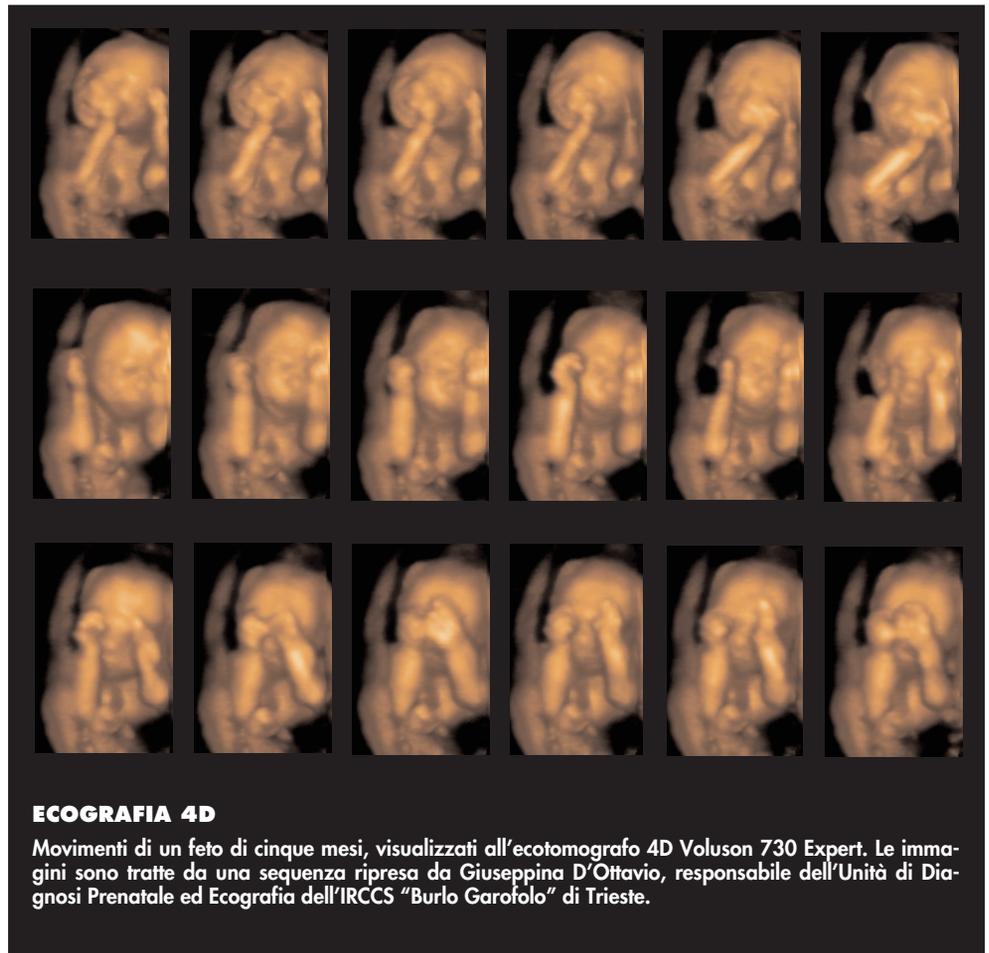




Torniamo sulle immagini ecografiche, a cui abbiamo dedicato il primo numero di questa rubrica. Si diceva che il principio fisico su cui si basa l'ecografia è lo stesso principio utilizzato dai pipistrelli e dai cetacei per orientare la loro navigazione e per predare nelle condizioni di scarsa visibilità in cui sono abituati a vivere. Calcolando i tempi di ritorno degli ultrasuoni da loro appositamente emessi per esplorare l'ambiente, questi mammiferi sono in grado di individuare oggetti di dimensioni veramente piccole e di seguirne anche i minimi movimenti. I delfini in particolare hanno dato prova di incredibili capacità sonografiche. Da come riescono ad anticipare i movimenti del loro istruttore, pare che questi leggendari cetacei siano addirittura in grado di vedere attraverso la tuta quale muscolo pettorale entra in tensione prima del lancio dell'oggetto da recuperare. Le più recenti apparecchiature ecografiche ci fanno fare un altro passo verso la visione acustica di questi animali.

