorifico agli ufficiali e ai sottufficiali delle Forze armate e della Guardia di finanza collocati in congedo assoluto (156).
- TORRI e MURA. – Disposizioni per la concessione di una promozione a titolo onorifico agli ufficiali e sottufficiali delle Forze armate e del Corpo della Guardia di Finanza collocati in congedo assoluto (933).
- PEGORER ed altri. – Attribuzione di promozioni a titolo onorifico in favore del personale militare in congedo in possesso di particolari requisiti (989).

AFFARE ASSEGNATO

Esame, ai sensi dell'articolo 50, comma 2, del Regolamento, dell'affare:

- Ristrutturazione organizzativa, tecnico-logistica e infrastrutturale degli arsenali (n. 127).

ORE 14,30

PROCEDURE INFORMATIVE

Audizione, ai sensi dell'articolo 47 del Regolamento, del Direttore Generale dei Lavori e del Demanio e del Direttore Centrale dell'Ufficio Centrale del Bilancio e degli Affari Finanziari del Ministero della difesa, in relazione al disegno di legge n. 1373 recante «Misure a tutela dei segni distintivi delle Forze armate e costituzione della società "Difesa Servizi Spa"».

BILANCIO (5^a)

Giovedì 23 aprile 2009, ore 9

IN SEDE CONSULTIVA

- I. Seguito dell'esame degli emendamenti relativi al disegno di legge:
- Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (1195) (*Approvato dalla Camera dei deputati*).
- II. Seguito dell'esame del disegno di legge ed esame dei relativi emendamenti:
- Delega al Governo in materia di lavori usuranti, di riorganizzazione di enti, di congedi, aspettative e permessi, nonché misure contro il lavoro sommerso e norme in tema di lavoro pubblico, di controversie di lavoro e di ammortizzatori sociali (1167) (*Approvato dalla Camera dei deputati*).

IN SEDE REFERENTE

- Seguito dell'esame del disegno di legge:
- AZZOLLINI ed altri. – Legge quadro in materia di contabilità e finanza pubblica nonché delega al Governo in materia di adeguamento dei sistemi contabili, perequazione delle risorse, efficacia della spesa e potenziamento del sistema dei controlli (1397).
-

INDUSTRIA, COMMERCIO, TURISMO (10^a)

Giovedì 23 aprile 2009, ore 8,30 e 14,30

IN SEDE REFERENTE

Seguito dell'esame del disegno di legge:

- Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia (1195) (*Approvato dalla Camera dei deputati*).
-

LAVORO, PREVIDENZA SOCIALE (11^a)

Giovedì 23 aprile 2009, ore 15

PROCEDURE INFORMATIVE

Seguito dell'indagine conoscitiva sulla disciplina delle forme pensionistiche complementari: audizione di rappresentanti di Confindustria.
