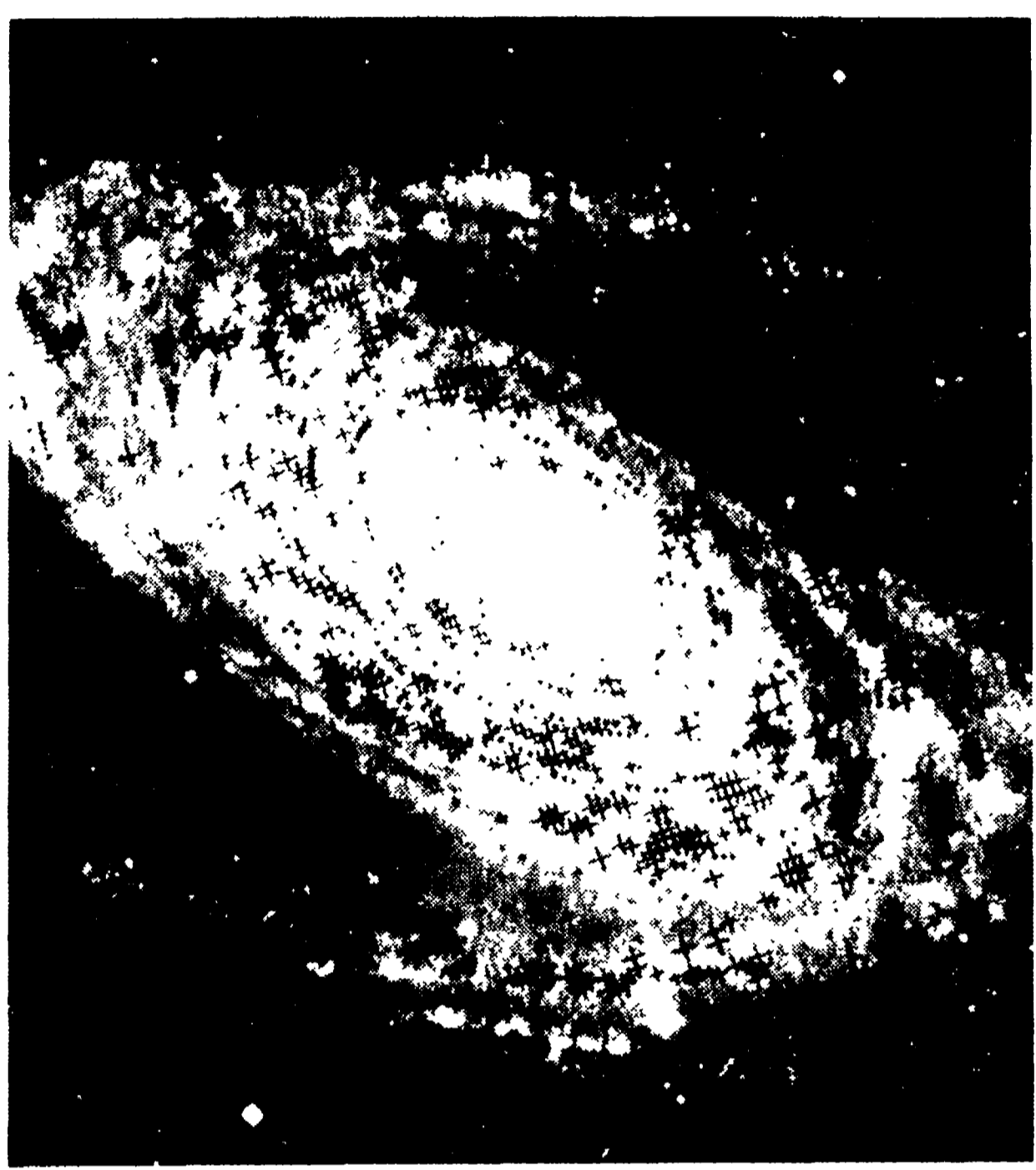


Come l'astrofisica cerca di spiegare i «buchi neri»

Quel black-out nel cosmo

Una sorta di «pozzo senza fine» che non può emettere né materia né luce, ma esercita una grandissima attrazione gravitazionale - L'effetto di un collasso e di una compressione avvenuti naturalmente

Per lanciare nello spazio un qualsiasi corpo dalla superficie terrestre occorre imprimergli una velocità di 11 chilometri al secondo; dalla superficie del Sole occorre invece una velocità maggiore, di 620 chilometri al secondo.



