La Cispel: «Un catasto per i rifiuti prodotti in Italia»

Un'adeguata conoscenza della quantità e qualità dei rifiuti prodotti in Italia e della modalità del loro smaltimento potrebbe avviare a soluzione i problemi collegati al fenomeno dell' inquinamento che ne deriva. Partendo da questa premessa, i partecipanti al convegno su territorio e ambiente, organizzato dalla Confederazione Italiana Servizi Pubblici Enti Locali (CISPEL) nell' ambito della rassegna specializzata «Terra» in corso alla Fiera del Levante, hanno concordato sulla necessità di «mettere a punto sistemi informativi distribuiti e modulari adatti a seguire il ciclo di vita dei rifiuti». «Dover gestire le problematiche del territorio e dell'ambiente - ha detto il vice presidente della CISPEL, Gian Ezio Dolfini -significa innanzitutto dover gestire un' immensa mole di informazioni» . A questa esigenza uno degli strumenti ritenuti «più idonei» è la tecnologia dei Sistemi Informativi Territoriali (SIT), idonei a tener conto di tutte le informazioni necessarie per decidere la collocazione degli investimenti nell' ambiente. In questa direzione - ha spiegato Stefano Ciampicacigli, del Ministero dell' Ambiente - si è tentato sin dall' inizio dell'Ottanta con apposite normative di svolgere un' azione di informazione nella produzione e nello smaltimento dei rifiuti sino ad attivare il Catasto nazionale dei rifiuti.

Dalla Cina uno studio su un verme contraccettivo

Un normale verme della terra potrebbe essere utilizzato per preparare una sostanza in grado di distruggere lo sperma e quindi servire da contraccettivo. Lo affermano studiosi di un istituto della regione cinese dello shaanxi dopo quattro anni di ricerche. I risultati sono stati presentati durante un simposio «suscitando immediato interesse da parte degli scienziati cinesi ed internazionali», scrive in prima pagina il Quotidiano del popolo nella sua edizione per l' estero.

Epidemia di malaria in Etiopia: 300 morti

Sono oltre 300 le vittime dell'epidemia di malaria che da tre mesi sta imperversando nell'Ogaden, una delle regioni piu' povere nell'oriente dell'Etiopia. Lo riferiscono i giornali locali citando fonti sanitarie ufficiali. La situazione sarebbe particolarmente drammatica nel distretto di Jijiga, ai confini con la Somalia, una terra particolarmente arida e desertica dove scarseggiano cibo e medicinali, e dove hanno trovato rifugio in questi mesi centinaia di profughi provenienti da oltre frontiera. La malaria è in netto aumento in tutto il mondo, grazie all'enorme sviluppo dei mezzi di trasporto, alla deforestazione e alla selezione di zanzare resistenti al Ddt e ai pesticidi.

Selezionati i babbuini per il secondo trapianto a Pittsburg

Sono già stati selezionati i babbuini dai quali sarà prelevato un fegato che sarà utilizzato per il secondo trapianto previsto nei prossimi giorni su di un uomo nel centro di Pittsburgh. Lo ha reso noto lo stesso centro universitario precisando che gli animali fanno parte della colonia di San Antonio, considerata la più importante degli Stati Uniti e fondata nel 1950 allo scopo di riprodurre in cattività animali per uso scientifico. Attualmente sono circa 3000 gli animali nati in cattività sotto controllo veterinario e medico in modo da essere con certezza esenti da possibili malattie trasmissibili. In particolare i babbuini dai quali verranno prelevati organi per trapianto nell'uomo vengono selezionati in base al loro peso e quindi alle dimensioni dei loro organi, e del gruppo sanguigno che deve essere lo stesso del ricevente. Inoltre ad essi in questi giorni viene effettuata una batteria di esami ematologici e immunologici particolarmente sofisticati per escludere la presenza di infezioni batteriche e virali che potrebbero compromettere la riuscita del trapianto. Tra i test in corso quelli per la presenza di retrovirus come l'STLV E HTLV (leucemia), SIV , HIV1 E HIV2 (aids), di herpes virus, di citomegalovirus, di virus per l'epatite A,B e C, della varicella Zooster, e per il toxoplasma.

