In uno zaffiro l'orologio più preciso del mondo

Da un «tunnel» circolare di microonde nel cuore di un gigantesco zaffiro bianco, scienziati australiani hanno creato l'orologio più preciso del mondo. L'équipe di fisici dell'università dell'Australia occidentale a Perth, guidata dal prof. David Blair, ha utilizzato cristalli di zaffiro sintetico (ossido di alluminio) della massima purezza, congelati ad una temperatura di meno 267 gradi per eliminare la distorsione. Le microonde vengono irradiate nel cristallo e circolano attorno al suo bordo esterno dieci miliardi di volte al secondo: la stabilità della loro frequenza assicura la precisione dell'orologio. Lo strumento - afferma Blair - è destinato a rivoluzionare le scienze della determinazione dei tempi e della misurazione, oltre a migliorare notevolmente il rendimento dei radar. Usato per cronometrare segnali su breve gamma, l'orologio di zaffiro è dieci volte più accurato di un orologio atomico e cento volte più di uno al quarzo. Operandolo in diversa maniera, può misurare distanze con precisione 10 mila volte superiore a qualsiasi altro strumento esistente. E in un' ulteriore configurazione, come fonte di microonde, può essere usato per migliorare la chiarezza di ricezione dei radar. L'orologio allo zaffiro è un sottoprodotto del più ambizioso progetto astronomico australiano: quello di studiare il processo di formazione dei buchi neri e dei pulsar con un osservatorio a onde di gravità.

Vitamine prima della gravidanza per prevenire le malformazioni

La somministrazione di complessi multivitaminici prima della gravidanza riduce il numero dei neonati con difetti congeniti del tubo neurale, cioè di quella zona dell'embrione dal quale si sviluppano alcuni organi come il sistema nervoso. Lo afferma un articolo pubblicato sul «New England Journal of Medicine» ad opera di Andrew Czeizel del National Institute of Hygiene di Budapest (Ungheria). Che l'assunzione di complessi multivitaminbici o di acido folico prevenisse la ricorrenza di questo tipo di difetti congeniti nei figli di donne a rischio per aver già avuto figli malformati, era già noto; il nuovo studio dimostra che l'effetto si produce anche in donne alla loro prima gravidanza. Lo studio è stato svolto su 4.753 donne, 2.104 delle quali avevano ricevuto il supplemento vitaminico per almeno un mese prima della gravidanza (programmata) e fino al momento della seconda mancanza del ciclo e 2.052 hanno invece ricevuto un composto contenente minerali. Si è visto così che nelle donne trattate con vitamine le malformazioni congenite nei neonati erano molto meno frequenti (13,3 per 1000 contro 22,9 per mille nelle altre) e che in questo gruppo non c'è stata alcuna nascita di bambino con malformazione del tubo neurale (contro 6 nel gruppo di controllo). L'incidenza di altre malformazioni frequenti come la labioschisi o la palatoschisi invece non ha presentato diffferenze tra i due gruppi studiati.

Un buco nero da 1 milione di Soli nel centro della galassia?

Due astronomi americani, Laird Close e Joseph Haller, hanno presentato nuovi, convincenti indizi sulla probabile presenza del «buco nero» dalla massa vertiginosa, analoga a quella di un milione di Soli, ad un convegno della «American Astronomical Society» in corso a Phoenix, in Arizona. Il mostruoso concentrato di materia si trova a ventottomila anni-luce dalla terra, vicino alla stella «Sgr-A-Star». Close ha individuato vicino a quel corpo celeste un' accelerazione di raggi infrarossi, Haller ha invece riscontrato che parecchie stelle si stanno avvicinando a «Sgr-A-Star» ad alta velocità ; entrambi i fenomeni sono spiegabili soltanto ipotizzando la presenza di un gigantesco «buco nero».

