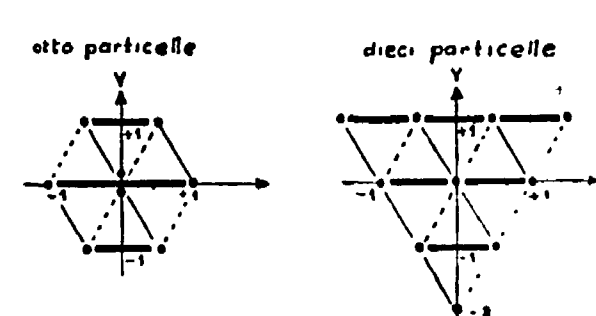


Significato della «omega meno»

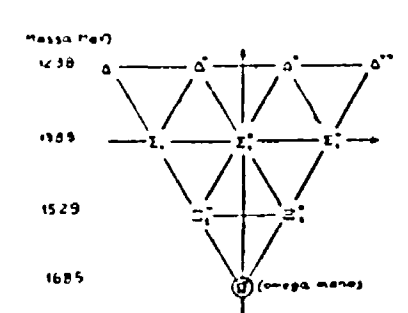
L'ULTIMA NATA
FRA LE PARTICELLE
SUBNUCLEARI

«Ottetti» e «decapletti» permettono di porre in luce certe relazioni fra i «mattoni» delle strutture di base della materia



Questi due grafici rappresentano i due tipi di simmetria secondo i quali si dispongono le particelle che interagiscono fortemente.

Questa figura rappresenta il decapepato a cui appartiene la particella «omega meno». Come il lettore può constatare le masse delle particelle che compaiono nelle diverse righe orizzontali della figura sono scalate secondo intervalli uguali.



Nello scorso mese di febbraio, in una breve nota pubblicata su un periodico di fisica, un gruppo di scienziati americani e stranieri operanti al Laboratorio nazionale di Brookhaven (Stati Uniti) hanno annunciato la scoperta della particella «omega meno», che era stata già prevista in sede teorica e di cui si attendeva con ansia la conferma sperimentale.

Autori della scoperta sono i fisici americani E.P. Shtut, M. Gell-Mann, l'israeliano Y. Ne'eman, l'inglese J.C. Ward e il giapponese Ohnuki. L'individuazione sperimentale della «omega meno» ha richiesto il superamento di gravi difficoltà tecniche, perché tale particella è il frutto di reazioni nucleari che sono possibili solo ad elevata energia e la cui probabilità di verificarsi è molto bassa.

La teoria di Ohnuki, Salam, Ward e Gell-Mann mette in evidenza in primo luogo che tutte le particelle che interagiscono fortemente si suddividono in sottogruppi, denominati multipletti, caratterizzati dal fatto che le particelle componenti hanno cariche elettriche diverse ma massa pressoché uguale.

Le scoperte di questi ultimi anni, specie quelle che si sono avute dal 1960 a oggi, hanno portato all'individuazione di circa un centinaio di particelle sub-nucleari. Ciò aveva creato una situazione piuttosto caotica, caratterizzata dalla mancanza di una teoria che riuscisse a spiegare perché esistono tutte le particelle che sono state scoperte e perché esse hanno quelle determinate masse e quelle determinate proprietà.

Una di queste teorie che trova proprio nella scoperta della particella «omega meno» una notevole conferma, è dovuta a una serie di ricerche condotte dal giapponese Y. Ohnuki, dagli inglesi A. Salam e J. C. Ward e dall'americano M. Gell-Mann.

Per rendersi conto del significato di questa teoria è necessario permettere alcune nozioni su due tipi di interazioni che si manifestano tra le particelle sub-nucleari: l'interazione forte e l'interazione debole. L'interazione forte o nucleare si manifesta quando due particelle, appartenenti al gruppo che dà luogo a questo tipo di azione, si vengono a trovare a distanza molto ravvicinata, dell'ordine di 10^-13 cm.

L'interazione debole, la cui intensità è circa la centomillesima parte di quella delle interazioni forti, per quanto si sappia, non è in grado di assicurare alcun legame, ma governa la disintegrazione di molte particelle che interagiscono fortemente. Anche l'interazione debole si manifesta a distanze dell'ordine di 10^-13 cm.

