Scoperte le galassie più distanti nell'Universo

Un gruppo di astronomi dell'osservatorio di Steward, nell'Arizona affermano di aver scoperto due galassie distanti diciassette miliardi di anni luce: si tratta dei corpi celesti più distanti mai rilevati sinora. Un anno fa, infatti, si scoprì una galassia distante 14 miliardi di anni luce: ora il salto è di ben tre miliardi di anni. Un salto nello spazio e nel tempo, visto che la luce inviata sulla Terra (e rilevata nello spettro dei raggi infrarossi) ha impiegato 17 miliardi di anni per giungere fino a noi. Si tratterebbe quindi non solo dei corpi più distanti mai osservati ma anche di galassie formatesi nei primi anni di vita dell'Universo.

Nati in Usa cinque gemelli concepiti in provetta

Sono settimini, sono nati quindi con due mesi di anticipo, ma stanno bene i cinque gemelli concepiti in vitro e venuti alla luce l'altro giorno a Royal Oak, nel Michigan. La madre è una donna di 34 anni a cui tempo fa erano state asportate le tube di Falloppio rendendo impossibile il concepimento naturale. I cinque gemelli pesano da un minimo di ottocento grammi a un massimo di un chilo e mezzo. I medici sperano di potere garantire a tutti la sopravvivenza. L'unico precedente di parto plurigemellare di bambini concepiti in vitro risale al marzo di due anni fa, quando a Londra una donna partorì quattro femminucce.

...E in Cina si tenterà il Panda in provetta

Alcuni scienziati cinesi hanno annunciato che presto saranno in grado di far nascere dei panda concepiti artificialmente. I panda sono minacciati di estinzione e i rari esemplari che vivono in cattività non riescono a riprodursi. I primi esperimenti sarebbero stati compiuti nell'ottobre scorso dall'Istituto di zoologia dell'Accademia delle scienze cinese in collaborazione con lo zoo Chengdu e con l'Università Sichuan nel Sud-Ovest della Cina.

Un test per scoprire se si è immuni dal tetano

Un test d'immunità per il tetano sta per essere messo a punto dall'Istituto Pasteur di Parigi. Consentirà di sapere se una persona ferita da un oggetto in grado di trasmettere la malattia è ancora protetta da una vaccinazione precedente oppure se è esposta al rischio di infezione. La risposta è rapidissima (una ventina di minuti) e permetterà di non vaccinare di nuovo una persona immune. A mettere a punto il test è il professor Edgar Relyveld che ha battezzato la sua scoperta Vacci - test T.

E c'è un nuovo test anche per rivelare il virus Hiv

Due ricercatori del centro di ricerche Frederick, una dependance dell'Istituto nazionale del cancro del Maryland stanno per pubblicare i risultati del loro studi sulla messa a punto di un test per la rivelazione diretta del virus dell'Aids. I due ricercatori, Georges Pavlakis e Barbara Felber, hanno deciso di utilizzare alcune cellule umane manipolate geneticamente. In presenza del virus queste cellule producono un enzima caratteristico che permette di rivelare la presenza di dieci cellule infette tra un milione.

«Con il laser eliminiamo il virus dell'Aids dal sangue»

Un gruppo di ricercatori del centro medico dell'Università del Texas sostiene di poter eliminare i virus dell'Aids e dell'Herpes Simplex da campioni di sangue attraverso l'utilizzazione di un laser particolare. Si tratta di una tecnologia realizzata nell'ambito del progetto delle «Guerre stellari» e che evidentemente, in attesa di una applicazione bellica (se mai verrà) ha trovato un modo per riciclarsi. Comunque per ora non sono state effettuate le misurazioni che permettano di stabilire se gli esperimenti condotti finora possano considerarsi definitivi