Fu un asteroide a devastare la Siberia nel 1908

Fu di un asteroide roccioso, e non di una cometa come molti scienziati fino ad oggi ipotizzavano, l'immane esplosione che nel 1908 devastò oltre 2.200 chilometri quadrati di foresta siberiana, nella zona di Tunguska: così afferma un nuovo studio che, pubblicato dalla rivista scientifica Nature, si fonda su una simulazione al computer. Le caratteristiche dell'esplosione di Tunguska, quali ci risultano dalle cronache e dai rilevamenti dell'epoca, corrispondono molto meglio a quelle di un asteroide roccioso che a quelle di una cometa. Quell'esplosione avvenne a circa otto chilometri di quota, sprigionando un'energia equivalente a quella di dieci-venti milioni di tonnellate di tritolo, ed abbatté almeno 40.000 alberi della foresta siberiana. Sulle cause di quell'esplosione gli scienziati hanno discusso a lungo: fra le ipotesi discusse c'erano non solo quella di un asteroide, un meteorite, o una cometa, ma anche altre, scientificamente più fantasiose, come quella di un minuscolo buco nero precipitato sulla terra, o di un meteorite fatto di anti-materia. L'articolo pubblicato su Nature, a firma di Christopher Chyba (scienziato del National research council che lavora al centro di volo spaziale Goddard della Nasa), di Paul Thomas (dell'università del Wisconsin) e di Kevin Zahnle (dello Ames research center della Nasa), dimostra che alle caratteristiche di quell'esplosione «si attaglia alla perfezione un asteroide roccioso del tipo più comune». L'ipotesi di un meteorite roccioso era già stata avanzata da qualche scienziato, il quale peraltro non era riuscito ad addurre alcuna prova per sostenerla. La simulazione al computer, effettuata dagli autori del nuovo studio, ha invece dimostrato che una eventuale cometa sarebbe esplosa ad un'altitudine eccessiva, per potere combaciare con i dati noti dell'esplosione di Tunguska, mentre un asteroide di ferro sarebbe più verisimilmente arrivato a terra, magari aprendovi un immane cratere, invece di esplodere in aria. Un asteroide roccioso, invece, sempre secondo il risultato della simulazione al computer esploderebbe proprio all'altitudine indicata a Tunguska.

MARIO PETRONCINI

Barriere gommose, batteri oleofagi, lance termiche ad acqua pressurizzata: dopo il disastro sulle coste delle Shetland si torna a discutere dei rimedi

Peggio la cura o il petrolio?

Il disastro in Alaska e la catastrofe nel Golfo ci insegnano a diffidare del trionfalismo tecnologico. Delle 800mila tonnellate di petrolio riversate in mare al sud del Kuwait ne sono state recuperate soltanto 200mila. Ma il liquido è penetrato nelle baie che si intendevano proteggere. E la lancia termica sugli scogli dell'Alaska ha cancellato la vita. Il rimedio non risanerà che in parte il torto subito dall'ecosistema.

PIETRO GRECO

E adesso, che fare? Quando il mare avrà finalmente placato la sua furia, come rimediare all'improvvido errore della «Braer»? Come ripulire, per quanto è possibile, il mare e le scogliere a strapiombo di quella miriade di isole del Nord?

In queste ore si ascolta e si legge delle proposte e dei metodi di fior di esperti che girano il mondo senza mai fermarsi, strapagati per correre al capezzale dell'infartuato. Ovunque esso sia. Per sottoporsi a quel supplizio di Tantalo che è il dover tener dietro alle emorragie acute di petrolio. Quelle che sottraggono una parte su mille del preziosissimo sangue che da poco meno di un secolo irrora le vene del sistema industriale planetario.