Negli scorsi decenni di pratica sempre più routinaria, gli specialisti in ecografia hanno addestrato la loro percezione a esplorare le strutture tridimensionali del corpo a partire dalle sezioni bidimensionali restituite dall'ecotomografo. Successivamente, con l'aiuto del computer, particolari apparecchiature ecografiche come quelle presentate un anno fa su questa rubrica hanno permesso di registrare immagini tridimensionali degli organi interni e del feto. Con le ultimissime apparecchiature ecografiche che presentiamo in questo numero, le superfici delle principali discontinuità non solo appaiono nelle tre dimensioni come immagini fisse ricostruite dai dati più omogenei acquisiti nel corso di un esame, ma sono visualizzati

**ECOGRAFIA 4D**

Movimenti di un feto di cinque mesi, visualizzati all'ecotomografo 4D Voluson 730 Expert. Le immagini sono tratte da una sequenza ripresa da Giuseppina D'Ottavio, responsabile dell'Unità di Diagnosi Prenatale ed Ecografia dell'IRCCS "Burlo Garofolo" di Trieste.

anche i loro movimenti, nella quarta dimensione. Sul pannello di controllo, difatti, assieme alle immagini del corpo sezionato secondo i tre piani dello spazio, chi opera sull'ecotomografo 4D ha a disposizione una quarta finestra in cui, colorato in toni di arancio, l'interno del corpo appare a tutto tondo e i suoi movimenti sono visualizzati "in tempo reale". Come pure appaiono immediatamente visualizzati gli spostamenti del punto di vista da cui è effettuata l'osservazione.

La visione del movimento nelle quattro dimensioni risulta particolarmente interessante quando il corpo ispezionato è quello di una donna incinta, perché aspetti della vita fetale difficili da cogliere quando si osserva il movimento in due

dimensioni (o se, nelle tre dimensioni, si dispone solo di immagini fisse) diventano immediatamente visibili e possono essere registrati e studiati con cura. Se la ricostruzione tridimensionale permette di vedere in anticipo le fattezze del corpo e in particolare del viso del nascituro, con la visione quadridimensionale si può ora osservarne con grande dettaglio (e fin dai primi mesi dopo il concepimento) anche il comportamento e vedere, per esempio, che il feto non solo si succhia le estremità della mano e del piede, ma strofina anche la testa contro la placenta. Oppure scoprire che non solo il cuoricino del feto ma anche il cordone ombelicale che lo collega al cuore della madre è un organo pulsante e il piccolo ci gioca.

Certamente, come non mancano gli artefatti nelle immagini ecografiche bidimensionali e tridimensionali, tanto più con la ricostruzione quadridimensionale è necessario imparare a distinguere ciò che proviene dall'oggetto da ciò che viene dalla tecnica di raffigurazione. Ma intanto le immagini 3D e 4D dei piccoli non ancora nati, venendo a soddisfare una curiosità comprensibilmente densa di emozioni, hanno già avuto un notevole successo di pubblico. Tanto che è sensato cominciare a domandarsi come e quanto queste immagini possano influenzare il rapporto tra i parenti (innanzitutto la madre) e la creatura che, fino al momento di venire alla luce, se ne starebbe naturalmente nascosta nel ventre.



Coabitare PROTEGGE l'ambiente?

L'individualismo e i *single* contribuiscono a incrementare i consumi e il degrado ambientale? Lo sostiene uno studio appena pubblicato dalla rivista *Nature*. «La crescita rapida del numero di famiglie, che si manifesta spesso con sparpagliamento urbano e si traduce con un consumo per abitante più elevato di risorse naturali, (...) costituisce una vera sfida alla biodiversità», sottolineano i ricercatori dell'Università del Michigan, diretti da Jianguo Liu. La crescita demografica è spesso messa in relazione con un fattore di degrado dell'ambiente, ma il moltiplicarsi delle famiglie "unicellulari", spesso composte da una sola persona, non è mai stato particolarmente sotto accusa. Infatti, mentre la famiglia allargata usa lo stesso frigo, lo stesso impianto di riscaldamento, la stessa lavatrice, l'esplosione di "minifamiglie" moltiplica i consumi di elettricità, di acqua e di riscaldamento. Nello studio si esaminano il numero di famiglie e la loro dimensione in rapporto alla crescita demografica globale in 76 Paesi. In questi 76 Paesi, nel periodo compreso tra il 1985 e il 2000, sono nate ben 155 milioni di famiglie, unicamente grazie alla riduzione della dimensione di quelle preesistenti. Se la tendenza all'individualismo continua, in questi Paesi entro il 2015 si creeranno ben 233 milioni di focolari domestici, che eserciteranno una pressione considerevole sull'ambiente. Nei Paesi sviluppati, dove la popolazione è in calo, come l'Italia, il Portogallo, la Spagna e la Grecia, il numero di famiglie continua invece ad aumentare a causa del numero crescente di divorzi e della sparizione della coabitazione tradizionale di più generazioni sotto lo stesso tetto. «Le statistiche demografiche globali mascherano i cam-

biamenti sostanziali nella dimensione e il numero delle famiglie e i loro effetti sulla biodiversità», concludono i ricercatori (*Fonte: www.e-gazette.it*).