F. Di Pasquantonio

scienza e tecnica

Cinquemila anni prima dell'età storica Fiori con l'ossidiana la civiltà di Lipari

Crisi economica in seguito all'avvento del rame e del bronzo, e nuova fioritura con i commerci fra l'Egeo e l'Occidente

Fu soltanto durante il neolitico che gli uomini cominciarono l'arte della navigazione e si spinsero attraverso il mare fino alle varie isole fino allora disabitate, alcune delle quali erano tra l'altro in posizioni ottime per quanto riguardava le vie di traffico nel Mediterraneo ed i collegamenti fra i vari centri commerciali. Tra i prodotti più richiesti allora era certamente l'ossidiana, cioè vetro nero di origine vulcanica, largamente sfruttata al posto della selce per ottenere le lamiere di ossidiana sono relativamente pochi e le isole che la possedevano dovettero naturalmente avviarsi a diventare centri di fiorenti comunità esercitanti attivamente il commercio.

Manca nella stratigrafia dell'arcipelago durante gli ultimi anni hanno permesso di accertare serie stratigrafiche importantissime non solo ai fini delle successioni culturali locali, ma anche per quanto riguarda l'inquadramento cronologico assoluto e relativo delle culture italiane del neolitico all'età del ferro. In particolare a Lipari sono state messe in luce due stratigrafie che si completano a vicenda: quella del Castello e quella della contrada Diana il Castello di Lipari è un enorme masso di ossidiana che si innalza dalla pianura costiera di Diana e si protende nel mare con pareti verticali talmente costituite da una fortezza naturale, utilizzata ancora in tempi greci e medioevali fino al XVI secolo.

La civiltà di Lipari, che fiorì circa 5000 anni fa, era caratterizzata da ceramiche rozze decorate con impressioni o incisioni eseguite prima della cottura sulla pasta ancora molle del vaso, mediante punzoni, unghiere, stampei o anche con l'orlo dentellato di conchiglie. Quando ormai la ceramica impressa è scomparsa del tutto assistiamo ad un'evoluzione in quella dipinta: ora le bande rosse sono costantemente marginali di bruno o di nero con bell'effetto decorativo e cromatico.

il medico

Una camicia per il fegato

Se ne provoca la formazione introducendo una lacca sintetica in ammalati di cirrosi epatica

Una sorta di gara si va svolgendo da molti anni fra medicina e chirurgia per la cura della cirrosi epatica, un male grave di cui oggi è possibile tuttavia arrestare o per lo meno rallentare il lungo decorso con vari mezzi e specie con l'uso di ormoni maschili ad alte dosi. Ma tutto diviene inefficace, e le cose precipitano verso il peggio, quando si verifica la svolta drammatica costituita dalla comparsa della cosiddetta ascite.

Ma eccoci all'ultimo atto della vicenda che vede di nuovo tornare di scena i chirurghi e questa volta, sembra, con risultati più concreti. La notizia è stata data all'ultimo Congresso Italiano di Chirurgia da alcuni studiosi dell'Università di Milano Essi hanno pensato giustamente che il problema non è quello di rimuovere l'ascite ma di impedire che si produca, o se già è comparsa, di impedire, dopo averla rimossa, che si riproduca. Solo così si può sperare di arrivare ad una soluzione radicale, poiché solo se si leva di mezzo stabilmente l'ascite si può pensare di curare il malato, si dà un vantaggio all'infermo non per poco ma a lunga scadenza prolungandogli la vita di anni.

Rapporti con la penisola

Sul Castello invece la vita riprende, ed i rapporti sono adesso con la penisola italiana, in particolare con le genti della fascia finale della civiltà appenninica. Poiché è uno storico greco del I secolo a.C., Diodoro Secondo, riporta una leggenda, secondo la quale le isole Eolie sarebbero state conquistate da Liparo figlio di Aulon re degli Ausoni, popolazione dell'Italia centro-meridionale, e pensato di poter mettere in rapporto i dati della leggenda (che ha del resto quasi sempre un fondamento storico) con la effettiva invasione di genti continentali nell'isola, per cui questa cultura è stata chiamata «Ausonia». Nella sua evoluzione si possono distinguere due fasi, una assai breve, ancora nell'età del bronzo (1250-1150 circa) ed una più lunga che giunge ormai all'età del ferro (1150 circa); all'ultima fase appartiene, oltre all'abitato sul Castello, anche una necropoli scoperta sotto l'abitato attuale di Lipari, nella quale, a tombe del vecchio tipo ad