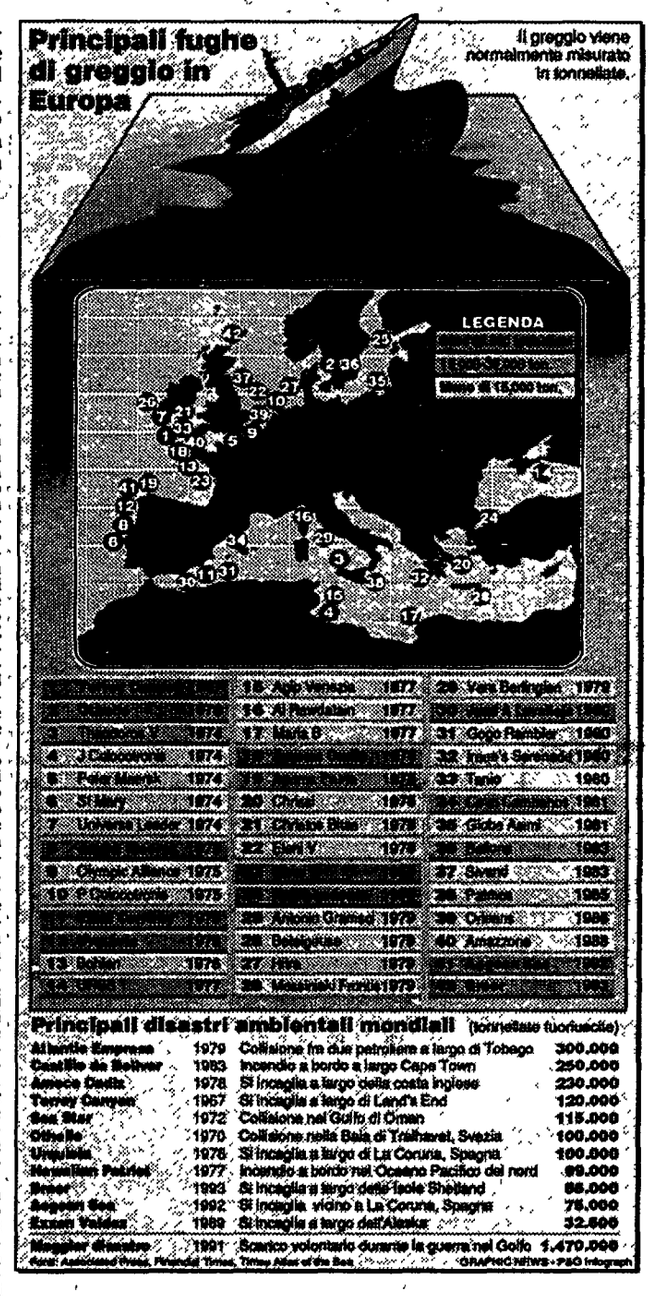
Ascoltiamo e leggiamo di rimedi fisici: barriere gommose per circoscrivere il viscido liquido e facilitare le operazioni di recupero ad opera dei battelli succhiatori. Di rimedi chimici: null'altro che tensioattivi con l'incarico di disperderlo o di impedirne la catramazione. Di biorimedi, infine: sottoforma di batteri oleofagi. Gran beoni di olio nero in laboratorio, ma (pare) molto meno efficienti una volta che sono dispiegati in campo aperto. Ci dicono che, applicati nelle giuste proporzioni, l'insieme di questi e di altri sistemi rimedia, per quanto è possibile, all'errore della «Braer» di turno. E, nel giro di qualche mese, la vita ritornerà gioiosa e copiosa come prima a battere le vie oggi contaminate del mare. Ma sarà poi vero? Davvero questi medici itineranti riescono a risanare gli ecosistemi incatramati? Cosa ci dicono le concrete esperienze del passato?

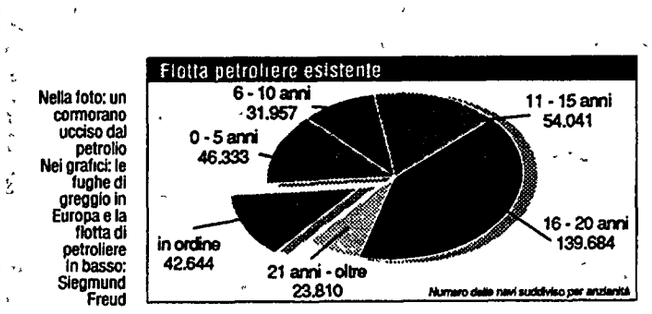
Beh, ci raccontano ben altra storia. Ritorniamo per un attimo nel Golfo. Lì, dove avevamo lasciato gli eserciti di Saddam mentre versavano dai boccaporti di Mina al Ahmadi e di Al Khafji a sud di Kuwait City più o meno 800mila tonnellate di petrolio. La più grande emorragia d'olio nero della storia. Di quelle 800mila tonnellate di petrolio ne sono state recuperate più o meno 200mila. Il 25%. Un successo, si affrettano ad ostentare le autorità saudite. Già, un successo (il 25% del recupero è considerato dunque un successo!) nota un reportage dello *Scientific American* (ottobre 1991), che può essere quasi per intero ascritto, beata ironia della sorte, al completo fallimento delle barriere di protezione dei golfi e delle insenature saudite. Il petrolio è totalmente penetrato nelle baie che si intendeva proteggere. E così, circondato da barriere naturali, è stato possibile pomparlo via con una certa facilità.