ROMEO BASSOLI

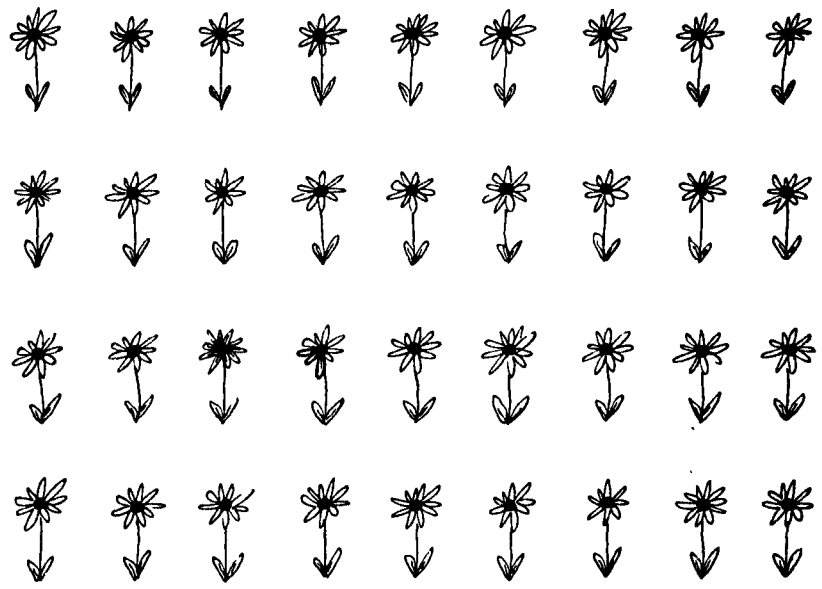
Le statistiche parziali, usate da molte scienze, sono rapide e poco costose, ma spesso sbagliano

Il caso delle galassie Un'indagine insufficiente ha fatto nascere una teoria giudicata poi errata

Che campione di errori

L'indagine campione ormai viene usata da quasi tutte le scienze. Ma attenzione spesso i risultati che dà sono sbagliati o quantomeno molto discutibili. C'è spesso dunque un abuso di questa tecnica solo perché è più rapida e meno costosa, ma attenzione, usate sempre un po' di spirito critico nei confronti di questi dati sfoderati con tanta certezza e velocità.

PIETRO GRECO



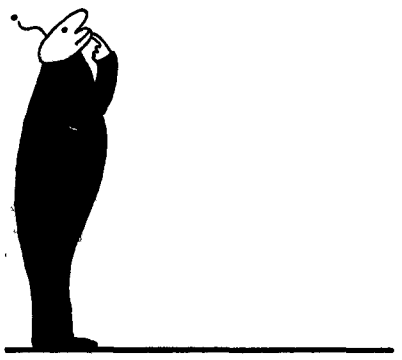
Pratica, economica, veloce. La tecnica di indagine per campione attraversa tutte le scienze. Lasciando sempre dietro di sè una lunga scia di polemiche. In uno di questi gorghi polemici è andato a ficcarsi, per esempio, Brent Tully, astronomo dell'Università delle Hawaii, annunciando, sul numero di dicembre del «Astrophysical Journal», la scoperta di «Pisces Cetus Supercluster Complex», il superammasso di galassie capace, con la sua enorme forza di attrazione, di sconvolgere a un tempo l'ordinata fuga verso l'infinito di tante altre galassie e la più accreditata teoria cosmologica, quella di un universo in espansione ordinata. Applicando una relazione matematica cui ha dato il nome insieme al suo collega Fisher, Tully ha raggiunto la convinzione che le galassie deviano dalla traiettoria ideale ed ha postulato l'esistenza del Grande Attrattore. Scatenando la polemica. Per gli scettici infatti i risultati si fondano su campioni costituiti da un numero troppo esiguo di galassie o di ammassi di galassie, per giunta distribuiti in una ristretta parte di cielo. In altri termini Tully è colpevole di non aver utilizzato un campione statisticamente rappresentativo. Una sorta di nemesi scientifica, visto che proprio la relazione di Tully-Fisher aveva permesso di rimediare al vuoto lasciato dalla scoperta di un errore nel campionamento di una precedente tecnica di misurazione delle distanze nel cosmo, che utilizzava le cosiddette «candele campione».

Al campione, come a un mago dell'indagine, si rivolgono tutti: fisici e chimici, farmacologi, medici e sociologi, sottoponendolo ad esame per ricavarne, inferirne in gergo tecnico, informazioni relative all'intero insieme da cui è estratto. Per conoscere cosa pensano gli italiani su un determinato argomento gli istituti demoscopici intervistano un campione di poche migliaia di persone. Per verificare qual è il tasso di glicemia nel sangue i medici ne prelevano un piccolo campione. Analogamente Tully esaminando un campione di galassie a spirale, che estende i risultati ottenuti all'intera popolazione di galassie a spirale dell'universo.