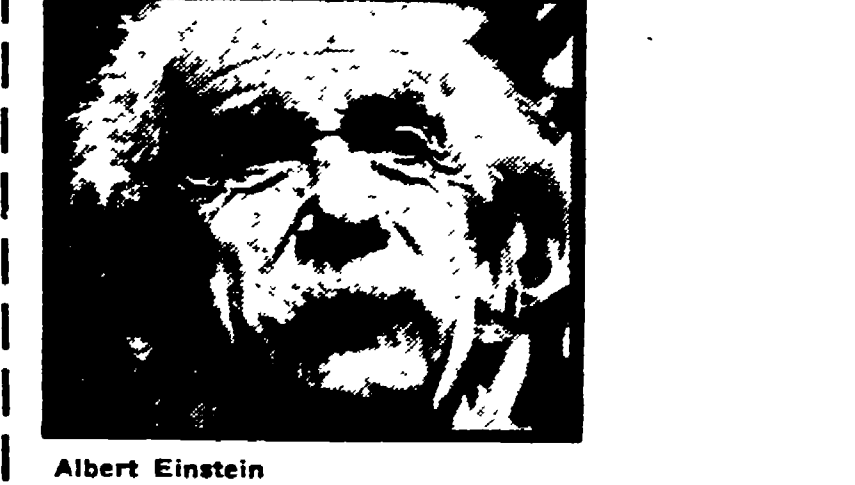
Medicina e chirurgia

Ciò premesso, è apparso sempre ben chiaro che un grande successo terapeutico si sarebbe ottenuto ove si fosse riusciti a bloccare il fenomeno dell'ascite: non si sarebbe guarita per questo la cirrosi epatica, d'accordo, perché a tal fine bisognerebbe trovare il modo di impedire la lenta distruzione del fegato, ma proprio perché questa distruzione è lenta e alquanto controllabile con le cure in uso si sarebbe potuto prolungare anche di molto la sopravvivenza dell'infermo, a condizione però che si arrivasse ad escludere dal decorso del male la temibile tappa dell'ascite, come si è detto, peggiora di volta in volta, in quanto si riducevano ad una puntura dell'addome con un grosso ago speciale per portare il liquido all'esterno. In

Doverosa cautela

Ebbene, poiché il versamento è dovuto al trasudare dei vasi epatici si è pensato di rendere tali vasi impermeabili avvolgendo il fegato con qualche particolare sostanza che fosse innocua, ben tollerata e impermeabile ai liquidi. Idea niente affatto peregrina dal momento che varie sostanze sono state usate per questo scopo, ma che in pratica purtroppo fallirono tutte non dando il risultato previsto. Le cure chirurgiche avevano subito un secco e per qualche tempo non se ne parlò più.

Dizionario nucleare



«C» Con la lettera «c» si indica la velocità della luce (300 mila chilometri al secondo), che è una costante universale e costituisce, in base alla Teoria della Relatività, un limite assoluto. Per accelerare un corpo qualunque fino al valore di «c» occorrerebbe fornirgli energia infinita, cosa evidentemente inattuabile. Tuttavia le particelle elementari o subnucleari sono spesso accelerate a velocità tanto prossime a «c» da distinguersi appena da un infinitesimo, grazie all'impiego di energie elevate ma ben definite. Una conseguenza, sperimentalmente controllata e ben nota ai ricercatori di fisica, del fatto che «c» costituisce un limite assoluto, è che la somma di due velocità, ciascuna delle quali sia superiore alla metà di «c», rimane inferiore a «c»: se, cioè, due corpi viaggiano in senso contrario, la velocità di ciascuno di essi, rispetto a uno stesso osservatore, è per esempio di 200.000 chilometri al secondo, la velocità di uno dei due corpi rispetto all'altro non è di 400.000 chilometri al secondo (come sarebbe suggerito dalla aritmetica e dalla meccanica classica), ma notevolmente inferiore a 300.000 chilometri al secondo. Più in generale, esiste — ed è stata messa in evidenza al principio di questo secolo da Einstein con la Teoria della Relatività — una stretta interdipendenza fra «c», la materia e l'energia. Essa si esprime con la notissima formula di Einstein: E = mc². Ciò: l'energia racchiusa in una massa moltiplicata è misurata dal prodotto di questa massa per il quadrato della velocità della luce.

r. g.

Gaetano Lisi