

Il pappagalio che conosce la lingua inglese

Dopo i famosi tentativi con lo scimpazé, ora ci si sta provando con i pappagalii. Alex, un pappagalio grigio, è stato addestrato a parlare l'inglese. In dieci anni di paziente lavoro nella Northwestern University di Chicago, Alex ha imparato a chiedere degli oggetti senza trascurare di dire «per favore», sa contare e distinguere i colori. Il segreto del successo sta nel metodo usato. La ricercatrice ha istruito con il pappagalio un rapporto molto amichevole. Lo ha fatto giocare con gli oggetti e lui, a sua volta, ha consentito anche di romperli. Risultato: Alex ora sa un po' d'inglese, ma ha anche provocato qualche danno. Un metodo didattico da sconsigliare in una comune scuola per bambini.

Creto l'elemento più pesante

Il fisico Yun Oganessian e i suoi colleghi dell'Istituto di ricerche nucleari di Dubna, vicino Mosca, sostengono di aver creato il più pesante elemento esistente, con un numero atomico 110 e una vita media di nove millesimi di secondo. In particolare, ritengono che il nuovo elemento sia stato prodotto dalla collisione fra Argon 40 e Uranio 236 e da un'altra collisione Calcio e Torio. La notizia ha destato però molte polemiche. Altri importanti centri di ricerca sui nuclei pesanti sostengono infatti che non esistono sufficienti prove della scoperta annunciata dagli scienziati sovietici.

Un enzima che smacchia a basse temperature

In un importante laboratorio francese specializzato nella fabbricazione di enzimi (Novo) è stato fabbricato il primo enzima industriale con le tecniche dell'ingegneria genetica. Ma la novità non è solo questa: il prodotto realizzato infatti toglie le macchie a basse temperature. Non è necessario cioè fare più il bucato con l'acqua bollente.

Terapia farmacologica per l'aborto

In Svizzera è stata sperimentata una nuova terapia farmacologica per abortire. Una terapia che rende inutile l'intervento chirurgico, sin qui praticato. I risultati della sperimentazione sembrano incoraggianti: il nuovo metodo infatti è risultato efficace nel 95 per cento dei casi. Combina la pillola realizzata di recente dai laboratori della Roussel Uclaf, la Ru 486, con un altro preparato a base di prostaglandine. La Ru francese infatti presiede la sola determinerebbe l'espulsione dell'ovulo solo nel 80 per cento dei casi. Secondo i medici che hanno preso parte allo studio, l'interruzione di gravidanza ottenuta per questa via sarebbe meno rischiosa e meno costosa.

Ecco la locomotiva che va a 500

Quella che si vede nella foto è la locomotiva giapponese in grado di raggiungere i cinquecento chilometri l'ora. Il treno si chiamerà «Maglev» ed attualmente «riposa» su di un binario morto dove viene sottoposto a tutta una serie di controlli. I ricercatori giapponesi tra l'altro sostengono di essere quasi pronti per la costruzione di un treno ad alta velocità che «flutterà» sopra la sua rotaia sospesa da magneti superconduttori.

Il gene che fa funzionare le medicine

Che la stessa medicina non funzioni allo stesso modo su pazienti diversi è un luogo comune ora però dalla solita Bethesda sede del National Health Institute arriva una possibile spiegazione. La colpa dicono gli autori di uno studio diretto dal dottor Frank Gonzalez è di un enzima chiamato citocromo p450, che modifica molte tossine le rende innocue. Le medicine pare funzionano solo se il p450 le metabolizza. Chi ha p450 «inutile» non riesce a trasformare le medicine. Il problema dicono i ricercatori sorge quando un individuo ha tutte e due le eredità genetiche (dal padre e dalla madre) inutilizzabili. E secondo gli studi fatti a Bethesda dal 35 al 43 per cento degli americani bianchi ha almeno un gene difettoso e dal 5 al 10% li ha inservibili entrambi. E le differenze di reazione ai farmaci sembrano spettacolari: chi ha almeno un gene «buono» riesce a metabolizzare per esempio una medicina contro la pressione alta duecento volte meglio di chi non ne ha nessuno.