Già, direte voi. Sarà pure avvenuto sotto le telecamere accese della CNN, Che, notoriamente, spronano l'uomo all'impegno. Ma si tratta di un evento eccezionale in tempo e luogo di guerra. Di meglio non si poteva fare.

Abbiate allora la compiacenza di seguirci in Alaska. Là dove il capitano Joe portò a sbattere contro gelidi scogli la «Exxon Valdez». Causando lo sversamento di petrolio più studiato della storia. Che impegno, vi profuse la «sorella» Exxon per rimediare. E che larghezza di mezzi per il «clean up». Due miliardi e mezzo i dollari profusi per ripulire le coste inquinate da «appena» 35 mila tonnellate di greggio. E che mobilitazione di medici itineranti. Risultato? I biologi marini della prestigiosa «National Oceanic and Atmospheric Administration» ritengono che quei marziani armati di lance ad acqua calda (caldissima) pressurizzata messi in campo dalla Exxon nella speranza di rifarsi un'immagine abbiano fatto più danni del vituperato capitano Joe. Sugli scogli dove è passata l'armata ecologica della lancia termica non è cresciuta letteralmente più vita. Ed il petrolio dilavato e catramato è scivolato nelle nicchie più inaccessibili di quell'ecosistema artico. Là dove l'armata non è arrivata, invece, ecco la vita riprendersi nel breve volgere di qualche mese. Perchè, come nel Golfo, le perdite tra i mammiferi, gli uccelli, i pesci, i micro-organismi sono state molte. Ma mai totali. E la ripresa, se affidata alla natura, è risultata più veloce del previsto. Queste notazioni, sia detto per completezza, sono contestate dalla Exxon e dal Dipartimento Ambiente dell'Alasca. Cioè dai responsabili delle operazioni di «clean up».

Cosa si intende dire con questo? Forse che è meglio non intervenire nelle Shetland e lasciare tutto come sta, affidandosi alla buona stella e alla capacità di recupero della natura? No di certo. Si può e si deve intervenire. Ed anche con la massima urgenza, che quella è determinante per recuperare quanto più petrolio è possibile (mai più del 65% narrano le statistiche) prima che subisca una degradazione chimica. Ma avendo cura di evitare ogni trionfalismo, perchè comunque il rimedio non risanerà che in parte il torto subito dell'ecosistema di quelle isole. E soprattutto avendo cura di evitare ogni intervento, come dire, troppo duro. Che la natura sopporta la rozzezza degli uomini molto meno della viscosità del petrolio.





Nella foto: un cormorano ucciso dal petrolio
Nei grafici: le fughe di greggio in Europa e la flotta di petroliere in basso: Siegmund Freud

Exxon Valdez insegna: gli animali continueranno a morire per molto tempo

GIANNI SQUITIERI*

Entrerà in funzione entro poche ore l'ospedale per gli animali colpiti dalla marea nera nel mare delle isole Shetland predisposto a bordo della nave di Greenpeace «Solo». Il suo compito sarà quello di salvare quanti più animali possibile, sicuramente pochi rispetto alle migliaia di esemplari che rischiano di essere letteralmente soffocati dal petrolio fuoriuscito dalla petroliera libenana «Braer».

Lontre, foche gngie, foche comuni, gazze marine, pulcinelle di mare, cormorani, urie, gabbiani tridattili, procellane artiche, uccelli delle tempeste: un lungo elenco di specie animali che nel corso di decenni hanno scelto l'estremo nord-est della Gran Bretagna come luogo privilegiato per alimentarsi e riprodursi.

Per ironia della sorte è stata proprio l'assenza dell'uomo in questa area, insieme ad un'alta produzione primaria, a favorire la presenza di un numero così esteso di specie animali. Nel mare delle isole Shetland si possono trovare animali ormai estinti nel resto della Gran Bretagna, come la lutra-lutra, un tipo di lontra di acqua dolce, più piccola rispetto a quella decimata in Alaska in seguito al disastro della Exxon-Valdez. Si calcola che lungo le coste delle Shetland si trovi in media una lontra ogni chilometro.

