



## I n d u s t r i a

Iso 14001 per  
le raffinerie  
della Iplom

**L**e raffinerie Iplom di Busalla (1,6 milioni di tonnellate di petrolio trattati all'anno), nell'entroterra di Genova, hanno ottenuto la certificazione ambientale Iso 14001 (la certificazione è stata rilasciata dal Rina).

Il processo per ottenere il riconoscimento europeo da parte della raffineria è iniziato nel 1997 e riguarda sia gli impatti delle lavorazioni sull'ambiente sia il sistema di gestione.

Alle indagini preliminari ha fatto seguito una serie di monitoraggi e di test con conseguenti "correzioni in corso d'opera". Ne è scaturito un «ciclo continuo di controllo, protezione dell'ambiente, prevenzione e strategie di sicurezza - come ha spiegato il presidente, Luigi Profumo - che sarà nostra cura migliorare costantemente aggiornandolo alle nuove tecnologie».

«Aver ottenuto la certificazione - aggiunge poi Profumo - è per noi un grande conforto e una grande soddisfazione che premia anni di lavoro per il rispetto dell'ambiente. Adeguare le nostre raffinerie ha rappresentato un investimento di quasi 10 miliardi di lire per la revisione delle ciminiere (meno immissioni e prodotti più "puliti"), dei sistemi di sicurezza (in particolare per le "baie di carico") e dei sistemi di produzione (automazione)».

"Testimonial" della "nuova versione" della Iplom è lo stesso presidente dell'Assindustria genovese, Riccardo Garone: «Io che di petrolio me ne intendo e ne riconosco subito il "profumo" - afferma - ammetto che oggi, quando si passa da Busalla, quell'odore forte non si sente proprio più».

## ATTENTI AL LUPO

## Le raffinate tecniche subacquee dei cetacei grandi e piccoli

BARBARA GALLAVOTTI

**È** difficile sbirciare nelle profondità marine e seguire la vita che vi si svolge. Nella maggior parte dei casi dobbiamo accontentarci delle informazioni che "vengono a galla", operazione che ricorda un po' l'esercizio degli antichi pittori che cercavano di ricostruire i panorami esotici: i reperti portati dai pochi viaggiatori e i loro racconti presentavano lacune che andavano colmate con la fantasia, così i paesaggi si riempivano di bestie e architetture che poco avevano a che fare con la realtà.

Nel caso dei mammiferi marini, ciò che un osservatore all'asciutto può notare è quanto mai sorprendente: essi possono restare immersi anche due ore o coprire distanze superiori al chilometro senza mai tornare in superficie per rinnovare la scorta d'ossigeno e senza naturalmente poter respirare sott'acqua come fanno i pesci. Come fanno? Si potrebbe pensare che questi animali risparmiino ossigeno utilizzando un metabolismo anaerobico, ma in questo caso nei loro muscoli al momento della riemersione si troverebbero alti livelli di acido lattico, cosa che sembra non verificarsi.

Nel corso degli anni sono state formulate varie ipotesi al-

ternative: secondo alcuni gli animali in immersione preserverebbero l'ossigeno riducendo drasticamente l'attività di organi non connessi con il moto, come legato e intestino; altri studiosi hanno ipotizzato che nei muscoli dei mammiferi marini ci sia una sorta di "scorta" d'ossigeno, grazie alla presenza di alte concentrazioni di una molecola in grado di legare questo gas chiamata mioglobina. Le straordinarie prestazioni di tali animali però sembrano essere dovute soprattutto a un'astuta tecnica utilizzata per spostarsi sott'acqua, che consente di risparmiare una notevole quantità d'ossigeno. Il "segreto" è stato svelato il 7 aprile sulla rivista "Science" da alcuni ricercatori americani, i quali hanno utilizzato un sofisticato strumento composto da una telecamera e un computer fissato sulla testa di alcune foche, un elefante marino, un delfino e una balenottera azzurra. Grazie a questi occhi meccanici, gli autori della ricerca si sono resi conto che gli animali spesso non raggiungono le profondità desiderate nuotando attivamente come si era sempre creduto, ma si limitano a lasciarsi sprofondare. Questo effetto sarebbe ottenuto grazie al collasso degli alveoli polmonari

a causa della pressione elevata che si registra alcune decine di metri sotto la superficie del mare.