GABRIELLA MECUCCI

Le scoperte in Antartide

Gli zoarcidi, pesci che per non congelare producono una glicoproteina

Pesci con quattro tipi di emoglobine, forme microscopiche di fauna e di flora, rocce granitiche contenenti magnesiane, alghe che si credevano diffuse fino a novanta metri di profondità e che invece non superano i 35 metri, assenza di giacimenti minerali di rilievo nella regione che circonda la base antartica italiana. Queste le scoperte più importanti fatte finora dagli scienziati della terza spedizione impegnata da 50 giorni alla base di Bala Terranova in ricerche del tutto originali. Guido Di Prisco, ad esempio, dell'Istituto di Biochimica delle proteine e di Enzimologia del Cnr di Napoli, è l'unico scienziato al mondo a studiare gli «zoarcidi». «Sono pesci simili ad anguille o serpenti che non sono endemici dell'Antartide e hanno ben quattro emoglo-

bine, mentre gli altri pesci lo hanno solo in genere una sola principale e semmai una secondaria in quantità minima». Per non congelare, i pesci hanno prodotto nell'arco di 40-50 milioni di anni una glicoproteina (per un terzo proteina e per due terzi carboidrati) che abbassa la temperatura di congelamento dei fluidi biologici, sangue compreso, impedendo la formazione di cristalli che li farebbero morire. L'ambiente antartico ha riservato sorprese anche agli studiosi di geomagnetismo. «Abbiamo trovato magnetite in alcuni graniti che essendo rocce acide non dovrebbero contenerla affatto, come invece quelli ricche di minerali semplici come le vulcaniche», ha detto Emanuele Bosio dell'Istituto di Geofisica dell'Università di Genova.

Il «via» al Grand Louvre

Sarà ultimata a marzo la straordinaria opera di ingegneria che copia gli egiziani

La sfida della Piramide

Dall'incontro tra Mitterrand e l'architetto cino americano Ioh Ming Pei nasce uno dei progetti architettonici che danno il via al Grand Louvre. L'ampliamento del museo più famoso del mondo. Ora, dopo quattro anni, la piramide di vetro sta per essere ultimata a marzo, ci sarà la posa del ultimo vetro, ma la polemica infuria ancora. Costruendola architetti e ingegneri hanno capito quanto erano bravi gli egiziani.

AUGUSTO PANCALDI

PARIGI. Di solito è la «posa della prima pietra» che costituisce nell'immaginario popolare la nascita di qualcosa che dovrà durare «in secula seculorum» con la complicità dello Stato e della Chiesa, che essendo temporali o temporanee hanno l'ambizione di legare il loro nome a un edificio destinato a sfidare il tempo. Parigi in questi giorni sta rovesciando l'antica equazione ed è l'imminente posa del ultimo vetro sulla contestata Piramide del Louvre che viene considerata come l'atto di nascita del «Grand Louvre». L'avvio cioè della sua metamorfosi.

Quattro anni di lavori, calcoli da far impazzire il più sofisticato degli ordinatori, ricorso a tecniche tra le più audaci dell'ingegneria edilizia e ai primi di marzo, dopo la posa, appunto, dell'ultimo dei 793 triangoli e rombi di vetro che costituiscono le quattro facce

della Piramide, il presidente Mitterrand potrà inaugurare questa insolita «tettoia» destinata a coprire l'accesso finale centralizzato e sotterraneo a tutte le maestose ali del Louvre, compresa quella della rue de Rivoli, tuttora occupata dal ministero delle Finanze ma destinata ad essere reintegrata al museo quando Ballardur avrà finito di baracche dentro per non rinunciare allo splendore dei suoi uffici di gran tesoriere del «regno» di Francia.

La creazione del Grand Louvre, che comprende come si diceva l'estensione del museo al contestato «braccio» della rue de Rivoli, l'unificazione degli accessi al centro della Cour Napoleon, l'edificazione di una piccola città sotterranea fornita di librerie d'arte, sale di proiezione, ristorante, guardie, scale mobili per l'ascensore ai vari dipartimenti del più grande museo del mondo, senza di

menticare la sistemazione definitiva della Cour Carree e lo scavo di un grande parcheggio per automobili sotto l'Arco del Carrousel - è una delle «opere del presidente» Mitterrand per intenderci come il teatro lirico della Bastiglia o l'Arca della Difesa.

E infatti agli inizi del suo mandato presidenziale nel 1981 che Mitterrand cominciò ad accarezzare l'idea del «Grand Louvre» che consiste non soltanto nell'ampliamento del Louvre attuale (un terzo circa dei suoi tesori dorme nelle cantine per ragioni di spazio) ma anche nella sua riorganizzazione tecnica. Per questo che riguarda l'accesso unico e centralizzato destinato a risparmiare ai visitatori chilometri di marce forzate, tutti sono d'accordo. Il vero problema è di natura estetica: come realizzare questa nuova entrata al centro della Cour Napoleon, senza deturpare anche col più modesto degli edifici l'armonia delle tre facciate che abbracciano la Cour, le cui tre torri secolari di architettura monumentale legata ai nomi di Lescaut, Le Vau, Le fuet, Visconti, Le Mercier e a quelli di sei re di Francia?