MARIO PETRONCINI

Un dialogo immaginario tra Einstein e Newton
È l'idea dell'ultimo libro del fisico Harald Fritzsch
Il rompicapo della luce e la nascita di una nuova scienza

«Elementare, sir Isaac»

HARALD FRITZSCH

Sarà fra pochi giorni in libreria il libro di Harald Fritzsch «Una formula cambia il mondo», edito da Boringhieri. In questo agile libro di divulgazione, il fisico del Max Planck Institut di Monaco immagina un dialogo tra Isaac Newton e Albert Einstein a Ginevra, il nuovo tempio della fisica contemporanea. Riportiamo qui, per gentile concessione dell'editore, alcuni brani del dialogo immaginario.

Einstein. Se esiste veramente un etere, la Terra viaggerà attraverso questo mezzo nel suo moto di rivoluzione intorno al Sole. La Terra si muove nello spazio alla considerevole velocità di circa 30 Km/s; per la precisione, questa è la velocità che si osserva in un sistema di riferimento in cui il Sole è a riposo. Se l'etere fosse fermo rispetto al Sole, la velocità della Terra rispetto all'etere sarebbe dunque di 30 Km/s. Un forte «vento di etere» soffierebbe quindi in faccia a un osservatore sulla Terra, che naturalmente non si accorgerebbe di niente, poiché si assume che la Terra si muova praticamente senza attrito attraverso l'etere. In caso contrario il vento di etere avrebbe già da tempo frenato la rotazione della Terra intorno al Sole.

Nella nostra ipotesi il Sole è fermo rispetto all'etere, ma anche se così non fosse, dovremmo poter osservare un vento di etere, dato che la direzione della velocità della Terra cambia continuamente nel corso dell'anno, e all'inizio della primavera è ad esempio opposta a quella di inizio inverno. Il vento di etere non può quindi essere assente durante tutto l'anno, poiché è impossibile che l'etere ruoti intorno al Sole insieme alla Terra.

Newton. Allora è chiaro che si può misurare la velocità relativa dell'etere rispetto alla Terra. Basta misurare la velocità della luce sulla Terra in differenti direzioni e in diversi periodi dell'anno.

Einstein. Congratulazioni. Ha intuito il principio fondamentale dell'esperimento di Michelson e Morley. Ma mi lasci raccontare brevemente la storia di quest'importante scoperta. Albert Abraham Michelson, un fisico americano, già durante il periodo degli studi universitari si era posto il problema di come dimostrare l'esistenza del vento di etere. Il primo tentativo, realizzato a Berlino nel 1881 all'Istituto diretto da Hermann von Helmholtz, era risultato ancora troppo grossolano e i dati ottenuti non avevano permesso di trarre alcuna conclusione definitiva. Successivamente Michelson ottenne una cattedra negli Stati Uniti, a Cleveland, e fu lì che con il suo collega, il chimico Edward Williams Morley, progettò un esperimento ben più raffinato, il cui risultato non lasciò alcun dubbio. Iniziarono nel 1887. I due scienziati americani costruirono uno strumento in grado di misurare anche differenze minime di velocità dei raggi luminosi che dipendessero dalla direzione di propagazione.