Certo l'ideale sarebbe sempre analizzare l'intera popolazione: non vi sarebbero margini per l'errore. Ma, a fronte di un piccolo errore, i vantaggi dell'indagine per campione sono enormi e tutti di natura pratica. L'analisi campione abbassa i costi. Intervistare duemila persone è molto più economico che intervistare come in un referendum, alcune decine di milioni di persone. L'analisi campione è tempestiva. Il controllo di qualità di una partita di cuscinetti a sfera prodotti in una fabbrica richiede pochi minuti. L'analisi dell'intera partita richiederebbe un tempo spropositato. L'analisi campione è pratica. Se si vuole verificare lo stato di conservazione di un ponte in acciaio se ne analizza un campione: analizzare l'intera struttura sarebbe oltremodo scomodo.

Ma affinché l'analisi sia valida occorre che il campione sia rappresentativo. Infatti non posso presumere di sapere cosa pensano gli italiani di Craxi chiedendolo solo agli abitanti di Reggio Emilia o ai giornalisti dell'Unità. Otterrei forse il risultato desiderato, certo non quello giusto. Per essere rappresentativo il campione deve essere in tutto simile all'insieme che si intende studiare. Per scegliere un campione bisogna rispettare alcune regole anche se non esistono procedure universali di campionamento. Ogni esperimento è un caso a sé: di volta in volta bisogna predisporre un piano di campionamento «ad hoc». Tenendo conto fra l'altro della natura dell'oggetto in esame e della casualità, numero, frequenza, luogo e tecnica di campionamento.

LA NATURA. I chimici adottano tecniche di campionamento diverse per analizzare gas, liquidi o solidi. Per l'analisi di un ambiente gassoso omogeneo basta prelevare un campione in un punto qualsiasi del contenitore (anche se è buona norma analizzare almeno due campioni distinti). Per controlli dell'atmosfera o di liquidi (è il caso di analisi di acque marine, lacustri o fluviali) è già preferibile prelevare campioni a diversi livelli e in diversi punti superficiali. Nei solidi omogenei i campioni sono prelevati in punti scelti a caso nell'intero volume. Se il solido non è omogeneo si applica una tecnica di campionamento più complessa, detta quadratura.



disegno di Mitra Divshali

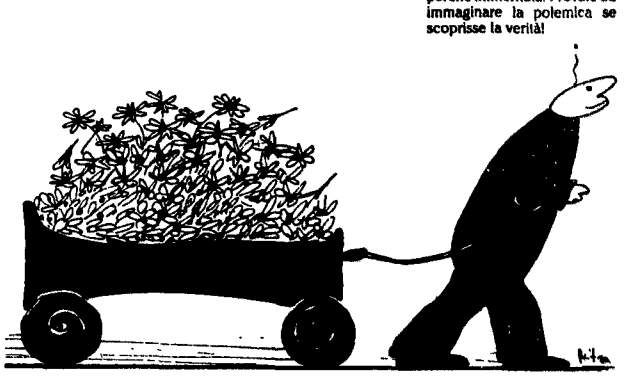
LA CASUALITÀ. A Tully si addebita la scelta di campioni di ammassi galattici in uno spazio di cielo troppo ristretto e quindi poco rappresentativo. Secondo i suoi critici Tully avrebbe dovuto scegliere un certo numero di galassie a caso in tutto l'arco di cielo.

IL NUMERO. Il progetto «Rosetta», del consorzio spaziale europeo, è già in fase operativa. L'impresa, senza precedenti nella storia dell'astrofisica, prevede l'invio di una navicella per prelevare campioni del nucleo di una cometa della «nube di Oort», ai margini del sistema solare, e riportarli sulla Terra per un'attenta analisi. Il nucleo di una cometa è il geloso custode dei segreti di un passato remoto precedente alla formazione del nostro sistema solare. Costi: 2mila miliardi più centinaia di scienziati impegnati per un ventennio. Un'impresa ambiziosa con un unico, non trascurabile limite: è un evento statisticamente non significativo. Una singola cometa non è infatti rappresentativa di tutte le comete del sistema solare.

LA FREQUENZA. Quanto siano inquinati i mari che bagnano le coste italiane pare lo ignorino solo le Usl, preposte per legge alla verifica. Per questo assolutamente meritoria è l'analisi che ormai annualmente la Goletta Verde della Lega per l'Ambiente e dell'«Espresso» compie lungo le nostre coste. E meritoria è l'iniziativa che ha visto impegnata l'Americo Vespucci, la nave-scuola della Marina in un piano di ricerca sull'inquinamento del Mediterraneo. Tuttavia, da un punto di vista scientifico, sia le analisi effettuate dalla Goletta Verde che dall'Americo Vespucci hanno un limite, di cui i promotori sono assolutamente incolpevoli, nella frequenza di campionamento. I prelievi di campioni di acqua marina lungo le coste andrebbero effettuati con regolarità per evidenziare i cambiamenti che si verificano su diverse scale di tempi, dai giorni ai mesi. Una regolarità che per ovvie ragioni solo le Usl potrebbero assicurare.