Le scelte presidenziali qui sono sempre legate a una leggenda. Pompidou che passa per caso tra le macerie della spianata Beaubourg e dice: «ci vorrebbe un centro culturale». Giscard che sogna

davanti alla voragine delle Hall di riempirla con una «nuova piazza Navona». La leggenda della scelta mitterrandiana si chiama Ioh Ming Pei. L'incontro tra Mitterrand e l'architetto cino americano che ha una passione per le piramidi, risolve ogni dubbio: una piramide di vetro trasparente, sì, che dall'interno nessun ostacolo si opponga alla vista dell'insieme del Louvre e dall'esterno il vetro non si opponga alla nobiltà della pietra, farà da tettoia a questo nuovo e indispensabile accesso a tutto il Louvre finalmente «unificato».

Ioh Ming Pei, fino a quel momento di tutto sconosciuto, diventa in un giorno l'uomo più popolare e più contestato al tempo stesso e i bozzetti della sua piramide pubblicati da tutta la stampa suscitano elogi senza fine e tra sparenti inviti al linciaggio. Per gli uni infatti questa piramide è un'idea geniale, che si adatta benissimo anche stoncamene alla Corte intitolata a Napoleone, uno che di piramidi ne aveva viste nel suo bellicoso andare «dalle Alpi alle Piramidi» dal Manzanar al Reno, come diceva il Manzoni. Per gli altri invece si tratta di un crimine di lesa maestà dei luoghi anche se l'edificio di vetro secondo i dati tecnici forniti dal suo inventore non deve superare i 22 metri di altezza (21,60 per l'esattezza) e



L'architetto cino americano Ioh Ming Pei

36 metri per lato alla base e non può dunque ne adombrare le facciate del Louvre né turbare l'eleganza della Cour Napoleon.

Ioh Ming Pei ovviamente con l'aiuto di alcuni dei più rinomati centri di calcolo mondiali aggiunge per i costruttori la descrizione completa degli elementi costitutivi della Piramide: l'intelaiatura destinata a reggere le vetrate sarà composta da 128 tubi di

acciaio inossidabile del diametro massimo di 8 centimetri, formanti una griglia leggera (appena 90 tonnellate) per ciascuna delle quattro pareti. Il tutto sarà tenuto assieme da particolari sistemi di aggancio per ognuna delle cento e cento intersezioni tubolari e da 16 travi di acciaio regolabili progressivamente e abbraccianti l'intera Piramide a diverse altezze dal suolo. Un «meccano» da ragazzi?

Andatelo a chiedere agli ingegneri francesi impegnati nella realizzazione dello splendido gioiello che ancora oggi si chiamano come hanno fatto i loro predecessori egiziani di quattromila anni fa a costruire le loro piramidi di ben altre dimensioni, con materiali di spessore e di peso senza confronti col vetro, l'acciaio e l'alluminio e con in più ambizioni a doppio e a triplo fondo non ancora completamente delucidate.

In effetti per la loro modesta «tettoia» essi hanno dovuto ricorrere a una impalcatura sulla quale l'intera Piramide è stata costruita «in sospensione» per mesi e mesi, fino al giorno della posa, hanno dovuto esigere un vetro particolarmente trasparente che la Saint Gobain ha tratto da una rara sabbia bianca fusa e «filtrata» a mille gradi, ricoperto poi da una sottilissima pellicola di plastica tagliata in centimetri e centimetri e rombi molati al millimetro e poi incollati l'uno all'altro con un mastice speciale destinato a garantire l'impermeabilità della tettoia, hanno dovuto infine inventare sistemi di aggancio non rigidi per ogni intersezione della grata tubolare allo scopo di assicurare all'insieme della struttura metallica solida ed elastica. Questa Piramide - un miracolo della tecnica edilizia - richiederà in effetti ancora per parecchi mesi un controllo quasi quotidiano delle giunture fino al loro definitivo assetto sotto il peso della vetrata (80 tonnellate) e le spinte meccaniche degli ele-