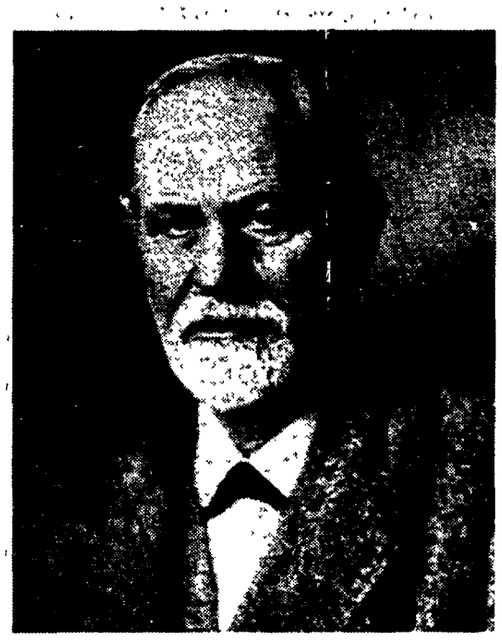
Allarme rosso anche per le foche grigie e le foche comuni presenti in quest'area, il cui numero è minore rispetto a quello delle lontre. Le prime non dovrebbero infatti superare le quattromila unità, mentre le seconde dovrebbero essere un migliaio in più.

Le foche grigie adulte in questo periodo dell'anno sono nella maggior parte in alto mare, ma già nelle prossime settimane le femmine dovrebbero avvicinarsi alla riva, in concomitanza con la loro muta. Per fortuna, se così si può dire, i piccoli di foca hanno in questo periodo già superato la fase della pelliccia bianca, particolarmente vulnerabile al petrolio. Naturalmente tutte queste distinzioni non avranno alcuna rilevanza se dalla petroliera dovesse fuoriuscire la maggior parte del greggio stivato. Ci troveremmo davanti ad una catastrofe ecologica senza precedenti dal punto di vista faunistico.

Un pericolo immediato maggiore lo corrono le foche comuni, che utilizzano le rocce costiere come punti di appoggio e di sosta. Anche per uccelli e pesci, di cui è ricchissima questa zona, il rischio è elevatissimo: tra i primi i cormorani, vivendo lungo la costa, saranno quelli immediatamente più colpiti. Ma avvicinandosi al periodo della riproduzione, la maggior parte delle altre specie di uccelli nelle prossime settimane si riavvicinerà alla terraferma e per loro il petrolio si trasformerà in una trappola micidiale.

Proprio recenti ricerche condotte nella zona di mare dell'Alaska, dove nel 1989 la petroliera Exxon-Valdez riversò migliaia di tonnellate di greggio, hanno confermato quanto gravi e di lunga durata siano gli effetti di questi incidenti sulla fauna e sulla flora: nel 1991 sono state trovate alte concentrazioni di petrolio nei fondali marini e nei molluschi bivalvi (cozze ed altre specie) che continuano ad essere un pericolo per alcune specie di anatre, beccacce di mare e lontre, tutti animali che se ne cibano e che mostrano segni di continua intossicazione da petrolio. Anche il salmone rosa, a distanza di 4 anni dall'incidente, risente ancora degli effetti micidiali del greggio: si calcola una diminuzione del 20-25% delle quantità normalmente catturate negli anni precedenti.

*Direttore di Greenpeace Italia



Ma quello dello psicologo che mestiere è?

Viste le carenze della formazione universitaria, gli operatori dei servizi hanno dovuto imparare sul campo. Con quali esiti? Ce ne parla il professor Ardizzone

RITA PROTO

Gli psicologi dei servizi pubblici hanno pagato sulla loro pelle le carenze formative universitarie e le contraddizioni legate alle situazioni istituzionali. Tuttavia, nonostante le ingenuità e gli errori, hanno anche avuto il coraggio di affrontare nuove realtà lavorative senza una eredità stonca professionale o modelli operativi preesistenti. E spesso se i servizi hanno funzionato si deve proprio a loro. Questo, a grandi linee, il profilo descritto in «*Lo psicologo clinico nei servizi socio-sanitari*», un libro appena pubblicato da *Il pensiero scientifico*. E se è vero che psicologia clinica e psicoterapia hanno ampliato il campo di azione della psicologia emancipandola dalla psichiatria, e aprendo nuovi settori di intervento (come il materno infantile, le tossicodipendenze e la formazione di operatori sanitari), molto resta ancora da fare per definire la professionalità dello psicologo clinico.