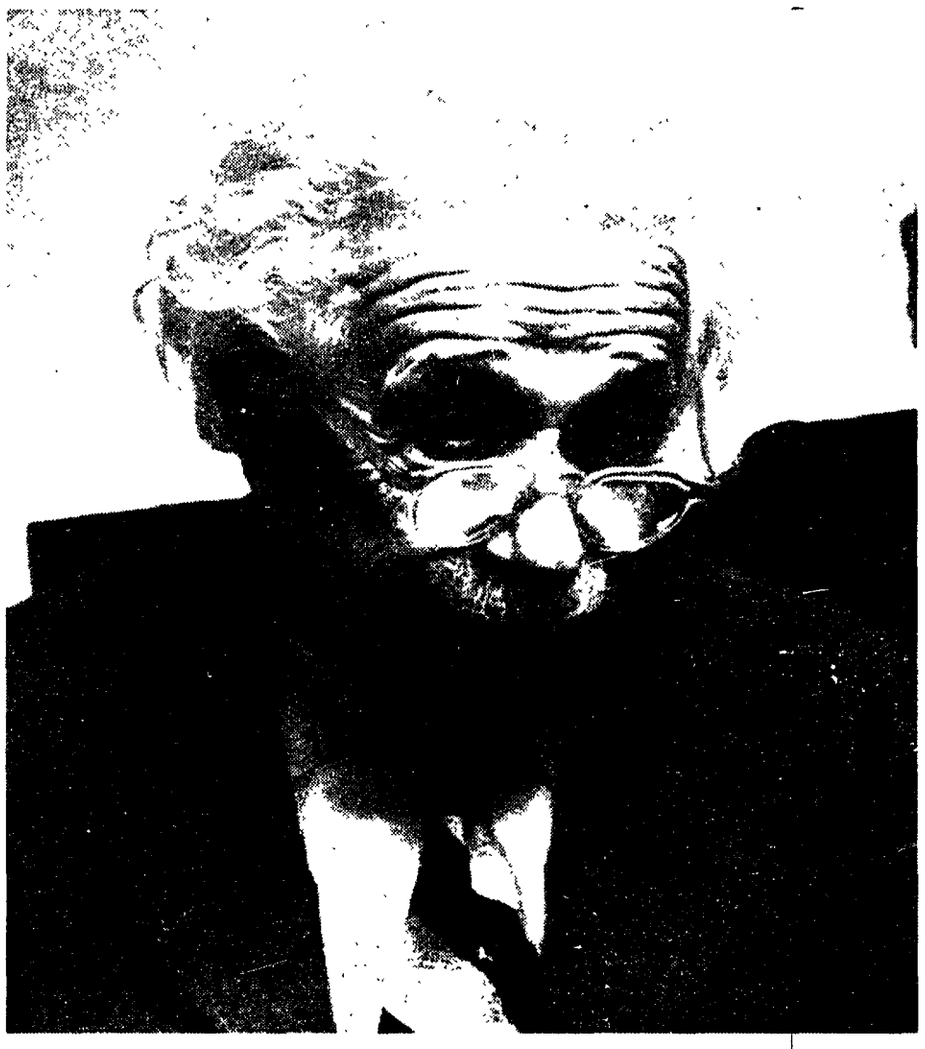
Newton. Com'era fatto questo strumento?

Einstein. L'idea consiste nel confrontare la velocità di due raggi di luce che si propagano in direzioni diverse. Si prende una sorgente che emette luce monocromatica, cioè di un colore determinato, per esempio luce blu. Il raggio si propaga verso destra e incide a 45° su una lamina semiargentata: una parte di esso l'attraversa e continua nella direzione originaria, mentre l'altra metà viene riflessa (deviata perciò di 90°) e si propaga quindi ortogonalmente alla direzione originaria. Entrambi i raggi, dopo aver percorso alcuni metri, vengono riflessi da due specchi opportunatamente posizionati e tornano indietro per incontrarsi nuovamente sulla lamina; qui una parte della luce viene deviata lateralmente verso un apposito telescopio attraverso il quale può essere osservata.

Newton. Se le velocità delle particelle di luce dei due raggi sono diverse, dovrebbe allora essere possibile misurare una piccola differenza nei rispettivi tempi di percorso: uno dei raggi sarebbe più veloce e giungerebbe prima all'osservatore. Ma per quale motivo c'è bisogno di uno strumento ottico per l'osservazione? Un orologio preciso dovrebbe bastare!

Einstein. In linea di principio ha ragione. Esiste purtroppo un piccolo problema, dovuto al fatto che la velocità della luce è estremamente elevata, mentre le differenze previste tra le velocità dei due raggi sono dell'ordine di appena 30 km/s. Gli scarti tra i tempi di percorrenza sarebbero di conseguenza estremamente piccoli e non misurabili con un orologio.

Si ricorre a un trucco, che sfrutta le caratteristiche ondulatorie della luce. Se due onde luminose si sovrappongono in un punto, l'onda risultante dalle due potrà essere più intensa, ma anche più debole, fino a sparire del tutto, a seconda che si incontrino due massimi oppure un massimo e un minimo. Si hanno cioè fenomeni di «interferenza», osservabili con un piccolo telescopio. Non è il caso di entrare maggiormente nei dettagli, poiché questo metodo equivale essenzialmente alla misura di piccole differenze nei tempi di percorso dei due diversi raggi di luce, proprio come proponeva prima lei, Newton.



Albert Einstein

Newton. Lei mi sta torturando, Einstein. Vuoti il sacco! Che cosa hanno misurato Michelson e Morley? La differenza misurata corrisponde forse alla velocità orbitale della Terra?