L'informazione e mantengono per l'esterno il minimo di informazione possibile. Questa è una proprietà di importanza fondamentale che ha conseguenze di vario genere. Fra le più importanti c'è quella che fa avvicinare il comportamento dei buchi neri a quello dei sistemi termodinamici al punto da far prevedere addirittura che i buchi neri emettono una radiazione, come fossero «caldi».

L'emissione può essere costituita da fotoni oppure di particelle, ma in questo caso le particelle emesse non hanno massa, come quelle che costituiscono il corpo che ha dato luogo al collasso gravitazionale e quindi al buco nero.

Un'altra conseguenza importante delle proprietà dei buchi neri è quella di mettere in scacco le caratteristiche secondo la quale il numero delle particelle chiamate barioni di cui è formato l'universo rimane costante. Infatti poiché in un buco nero possono sempre cadere queste particelle e poiché come si è detto se ciò accade perenni di esse concettualmente ogni informazione eccetto quella della massa complessiva, è come se i barioni caduti fossero effettivamente scomparsi «come tali» dal nostro mondo.

Alberto Masani

NELLA FOTO: l'immagine di una galassia.

attorno il campo gravitazionale corrispondente alla massa che hanno. Esaminando il moto di un corpo che si trovi nelle loro vicinanze è possibile non solo accorgersi della presenza di un buco nero, ma anche di misurarne la massa.

Per mettere in evidenza tutta la portata di questa circostanza facciamo un esempio: gettiamo dentro un buco nero un corpo fatto per esempio di 1000 atomi di ferro. Il buco nero aumenterà la sua massa della quantità corrispondente e noi dall'esterno in linea di principio possiamo controllarlo con una misura, ma dei 1000 atomi non possiamo più avere no-

lizia specifica; ad esempio non possiamo sapere se nell'interno del buco nero quegli atomi sono rimasti gli stessi o si sono trasformati in altro. Non lo possiamo sapere proprio concettualmente e non ha senso neppure porsi la domanda se dentro il buco nero quegli atomi sono cambiati. Ne segue che non possiamo chiederci neppure «di che cosa» sono fatti i buchi neri. Hanno solo massa! I buchi neri sono quindi oggetti che quando si formano distruggono al massimo

motori

Blindati dopo le auto anche i vagoni postali

Le Ferrovie dello Stato hanno commissionato ottanta carrozze antirapina - Otto sono già in servizio - Le caratteristiche dei nuovi mezzi



Vista dell'interno di uno dei nuovi vagoni postali blindati entrati in servizio nelle Ferrovie dello Stato.

ANCORA una rapina, l'altra settimana, su un treno postale sulla Brescia-Edoia, quasi a ridare attualità al già esteso fenomeno letterario che vuole il treno portatore alla mercé di banditi ed assaltatori. Decine di film hanno infatti riproposto questa identica scena: dai treni assaliti nel Far West alla famosa rapina di un miliardo ai danni di un treno postale inglese.

Qualcosa per rendere meno facili le imprese dei banditi si sta però facendo anche in Italia, così mentre si vanno diffondendo le auto blindate in funzione antisequestro e antiterrorismo, stanno per entrare in servizio sulle nostre linee ferroviarie le nuove carrozze antirapina, dotate di particolari accorgimenti che dovrebbero favorire la sicurezza del trasporto.

L'interno di queste vetture comprende: 1) un compartimento messenger ubicato nella parte centrale, comunicante con i due ambienti contigui, munito di banconca e di casellari per lo smistamento della corrispondenza. Su una delle fiancate esterne è situata la cassetta di immissione; 2) un compartimento per lo stivaggio dei pacchi ingombranti; 3) un compartimento sacchi la cui luminosità è assicurata da finestre di tipo «kelin».