Per saperne di più ne abbiamo parlato con, Mario Ardizzone del dipartimento di salute mentale Usl Rm 2, professore a contratto presso la scuola di specializzazione in Psicologia clinica dell'Università La Sapienza di Roma, che ha curato il libro insieme a Fabio Massimo Candidi e Angela Scaffidi.

«L'approvazione della legge di ordinamento professionale degli psicologi – ci ha detto – ha consentito agli psicologi di passare da uno stato di semiesistenza al vero e proprio riconoscimento di una funzione. Ha stabilito inoltre un punto di riferimento comune a tutti gli operatori, frammentati in una pluralità di correnti, teorie e scuole a volte chiuse ad apporti esterni. Questo nuovo ordinamento ha determinato un passaggio brusco da uno stato di equilibrio a un altro con una soluzione di continuità. E i tempi per questo cambiamento erano oramai maturi».

Si dice spesso che l'università sforna psicologi sulla carta, figure professionali astratte, ma allora in che modo si possono formare in modo corretto gli psicologi che operano nel territorio?

Cominciamo col dire che lo psicologo che lavora nei servizi non è altro da quello che lavora in privato. L'importante è che il percorso formativo gli consenta di svolgere alcune funzioni come la valutazione, la terapia e la riabilitazione. Per una formazione corretta occorre integrare lo studio con una esperienza clinica guidata che consenta di entrare in contatto con gli utenti con l'aiuto di uno psicologo *formatore*. In questo percorso emergeranno sicuramente difficoltà e punti ciechi legati alla storia personale dello studente, che non possono però essere oggetto di indagine nella supervisione, ma vanno elaborati in altre sedi con un training o un'analisi personale. Un lavoro integrato tra università e servizi può portare a un prodotto formativo di notevole valore.

Come è possibile realizzare un intervento terapeutico centrato sugli utenti e non sugli strumenti e le teorie a cui fanno riferimento gli psicologi dei servizi?

Diciamo innanzitutto che lavorare in un servizio pubblico consente un'esperienza formativa più organica perché si trovano insieme, nella équipe, psicologi di diverse formazioni. L'elemento comune è dato dal luogo, dagli utenti e dal mandato sociale: questi elementi consentono la ricerca di un linguaggio comune, quello della psicologia clinica. L'importante è saper utilizzare gli apporti più significativi di ogni teoria alla luce dei bisogni degli utenti. In questo senso lo psicologo clinico non è un *tuttologo* ma un tecnico della *intersoggettività umana*, un professionista capace di attivare relazioni significative rispetto alle funzioni inerenti al suo ruolo. In quest'ottica di superamento degli steccati, si sta verificando un avvicinamento tra diverse prospettive teoriche come per esempio tra quella sistemico-relazionale e quella psicoanalitica: più attenta la prima alla dimensione del mondo interno e più sensibile la seconda alla tematica della relazione attuale, del *qui e ora* e del sistema familiare in cui l'individuo è inserito.

Come convivono, nella nuova psicologia clinica, la tradizione psicometrica e quella dinamica?

Nella relazione tra psicologo e utente esiste una dimensione diacronica, attenta al passato e una sincronica, attenta a quello che accade nel presente. Esistono però anche una dimensione qualitativa e una quantitativa. Il test è uno strumento da conoscere e saper usare, contestualizzando però i risultati all'interno della relazione clinica: se si è alle prese con una valutazione che richiede strumenti di misurazione, bisogna anche tener conto di quello che avviene nella dinamica del rapporto. Viceversa, quando facciamo un lavoro più centrato sulla qualità degli effetti e l'indagine delle emozioni, non possiamo dimenticare i risultati ottenuti con gli strumenti di rilevazione psicoaffettiva e cognitiva.