IL LUOGO. Quando nella primavera dell'86 si affacciò in Italia, la nube radioattiva di Cernobyl, fra le tante disfunzioni, mise a nudo la mancanza di un piano di rilevamento della radioattività secondo criteri statisticamente rappresentativi. Per cui le medie regionali rese pubbliche spesso altro non erano che una brutale sommatoria di dati in realtà incomparabili. In un'indagine territoriale i luoghi dove sono prelevati i campioni devono essere rappresentativi dell'intero territorio considerato.

LA TECNICA. Molta cura va infine posta nella modalità di prelievo, conservazione e analisi del campione. Operazioni delicate, che dovrebbe sempre effettuare personale specializzato, nel corso delle quali il campione non deve subire alterazione alcuna. Usando un ago sporco di zucchero un medico analista altererebbe il campione di sangue prelevato all'ignaro paziente. Il tasso di glicemia ne risulterebbe aumentato. Il paziente dovrebbe sottoporsi ad una dieta tanto più deprimente perché immeritata. Provate ad immaginare la polemica se scoprisse la verità!



Plutone è di pietra

L'ultimo pianeta non è fatto di metano e ghiaccio

Plutone, il pianeta più distante dal Sole, non sarebbe fatto di gas metano e di acqua ghiacciata, come pensavano sino a ieri gli scienziati, ma di materiale ben più solido, probabilmente da pietre. La scoperta è stata resa nota l'altro ieri dall'astronomo Richard Binzel del Planetary Science Institute dell'Arizona ad una riunione dell'American Astronomical Society in corso ad Austin, nel Texas. Plutone sta per raggiungere una zona del cielo che lo porterà a una distanza minima dalla Terra, quattro miliardi e mezzo di chilometri. L'ultima volta che Plutone si avvicinò così al nostro pianeta fu a metà del 1700 quando, sfortunatamente, gli scienziati non avevano la minima idea dell'esistenza di questo pianeta che dista ben 6 miliardi di chilometri dal sole. Questo avvicinamento consentirà di capire qualcosa di più di questo corpo celeste che non sarà visitato da nessuna sonda terrestre per i prossimi decenni. Per ora si sa che ha una atmosfera di metano molto estesa e che la sua estate permette alla temperatura al suolo di salire solo fino a 228 gradi sotto lo zero. Uno dei misteri di Plutone è la sua origine. C'è chi sostiene che si tratti di un ex satellite di Nettuno, soppiantato nell'orbita attorno al pianeta da una grossa luna, Tritone, che gira tuttora attorno al penultimo pianeta del sistema solare. Mistero anche sul satellite di Plutone, Caronte, che potrebbe essere un pezzo di Plutone stesso staccatosi in epoca remota. In questo periodo si potranno osservare anche eclissi reciproche tra il pianeta e la sua luna, un fenomeno osservabile solo ogni 124 anni.

Impedisce cioè che la donna abortisca

Quell'anticorpo che salva il feto

Qualche speranza per le donne che non possono avere figli a causa di ripetuti aborti spontanei. Secondo i risultati di una ricerca americana l'espulsione anticipata del feto avviene a causa della debolezza del sistema immunitario. Manca cioè un anticorpo che annulla l'azione di rigetto verso un corpo estraneo. Il rigetto era stato sin qui studiato solo in caso di trapianti e si era riusciti a trovare anche una cura, le ciclosprine. Se fosse vera l'ipotesi degli studiosi Usa probabilmente sarebbe possibile intervenire anche sulle interruzioni di gravidanza spontanee.