Tutte le porte di queste carrozze sono a chiusura ermetica e si aprono solo dall'interno. Difficile per i potenziali rapinatori il poter accedere ai valori vengono custoditi in un grande armadio corazzato ed inoltre, in questi posti blindati, ci sono due sistemi di allarme acustico a sirena ed uno luminoso costituito da luci rosse che si accendono sulla fiancata della carrozza.

ENTRABBI i sistemi sono di tipo elettrico e sono collegati alle batterie del vagone. Entrano in azione non appena qualcuno tenta di aprire la porta dall'esterno.

Le FS e le Poste hanno ordinato qualche tempo fa 80 vagoni blindati. Ora sono iniziate le prime consegne: la Ferrusud, alla quale ne erano stati commissionati 35, ne ha consegnati otto che sono già stati assegnati ad alcuni compartimenti ferroviari.

Le principali caratteristiche di questi vagoni blindati sono: struttura saldata interamente metallica; carrelli tipo Y270 con freni a disco; respingenti di tipo unificato con elementi elastici in gomma; freno ad aria compressa; illuminazione a tubi fluorescenti; ventilazione forzata nel periodo estivo.

E' D' ECCO i dati tecnici essenziali: lunghezza totale, respingenti compresi 26.400 mm; lunghezza della cassa 26.100 mm; larghezza esterna della cassa 2.925 mm; altezza della cassa (dal piano del ferro) 4.050 mm; distanza fra i perni dei carrelli 19 mila mm; passo dei carrelli 2.560 mm; diametro ruota (di nuovo) 920 mm; tara media (tonnellate) 59.

Il costo a nuovo di una carrozza blindata si aggira sui 180 milioni. Il costo della sola cassa blindata (senza carrelli) è di 130 milioni circa. Il costo dei carrelli è infatti uguale per ogni tipo di carrozza.

La sola blindatura, ridandoti un vagone postale già esistente di tipo normale, costerebbe circa 6 milioni.

Robots dotati di vista

Sono stati messi a punto dai tecnici della General Motors

Ricercatori e ingegneri della General Motors hanno presentato una nuova generazione di robots estremamente sofisticati, controllati da un computer e dotati di capacità visiva.

I robots, dotati di speciali obiettivi elettronici, possono «vedere» i pezzi in movimento su un nastro convogliatore, afferrarli e sistemarli nel punto richiesto.

E' stato anche presentato un altro tipo di robot, programmato da un computer per assemblare piccoli componenti, come quadri portatili, controllati per il riscaldamento e il condizionamento d'aria, ecc.

Si tratta del PUMA System (Macchina Programmabile Universale per Assemblaggio), cioè di robot, dispositivi di trasferimento e macchine formatrici di parti staccate, in grado di lavorare lungo la linea di montaggio a fianco degli uomini.

Dieci robots PUMA verranno introdotti nel corso dell'anno in impianti di assemblaggio della GM.

I tecnici della General Motors hanno sottolineato che i robots possono essere dotati di varie capacità sensorie: oltre alla vista, ma allo stadio attuale quest'ultima appare come la meglio utilizzabile in campo automobilistico.

Uno speciale sistema di illuminazione è stato messo a punto avvantaggiandosi del fatto che i vari componenti si muovono su un nastro convogliatore.

Una telecamera è messa a fuoco su una linea di luce proiettata sul convogliatore; quando non il robot si muove in movimento, la telecamera vede la luce. Ma quando un componente è trasportato dal nastro, nell'angolo di luce, e l'obiettivo «vede» una zona scura; vedendosi allora sulla zona d'ombra, il computer disegna un profilo del pezzo in movimento e «ordina» al robot di prelevare con delicatezza il componente nella posizione richiesta.

Guardando al futuro, i tecnici della General Motors sono convinti che nel PUMA siano già racchiusi le tecnologie di base per un sempre più flessibile utilizzo dei robots.

L. B.

Il punto sulle conoscenze finora acquisite dagli studiosi

C'è una «scienza dello sport»?