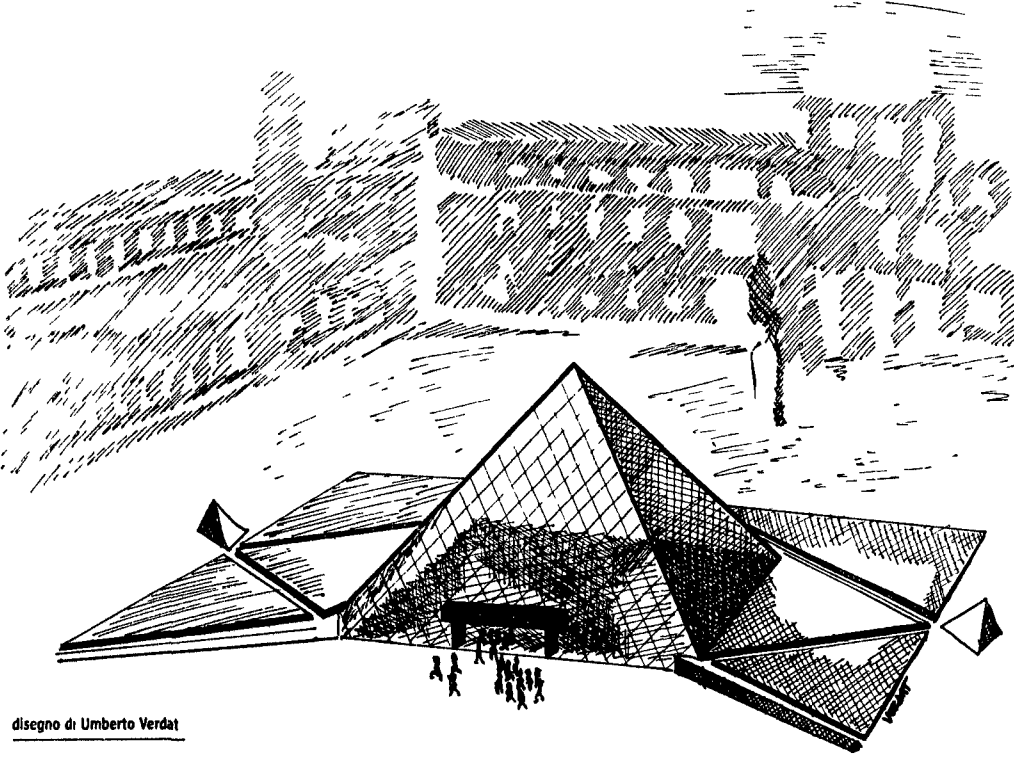
menti esterni (vento, pioggia, vibrazioni del suolo).

Dietro la palizzata che da qualche anno nasconde la parte centrale della Cour Napoleon, la punta estrema della Piramide affiora già come una sorprendente cupola luminosa, ma una volta varcato il recinto per l'apertura riservata agli «addetti ai lavori» il gioiello ha qualcosa di magico come le sue vetrate inclinate che riflettono il cielo e in parte le sacre pietre color miele del Louvre.

Si poteva far meglio per «sol» quindici miliardi di lire, molti per una semplice tettoia di vetro, pochi se si pensa ai problemi posti dalla sua realizzazione e al suo compito primordiale di non turbare, con la sua necessaria presenza, le armonie architettoniche non infrante in tre secoli di illustri appendici incollate al corpo primitivo del Louvre?

Sicuramente no. Ma la polemica e tutt'altro che finita. L'altro giorno in attesa della posa dell'ultimo vetro e dell'inaugurazione il «giorno» è scagliato ancora una volta contro «questo corpo esane» piantato nel mezzo del Louvre. A pensarci bene, s'era detta la stessa cosa dieci anni fa del Beaubourg oggi perfettamente inserito nel Marais cui ha contribuito a dare una nuova vita. E cent'anni fa - il centenario sarà per l'anno prossimo - s'era detto anche di peggio per la Tour Eiffel che nessuno più penserebbe di dissociare dall'immagine di Parigi tanto la parte ormai della integralità del suo paesaggio.

Tra un secolo forse anche meno la Piramide del Louvre sarà entrata negli usi e costumi dei parigini e dei visitatori del celebre museo come l'obelisco della Concorde, come il Sacre Coeur di Montmartre, che Praxos aveva pensato di far saltare con la dinamite o come il grattacielo di Montparnasse. Purché «tenga» naturalmente come le sue consorelle egiziane.



disegno di Umberto Verdai

Brucia i tuoi rifiuti, ritroverai la diossina

Fra tutte le sostanze emesse dagli inceneritori ve ne sono alcune fortemente tossiche. Ad esempio la 2,3,7,8-tetraclorodibenzo diossina o Tcdd, comunemente chiamata diossina, è una delle sostanze più tossiche che l'uomo abbia sinora prodotto e infatti tossica anche a dosi infinitesimali. Nell'uomo sono sufficienti solamente 10 microgrammi per provocare un'intossicazione acuta. E la memoria corre all'incidente di Seveso verificatosi nel 1976 quando una nube tossica contenente la micidiale Tcdd fuoriuscì dalle ciminiere dell'Imesa.