Einstein (con l'aria di chi la sa lunga, scandendo le parole). Il risultato fu negativo. Non si osservò alcuna differenza tra i tempi di percorrenza, sebbene l'esperimento fosse tanto preciso da rendere possibile la rivelazione dell'effetto previsto anche se la Terra, invece che a 30 km/s, si muovesse con una velocità di soltanto 5 km/s.

Newton (la voce bassa, cercando invano di nascondere la delusione). Allora la velocità della luce è proprio costante...

Einstein. La velocità della luce è uguale in tutti i sistemi di riferimento ed è pertanto una costante fondamentale della natura. In ogni punto dell'universo, qui sulla Terra o in una galassia lontana, la luce si propaga sempre con la stessa velocità.

Newton (pallido in volto). Mio Dio, ma che razza di strano fenomeno è la luce. È impossibile! Come può la luce propagarsi con la stessa velocità in ogni sistema di riferimento? Lei stesso ha ricordato l'esempio del «cavaliere della luce». Se qualcuno potesse «cavalcare» un'onda luminosa, si muoverebbe alla velocità della luce e in quel sistema di riferimento la luce si propagherebbe più con l'originaria velocità di 300.000 km/s. E che cosa succederebbe se un osservatore si muovesse con una velocità superiore alla velocità della luce? Dovrebbe superare la luce stessa e nel suo sistema di riferimento la luce viaggerebbe quindi in direzione a lui opposta. Ma, se ho ben capito, tutto ciò è impossibile, in aperta contraddizione con le mie leggi della meccanica. Devo confessarle, Einstein, che tutto questo mi sembra folle, se non addirittura privo di logica. Mi scusi se mi sono lasciato trascinare.

Lo scienziato che ereditò le idee di Galileo

Isaac Newton nasce in Inghilterra nel 1642. Lo stesso anno in cui muore Galileo Galilei. Un ideale passaggio di consegne, che porta la «nuova scienza» alla definitiva affermazione. Isaac Newton infatti scopre, insieme a Leibniz, il calcolo differenziale e crea le premesse matematiche per definire iteoremi fondamentali dell'ottica e soprattutto della meccanica.

Nel 1684 pubblica «The mathematical principles of natural philosophy» Che qualcuno ha definito il più importante libro scientifico che sia mai stato scritto.

Le tre leggi del moto definite da Newton conferiscono alla meccanica un carattere compiuto. Riconducendo ad unità le ricerche sulla caduta dei gravi di Galileo e sul moto dei corpi celesti di Keplero.

Con la teoria generale della gravità, infine, Newton dimostra che due corpi si attraggono con una forza proporzionale alla massa e inversamente proporzionale alla distanza.

Isaac Newton muore nel 1727

La svolta venuta dallo spazio tempo

Albert Einstein nasce in Germania nel 1879. Moltissimi i suoi contributi allo sviluppo della fisica Ne ricordiamo tre Il principio di equivalenza, secondo cui l'energia e massa sono equivalenti, a meno di una costante (la velocità della luce al quadrato).

La teoria speciale della relatività, con cui dimostra che la velocità della luce è la stessa in ogni sistema di riferimento che si muova di moto relativo rispetto ad un altro.

La teoria della relatività generale, con cui spiega la gravità col fatto che la massa distorce lo spazio-tempo rendendolo curvo.

Albert Einstein è dunque l'uomo che rivoluziona la meccanica classica di Isaac Newton.

Einstein emigra negli Stati Uniti nel 1933, in seguito al avvento del nazismo in Germania. Gli ultimi due decenni della sua vita li spende nel tentativo di falsificare l'interpretazione «ortodossa» della nuova meccanica dei quanti e di trovarne i fondamenti nascosti.

Albert Einstein muore nel 1955.

In California, grazie alla fecondazione in vitro

Nonna, in menopausa partorisce due gemelline

In California, una donna di cinquantatre anni, nonna di due nipotini, in menopausa, ha dato alla luce due gemelline. Un «miracolo» della fecondazione in vitro attuata su una donna che avrà oltre settanta anni quando le sue figlie compiranno la maggiore età. I coniugi neogenitori hanno affermato che «vogliono essere un esempio per le altre coppie attempate». Lei è una cultrice di body building.