Mal di farmaco

I farmaci, studiati, approvati e regolarmente prescritti e utilizzati, sono la quarta causa di morte, corrispondente a 90.000 - 160.000 morti annue (*Fonte: Journal of the American Medical Association*). Questo significa una perdita di vite umane equivalente alla totale distruzione di un Boeing 747 pieno di passeggeri ogni giorno per un anno! Negli Stati Uniti, 46 persone muoiono ogni giorno a causa dell'utilizzo di Aspirina. Gli errori medici evitabili sono il sesto motivo di morte più comune (dalle 40.000 alle 90.000 morti) (*Fonte: CDC - Centers for Disease Control*). In Australia muoiono ogni anno 9000 persone a causa di errori medici evitabili (*Fonte: Australian Medical Journal*).

Uso dei farmaci in Italia nel 2002

Dal nuovo rapporto dell'Osservatorio sui medicinali relativo all'anno 2002: nel 2002 la spesa farmaceutica lorda ha raggiunto 12.644 milioni di euro (218 euro pro capite), con un incremento del 4% rispetto al 2001. La spesa a carico del SSN è stata di 11.722 milioni di euro (203 euro pro capite) con un incremento dell'1%. Rispetto agli anni precedenti, nel 2002 si è osservato un contenimento del trend di crescita della spesa che può essere attribuito ai provvedimenti adottati sia a livello nazionale che regionale. Sensibili le differenze tra Nord (194 euro/anno a testa), Centro (222 euro) e Sud e Isole (250 euro). Provvedimenti adottati a livello nazionale per il contenimento

della spesa nel corso del 2002 sono stati: la riduzione del prezzo dei farmaci che ha prodotto un risparmio di 428 milioni di euro (il 3,4% della spesa del 2002); la promozione dell'utilizzo dei farmaci generici. La riduzione dei prezzi dei generici ha comportato un risparmio di 137 milioni di euro (1,1% circa della spesa lorda); principali provvedimenti adottati a livello regionale hanno riguardato: l'introduzione dei ticket da parte di alcune regioni, che ha comportato una riduzione della spesa netta di 273 milioni di euro; l'erogazione diretta dei farmaci a duplice via di distribuzione che in alcune regioni (Umbria, Toscana, Emilia Romagna) rappresenta circa l'1% della spesa lorda. Nelle regioni con minore erogazione diretta (Lazio, Molise e Puglia) questi farmaci rappresentano oltre il 12% della spesa lorda. Più del 50% di questa spesa potrebbe essere risparmiata adottando la distribuzione diretta? Per l'anno 2003 si prevede una crescita, rispetto al 2002, del 4%, della spesa farmaceutica lorda e dell'1,1% della spesa netta. La stima dell'incremento della spesa nazionale è il risultato di dinamiche regionali molto differenziate, influenzate dalle politiche messe in campo dalle singole regioni (*Fonte: www.epicentro.iss.it*).

L'Italia torna alle armi

Nonostante la guerra in Iraq abbia messo davanti agli occhi di tutti le conseguenze del ricorso alle armi, dopo un lungo iter parlamentare il Senato ha approvato il ddl 1547 che, con il pretesto di ratificare l'accordo internazionale di Farnborough, modifica sostanzialmente la Legge 185/90 che stabiliva una serie di criteri di controllo sulla produzione e il commercio delle armi. Basti pensare che non sono state accolte nemmeno le obiezioni

inerenti al divieto di vendita a Paesi che compiono "gravi violazioni" dei diritti umani e sulla certificazione dell'uso finale delle armi vendute. Il nostro Paese, che sino ad oggi, grazie alla propria rigorosa normativa nazionale, in una materia così delicata, aveva assunto un ruolo di guida nell'elaborazione di una disciplina dello scambio di materiale di armamenti orientata verso livelli di controlli e di trasparenza più elevati, ha approvato una normativa che ha indebolito tali controlli. Unico intoppo possibile, il ritorno alla Camera, in quanto sarebbe scaduta la copertura finanziaria prevista dall'art.14. Forse c'è dunque tempo per contattare i nostri rappresentanti.

Non fumare in gravidanza (neanche l'erba!)

Un gruppo italiano (Vincenzo Cuomo e collaboratori, Università "La Sapienza", Roma) ha effettuato uno studio somministrando marijuana, non ad alte dosi, a tope gravide, scoprendo che i topini "fumati" in gravidanza non erano altrettanto bravi dei controlli, le cui madri non erano state esposte allo stesso trattamento. Gli stessi topini "fumati" erano anche più spesso iperattivi. Risultati simili sono stati ottenuti da ricercatori alla Carlton University in Ottawa, ma questa volta su umani, che hanno commentato lo studio italiano come molto rilevante, visto che negli studi su umani è molto difficile evitare l'effetto di variabili confondenti. Nella ricerca su animali è stato trovato un livello ridotto di glutammato nell'ippocampo, un'area del cervello associata all'apprendimento e alla visione. In effetti i bambini, figli di consumatori abituali, hanno dimostrato problemi nella memoria e nella capacità di "mappaggio" visuale (*Fonte: www.NewScientist.com*).