Le caratteristiche meccaniche e quelle relative al sistema nervoso - «Il muscolo giusto al momento giusto» - A proposito dell'ereditarietà

Presentare, come è stato fatto in un nostro giornale apparso in questo giornale qualche tempo fa, lo sport, gli sportivi, gli atleti in termini «meccanicistici», puramente fisiologici, per spiegare le leggi dell'ereditarietà, può ingenerare in chi legge tutta una serie di reazioni negative soprattutto sulla ricerca nei riguardi di argomentazioni che vengono ritenute razziste.

Pur essendo ben consapevole che ogni affermazione scientifica in qualche modo è giustificabile da parte di teorie razionalistiche, è necessario avere ben presente la sostanziale differenza esistente tra studio scientifico di una determinata attività umana e conseguenze delle conoscenze così acquisite. In altre parole se è valida l'asserzione che non solo l'uso delle conoscenze scientifiche, ma anche a noi in quanto a noi, si quali temi di ricerca concentrare sforzi e mezzi, siano il risultato di una scelta politica determinata, è altrettanto vero che una conoscenza scientifica, una volta acquisita, viene inserita con lo stesso metodo con il quale è stata ottenuta. E' una operazione tipicamente razionalistica quella di negare una certa evidenza solo sulla base di ciò che si vorrebbe che fosse, senza magari neppure comprendere le implicazioni reali del dato proposto.

La ripetizione del movimento stesso e che può essere dimenticato, ma oltre a queste conoscenze, sostanzialmente descrittive, non si può fare a meno di un sistema di conoscenze che non solo l'uso delle conoscenze scientifiche, ma anche a noi in quanto a noi, si quali temi di ricerca concentrare sforzi e mezzi, siano il risultato di una scelta politica determinata, è altrettanto vero che una conoscenza scientifica, una volta acquisita, viene inserita con lo stesso metodo con il quale è stata ottenuta. E' una operazione tipicamente razionalistica quella di negare una certa evidenza solo sulla base di ciò che si vorrebbe che fosse, senza magari neppure comprendere le implicazioni reali del dato proposto.

motoria: muscolo, tendini e leva ossea. Per dar luogo al movimento i muscoli possono raccorciarsi ma non allungarsi, se non passivamente, per questo ogni singolo movimento è governato da almeno due muscoli, l'agonista e l'antagonista. Ad esempio il bicipite (flette l'embraccio e il tricipite lo distende. E' perciò determinante nell'economia energetica di un movimento che si attui solo in contrazione del muscolo richiesto e non anche quella dell'antagonista.

scendere a grande velocità e arrivare al termine della discesa. La guida notturna, mentre alcuni di noi, decisamente più robusti e abituati a sforzi molto intensi in altre situazioni, si spinge, quasi alla fine dello stesso percorso in un tempo molto maggiore e stremati dallo sforzo, dipendendo appunto dalla difficoltà, per non purtroppo, di attivare il «muscolo giusto nel momento giusto».

In definitiva la fisiologia dello sport è un campo di studio scientifico della attività sportiva mettendo in luce due aspetti fondamentali dell'esercizio fisico svolto con finalità agonistiche: quello energetico legato alla contrazione muscolare e ai «servizi» il sistema polmonare e circolatorio, e quello di coordinamento neuromuscolare, legato al funzionamento del sistema nervoso centrale e periferico.

notizie in breve

La patologia dell'esofago

Un congresso nazionale sulla patologia funzionale dell'esofago si terrà a S. Margherita Ligure nei giorni 3 e 4 marzo prossimi. E' organizzata dalla città di S. Margherita Ligure e dalla Società italiana di Gastroenterologia e Hepatologia. Il presidente del congresso è il professor Francesco Mattioli, in collaborazione con l'Istituto di patologia chirurgica 2/A dell'Università di Roma, diretto dal professor Gianfranco Poggi.

La patologia vascolare

retto e sulla patologia vascolare. Interverranno, tra gli altri, i professori De Baky, di Houston, Marion, di Lione; e gli italiani Paoletti, Battaglia, Beretta Anguissola, Castriani, Desgrada, Paletto, Roscini. In particolare De Baky parlerà su «Caratteristiche e modi di progressione dell'arteriosclerosi».