ROMEO BASSOLI

Lei è una nonna di cinquantatre anni, si chiama Mary Shearing ed è una appassionata praticante di body building. Ha avuto tre figli dal primo matrimonio. Ha tre nipotini. L'altro ieri è diventata madre per la quarta volta. Madre di due gemelline, nate grazie alla fecondazione artificiale. Molto artificiale, perchè lei, oltre ad essere nonna è, in menopausa. Anzi, è l'americana che partorisce con alle spalle il periodo di tempo più lungo dopo la fine dell'età fertile.

Quello che un tempo poteva accadere nelle famiglie numerose segnate da diversi lustri di differenza tra le nascite del primo e dell'ultimo fratello (che rischiava quindi di essere uno zio più giovane dei suoi nipoti) ora le tecniche della fecondazione in vitro ripropongono Con un lato inquietante. E cioè con il superamento da parte della madre - nonna delle colonne d'Ercole della menopausa.

Le due gemelline, Amy Leigh e Kelly Ann, arriveranno alla maggiore età con una madre ultrasettantenne. Il che è un discreto esperimento psicologico e antropologico, sulla loro pelle. Un esperimento che il governo francese vorrebbe evitare per legge e che il coordinamento dei centri di fecondazione assistita in Italia, il Cecos, ha escluso dall'attività dei suoi aderenti. La signora Shearing sostiene che questa «è un'idea discutibile». Discutibile a tal punto da affermare, assieme al marito, che il loro concepimento tardivo «vuole essere un esempio alle altre coppie anziane che desiderano avere nuovi figli. È una esperienza fantastica».

In ogni caso, il (speriamo) lieto evento si è prodotto al Martin Luther Hospital di Anaheim, in California. Il loro concepimento in vitro è avvenuto con il seme del marito della signora Shearing e con l'ovulo di una donatrice non identificata tra le venti che , dietro il pagamento di 1.500 dollari, hanno accettato il prelievo. La nascita delle bambine è stata prematura. Amy Leigh è uscita dalla vagina della madre, mentre la sua sorellina Kelly Ann ha dovuto essere estratta con un taglio cesareo dieci minuti dopo la gemellina. Nei primi tre mesi di gravidanza, iniziata con l'innesto di quattro embrioni il 15 maggio scorso, la donna è stata aiutata con alti dosaggi ormonali

La signora Shearing è disoccupata dalla scorsa primavera, in coincidenza con l'inizio della gravidanza ma ha potuto comunque sostenere i costi dell'intera operazione: 9.000 dollari per le procedure della fecondazione in vitro più altri 1.500 dollari per la donatrice degli ovuli, più le spese per la sala parto e per le cure post natali

Un convegno alla Normale di Pisa sottolinea i difetti del costosissimo megaprogetto internazionale Iter
Coppi e Rubbia: «A vincere la scommessa saranno piccoli esperimenti dai bassi costi e dai risultati graduali»

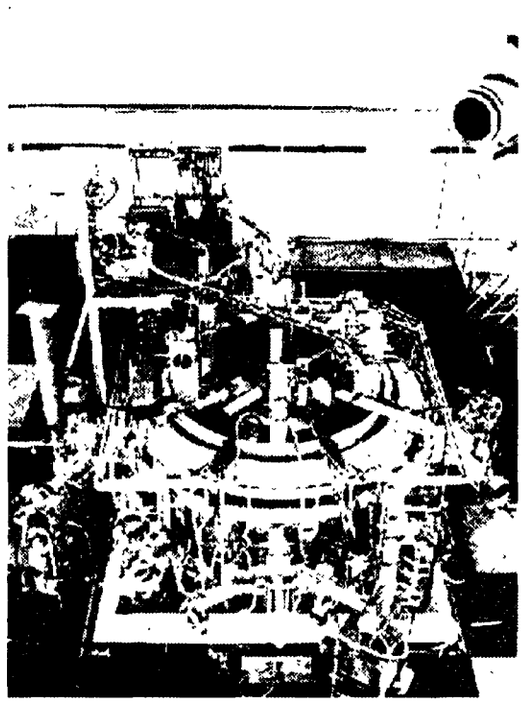
Nuove strade per la (lontana) fusione

A Pisa alla Scuola Normale Superiore si è svolto un convegno sulla fusione termonucleare controllata per fini energetici. Dagli scienziati una clamorosa bocciatura dei megaprogetti, primo tra tutti l'«iter», da dodicimila miliardi di lire. «Occorrono esperimenti più piccoli, più veloci e meno costosi» dicono all'unisono il Nobel Carlo Rubbia e Bruno Coppi.