MARIA LAURA RODOTÀ

A tutto il resto del mondo sembrava naturale, agli scienziati no. Perché mai, si chiedevano, le donne incinte non espellevano, nella stragrande maggioranza dei casi, il voluminoso corpo estraneo (il feto, in parte un vero alieno, portatore anche dei geni del padre) che portavano in grembo? Si trattava, sostenevano, di una vera anomalia se il sistema immunitario della futura mamma si comportasse come fa in tutti gli altri casi, la norma non sarebbero le gravidanze portate a termine, ma gli aborti. Era l'unico caso in cui il corpo umano non rigetta qualcosa che riconosce come non suo. Ora, la ragione di questa stranezza sembra essere stata scoperta: si tratta di un anticorpo che combatte la tendenza del sistema immunitario a espellere il feto. A stabilirlo, sono state una serie di ricerche fatte negli Stati Uniti e in Inghilterra. E che dovrebbero dare nuove speranze alle donne che, cercando di avere un figlio passano attraverso ripetuti aborti spontanei. E che non sono, come alcuni pensavano, quelle con un sistema immunitario iperattivo, che insorge immediatamente in presenza di un corpo estraneo, invece, a non riuscire a portare a termine una gravidanza sono le donne con un sistema «debole», che non hanno l'anticorpo incaricato di difendere il feto. Secondo la dottoressa Susan Cowchoc del Jefferson Medical College di Filadelfia, finora si erano potute capire le ragioni dei ripetuti aborti solo per il 40 per cento delle donne a cui era successo più di tre volte: si trattava di quelle con un utero anormale, o con ovaie che non producevano abbastanza progesterone. Per il restante 60 per cento, i motivi sembravano inspiegabili. Negli ultimi anni, però, è stato appurato che queste donne dagli aborti inspiegabili non hanno, in genere, una risposta immunitaria insufficiente in presenza di un certo tipo di cellula fetale, detta trofoblasto, che forma l'unico tessuto fetale che viene a contatto con i tessuti della madre, tra l'utero e la placenta. In casi normali, pensano gli scienziati, vengono prodotti anticorpi che «mascherano» i trofoblasti in modo che il sistema immunitario non li riconosca come estranei. Ora, però, i ricercatori americani stanno mettendo a punto una terapia per far produrre gli anticorpi. Presumibilmente, sostiene la dottoressa Cowchoc, le donne producono questi anticorpi dopo essere state esposte alle cellule dei loro partners sessuali. Così, i medici stanno provando a immunizzare le pazienti con cellule saguigne bianche, prese dai loro mariti o da donatori non legati da rapporti di parentela. È una tecnica molto simile a quella usata per evitare che i pazienti sottoposti a trapianti rigettino gli organi trapiantati: apparentemente, questi pazienti, quando vengono sottoposti a trasfusioni, producono anticorpi che impediscono al sistema immunitario di attaccare le cellule trapiantate. Lo si fa abitualmente con i pazienti a cui viene trapiantato un rene; se hanno ricevuto una trasfusione immediatamente prima dell'intervento, ci sono meno probabilità che riescano ad accettare il rene di un donatore. Gli esperimenti di immunizzazione durano già qualche anno; da quando, a Londra, al St Mary's Hospital, il dottor James Mowbray ha provato a immunizzare le sue pazienti con cellule sanguigne bianche, loro o dei loro mariti. Risultato: il 78 per cento delle donne immunizzate con le cellule dei mariti è riuscito a portare a termine con successo una gravidanza, come è successo al 37 per cento di quelle immunizzate con le loro stesse cellule. Anche al Jefferson College di Filadelfia, la dottoressa Cowchoc ha verificato che il 75 per cento delle pazienti (che avevano già avuto da tre a sei aborti spontanei), sono state in grado di avere un figlio. Risultati ancora migliori al Methodist Hospital di Indianapolis: sono diventate madri l'80 per cento delle donne immunizzate. E alcune di loro avevano, in precedenza, avuto dai dieci ai quindici aborti. Al Methodist, comunque, ora stanno provando a immunizzare le donne anche in un altro modo, iniettando loro plasma estratto da fluido seminale: perché può darsi che la capacità di produrre anticorpi venga proprio da lì.

Non tutti, però, sono completamente ottimisti su queste nuove terapie. Prima preoccupazione, per alcuni scienziati, il pericolo che questo tipo di interventi di immunizzazione possa danneggiare i feti. Finora, a donne sottoposte alle cure per far produrre gli anticorpi sono nati circa 600 bambini; di questi, due hanno avuto una serie di problemi medici, che, dice la dottoressa Cowchoc, potrebbero essere collegabili alle tecniche usate per evitare interruzioni spontanee della gravidanza. I promotori delle terapie sperimentali dicono però che insisteranno, i critici sostengono invece che, prima di continuarle, bisognerebbe cercare di saperne di più sull'anticorpo e sugli effetti di interventi dall'esterno. In modo da poter capire che succede, e se ci sia (e quanto grande sia) un margine di rischio per la salute dei nascituri.