Un razzo europeo per il satellite «Intelsat»

Il contratto per l'impiego di un razzo europeo «Ariane» per il lancio nel 1981 di un satellite di telecomunicazione «Intelsat» è stato firmato nella sede dell'Agenzia spaziale europea (ESA), a Parigi, dal direttore generale dell'Intelsat, Santiago A. strain, e dal direttore amministrativo dell'ESA, Georges van Beeth. Le condizioni finanziarie del contratto sono: 25,28 milioni di dollari per un primo lancio e 27,46 milioni per un secondo lancio in opzione. «Intelsat» è un'organizzazione internazionale di 102 Stati, che possiede e sfrutta il sistema di satelliti di telecomunicazioni «Intelsat» utilizzato su scala mondiale.

«Per una nuova politica della scienza»

Sono stati stampati, a cura del Collettivo politico culturale Ernesto Rossi, gli atti del congresso «Per una nuova politica della scienza e della ricerca», svoltosi a Roma nell'aprile scorso. Tra le relazioni pubblicate vi sono quelle di Mario Bolognani, responsabile della commissione scientifica del PCI, Enrico Ferienghi, segretario del sindacato OGLI, Riccardo Lombardi, Luigi Campanella, dell'Istituto di chimica dell'Università di Ro-

Venduti in Italia i GRH e i TRH 350

I principali dati tecnici e i prezzi dei Berliet 6x4 da cantiere



Un Berliet TRH 350 6x4 a lavoro in cantiere.

La Renault Veicoli Industriali, nell'ambito del programma di ampliamento della gamma di veicoli distribuiti in Italia, ha iniziato la commercializzazione dei modelli Berliet GRH 350 6x4 e TRH 350 6x4 trattore.

Questi veicoli sono equipaggiati con il motore turbo «maxi-couple» da 336 CV, già sperimentato sui modelli 350 a due assi, presenti sul mercato italiano da oltre un anno e su quello francese da oltre due anni.

Il motore «maxi-couple», nel frattempo, ha già dato ampie dimostrazioni delle sue qualità: consumi ridotti, elevata potenza ai regimi di normale utilizzo, grande riserva di coppia per le accelerazioni e gli spunti, sono alcune delle caratteristiche tecniche più salienti.

Queste caratteristiche pongono i GRH e TRH 350 tra i veicoli più interessanti sul

Guida notturna: vantaggi e pericoli

Alcune norme elementari da rispettare per evitare incidenti

Molti automobilisti preferiscono viaggiare di notte. La guida notturna, però, è un'attività che comporta notevoli rischi. Uno dei principali è quello di perdere la guida notturna. La guida notturna, infatti, è un'attività che comporta notevoli rischi. Uno dei principali è quello di perdere la guida notturna. La guida notturna, infatti, è un'attività che comporta notevoli rischi. Uno dei principali è quello di perdere la guida notturna.

Un unico rimedio consiste nell'interrompere il viaggio. Una breve sosta, scendendo dall'automobile, facendo due passi - può evitare gravi conseguenze. In ogni caso è bene viaggiare di notte con i fessimali leggermente aperti, o comunque con una temperatura nell'abitacolo non troppo alta.

Cominciate le consegne del «Pendolare» della Breda

Sono cominciate le consegne del primo treno pendolare costruito dalla società austriaca Breda (E.F.M.).

Il treno, in lega leggera, è composto da due motrici e due rimorchiatori. E' stato consegnato alle Ferrovie dello Stato per la sua compagnia ufficiale sulla rete ferroviaria nazionale subito dopo le prove per la totale messa a punto.

Il treno è specificamente destinato al trasporto di passeggeri «pendolari» ed è adatto sia a servizi ferroviari di tipo metropolitano, sia a servizi di tipo regionale.

Caratterizzato da ampie porte sulle fiancate, il nuovo treno ha ampie flessibilità di impiego, essendo possibile «navigare» volta per volta la composizione dei convogli a seconda dell'andamento del traffico dei «pendolari».

Rubrica a cura di Fernando Strambaci