Dopo quel tragico avvenimento vennero effettuate indagini più approfondite per evidenziare la presenza di diossine nell'ambiente. In particolare modo si scoprì che le Pcd erano presenti come impurità in diversi prodotti industriali come i clorofenoli impiegati come battericidi ed insetticidi, gli erbici di fenossiacetati e i Pcb utilizzati come fluidi isolanti e come componenti in diversi prodotti commerciali (inchiostri, adesivi, pesticidi, additivi per oli lubrificanti, plastificanti ecc.) e più recentemente esse sono state identificate anche nelle emissioni di vari processi di combustione specialmente dagli impianti di incenerimento dei rifiuti urbani.

Il meccanismo di formazione di queste composti durante la fase di incenerimento non è ancora del tutto conosciuto e momentaneamente ci si basa su alcune ipotesi. La prima presuppone che le diossine siano già presenti nei rifiuti, provenienti direttamente da prodotti commerciali (polichlorobifenoli, polichlorofenoli, policlorobenzene ecc.) e che non verrebbero distrutti efficacemente durante la combustione. Una seconda ipotesi ritiene invece che le diossine si formino da complesse reazioni chimiche ad

elevate temperature tra precursori già presenti nei rifiuti (cloroderivati organici, Pvc, polistirolo ecc.). Infine come ultima ipotesi, proposta dal famoso ecologo americano Barry Commoner, queste sostanze si genererebbero dalla combustione simultanea di carta e di plastica. Infatti la diossina consiste di due anelli benzenici di carbonio uniti insieme con quattro atomi di cloro attaccati. Gli anelli deriverebbero da una sostanza presente nella carta, la lignina, mentre la plastica (Pvc) che bruciando produce acido cloridrico (Hcl) fornirebbe gli

atomi di cloro necessari alla formazione della diossina. Sia di fatto che dagli inceneritori da quelle alte ciminiere ormai da tutti deprecate ma pur necessarie alla distruzione dei nostri dilaganti rifiuti, fuoriesce la micidiale diossina. Ciò è stato ormai confermato da numerose ricerche effettuate sia negli Usa che in Europa. In Italia un recente studio condotto dall'Usi 10/A e dall'Istituto Superiore di Sanità presso l'inceneritore municipale di Firenze ha evidenziato nel suolo adiacente all'impianto

GIULIANO BRESSA

dei forni. Recentemente, alcuni raffinati strumenti di indagine hanno permesso di scoprire la presenza di circa seicento composti chimici diversi nei fumi e nelle ceneri emessi dagli inceneritori. E tra questi, la diossina, un cancerogeno reso tristemente famoso dall'esplosione all'Imesa di Seveso.

zazione evidenziando tassi elevati di diossine nei campioni di latte di mucche che avevano pascolato in vicinanza di inceneritori. Ciò ha messo in luce la pericolosità di queste sostanze che entrano facilmente nella catena alimentare a causa della loro elevata lipofilia e scarsa biodegradabilità.

Ricerche effettuate successivamente in Svezia e Germania hanno dimostrato che la principale via di esposizione per l'uomo è quella alimentare, riscontrando tassi elevati di diossina sia nel latte che nei tessuti adiposi umani.

Ciò comporterebbe un rischio anche ad esposizioni per bassissime quantità assunte con gli alimenti. Infatti da studi epidemiologici relativi all'impiego da parte dell'esercito americano durante il conflitto nel Vietnam negli anni '60 del defolante «agente arancio» che conteneva la diossina come impu-

rità è emerso un drammatico quadro degli effetti tossici di tale sostanza nell'uomo anche a distanza di tempo. In particolare modo la presenza di diossina in concentrazioni variabili da 18 a 814 parti per milione nei pesci e nei crostacei ha triplicato i casi di cancro primitivi al fegato tra gli individui che si alimentavano di questi prodotti ittici. Infatti il fegato si è dimostrato l'organo bersaglio della diossina, poiché è stata osservata pure un'elevata frequenza di gravi epatiti in soggetti evacuati dalle regioni «contaminate» dall'«agente arancio».

Un'altra conseguenza dell'assunzione di diossina è stata un incremento delle malformazioni congenite dei nati morti tra gli anni '60 e '70 nei territori trattati con il defolante. Da studi sperimentali su animali è stata effettivamente confermata un'azione embruotossica in primo luogo fetale e secondariamente teratogena.