DAL NOSTRO CORRISPONDENTE
LUCIANO LUONGO

PISA L'unica certezza è che non vi sono certezze. Nella città che ha dato i natali a Galileo non c'è spazio per i voli pindarici Il convegno sulla fusione termonucleare controllata, l'energia abbondante e pulita che l'umanità sogna da anni, che si è tenuto alla Normale di Pisa, si è concluso con questo messaggio. Un invito alla prudenza, un ritorno alla realtà. La comunità scientifica, ben rappresentata, si è schierata contro i megaprogetti come «Iter»,costosissimo e lontanisssimo, e a favore di progetti veloci e più economici. Americani, inglesi, francesi, russi si sono incontrati nel tempio pisano della cultura, nella vasariana Piazza dei Cavalieri. Un incontro che potrebbe diventare periodico, un appuntamento biennale per tracciare un quadro della ricerca mondiale sulla fusione termonucleare controllata a fini energetici.

La comunità scientifica, in larga maggioranza, è contraria dunque ai megainvestimenti, e in particolare al progetto «Iter». Questa posizione non è tenuta solo da italiani e europei ma anche dagli stessi americani. La strada indicata è invece quella di una sperimentazione più veloce e graduale. Un duro colpo quindi all'Iter, un progetto da oltre dodicimila miliardi di lire, a cui partecipano giapponesi, europei, russi e americani. Solo nella fase di progettazione, della durata di sei anni, si sarebbero dovuti spendere 1,5 milioni di dollari, qualcosa come duemila miliardi di lire. Fortemente impegnato a difendere la strada della gradualità opposta ad «Iter» è il Nobel Carlo Rubbia. La sua proposta è di procedere alla realizzazione del Net, un nuovo «Torus» migliorato e perfezionato. Uno strumento dai costi contenuti e dai risultati possibili. La via, secondo Rubbia, è quella della fusione a confinamento inerziale. In questo momento il problema centrale del mondo scientifico, per l'utilizzo della fusione termonucleare controllata a fini energetici, è quello del confinamento e del controllo del plasma, del nucleo in cui si realizza la fusione tra gli atomi di idrogeno La reazione di fusione avviene a temperature altissime, dell'ordine dei milioni di gradi Si tratta di una reazione che ha bisogno di grandissime energie per essere avviata ma una volta che ciò è avvenuto ha un bilancio energetico favorevolissimo Il problema è quindi riuscire a portare la materia, l'idrogeno, alla reazione e a far sì che questa reazione si sostenga. Per questo bisogna mantenere in un determinato spazio e per un determinato tempo la materia «confinata». Due le strade che si stanno prospettando, il confinamento magnetico, tramite campi magnetici, e quello inerziale, mediante acceleratori o raggi laser. Quest'ultima strada è proposta, appunto, da Carlo Rubbia Il progetto Iter invece scommette tutto sul confinamento magnetico Nessuno sa però finora quale delle due strade è destinata al successo «È come se quando si scoprì che si poteva volare ci si fosse subito impegnati a costruire dei Jumbo» ci dice il Nobel italiano. L'alternativa? «Un progetto simulato da elaboratori, di piccoli nuclei di idrogeno fatti implodere con fasci laser o con particelle accelerate ha dato dei buoni risultati» Rubbia sintetizza così l'oggetto dei suoi attuali studi Ma anche uno dei padri della fisica mondiale, Bruno Coppi, del Mit di Boston, la pensa così «C'è stato finalmente un momento di verità. Questo convegno ha fatto venir fuori ciò che pensa davvero la comunità scientifica» Coppi è uno dei padri dell'«Ignitor», un'altro progetto più rapido e meno costoso dell'Iter, che cerca di risolvere il problema della sostenibilità della reazione di fusione L'«Ignitor» segue la strada del confinamento magnetico come l'«Iter», ma ciononostante Coppi non ha dubbi «La scelta non può ancora essere sicura tra le strade da seguire, se il confinamento magnetico o quello inerziale Non c'è certezza e proprio per questo il problema oggi è avere molti esperimenti che si realizzino rapidamente»



Un reattore per la fusione a Frascati