La riduzione dei polmoni comporta la compressione dello spazio occupato dall'aria e quindi una diminuzione del volume dell'animale, il quale però mantiene inalterata la propria massa. Come conseguenza, i mammiferi subiscono una sorta di "compattamento" che li fa sprofondare. La "candida camera" sottomarina ha rivelato che le foche, l'elefante marino e il delfino nuotavano fino a raggiungere circa 80 metri di profondità, poi si lasciavano sprofondare fino a una profondità compresa tra i 115 e i 385 metri (anche se il record d'immersione è stato raggiunto da una foca che ha toccato i 540 metri). La balenottera azzurra invece iniziava a lasciarsi sprofondare a circa 20 metri sotto la superficie del mare, per raggiungere poi anche 88 metri di profondità. Un simile alternarsi di movimenti attivi e d'abbandono è stato registrato in tutte le specie anche durante la risalita.

Nel complesso, la quantità di tempo passata a lasciarsi sprofondare arrivava anche all'80% di quella necessaria per raggiungere la massima profondità, e il costo energetico

delle distanze percorse affidandosi al proprio peso poteva essere fino al 60% inferiore a quello registrato negli spostamenti attivi. L'ossigeno risparmiato grazie a questa tecnica di spostamento è disponibile quando occorre compiere improvvisi sforzi, quale uno scatto per afferrare una preda, oppure, se gli animali stanno compiendo una migrazione, può essere speso a poco a poco, ritardando il momento di risalire per prendere una nuova boccata d'aria. E tutto senza dover compiere sforzi anaerobici, che hanno la controindicazione di provocare nei muscoli un accumulo di acido lattico, il quale poi richiede tempi piuttosto lunghi per essere smaltito. D'altra parte l'efficacia della strategia è dimostrata dal fatto che essa è messa in atto da tutti gli animali osservati, nonostante le specie differiscano notevolmente tra loro non solo per la taglia (la balenottera azzurra raggiunge i 32 metri di lunghezza ed è il più grande animale esistente), ma anche per la tecnica di nuoto: il delfino e la balenottera procedono con movimenti ondulatori del corpo, mentre le foche e l'elefante marino utilizzano le pinne e la parte posteriore del corpo.

## NUOVA ZELANDA



## Insetti in pericolo su un'isola, un'"arca di Noè" per trarli in salvo

Quello ritratto nella foto, sul palmo della mano dello zoologo neozelandese Paul Barrett, è un raro esemplare di weta zannuto, un insetto dall'aspetto assai poco rassicurante ma assai meno pericoloso di quel che sembra. Anzi, a essere veramente in pericolo è la specie

che rappresenta, insieme a un centinaio abbondante di altre specie che vivono a Middle Mercury, un'isola vicino alla costa dell'Isola settentrionale della Nuova Zelanda. L'animale - che è tra l'altro una delle prede più ambite delle lucertole, degli uccelli e di certi

centopiedi giganti - e i suoi variegati compagni sono in questi giorni al centro di una complessa operazione di salvataggio: constatata la precarietà dell'habitat di Middle Mercury, è stata organizzata una sorta di "arca di Noè" per trasferirli su un'altra isola più sicura.

## M e t e o r o l o g i a

Sono le grandi metropoli  
a "fabbricarsi" dal sole  
i temporali che le colpiscono

**U**n'improvvisa burrasca s'abbatte sulla città. Temporali non previsti dai meteorologi rovinano la partita. Dopo più di quattro anni di indagini a tappeto sulla città-cavia di Atlanta, esperti della Nasa sono convinti che questi fenomeni, sempre più frequenti nei mesi estivi, non siano interamente naturali. L'uomo - secondo quanto afferma Dale Quattrochi, del centro Nasa di Huntsville in Alabama - influenza direttamente le condizioni meteo.

Studiando un caso pilota, quello di Atlanta, Quattrochi ha constatato che lo stesso calore prodotto da una metropoli può generare un temporale. Quattrochi ha lavorato con Robert Branstetter, un esperto meteorologo della San José University in California: per anni i due hanno seguito sul radar la formazione di temporali anomali che si sviluppavano sulla città in assenza di fronti perturbati o di "cellule" temporalesche.

Secondo i due ricercatori,

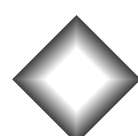
all'origine dei temporali, nelle aree metropolitane, vi sono le "isole di calore". Cemento e asfalto infuocato, tetti, case, industrie assorbono e trattengono massicce dosi di calore solare. «Un'area calda è un sistema di bassa pressione. La bassa pressione si muove verso l'alto. Una volta che l'aria sale, si formano nuvole cui seguono i temporali», spiega Branstetter.

È dal 1996 che la Nasa ha messo Atlanta sotto osservazione. Quell'anno, in occasione delle Olimpiadi, squadre di meteorologi dell'ente spaziale Usa e del National Weather Service installarono sofisticate attrezzature per tener d'occhio i movimenti delle masse d'aria e l'inquinamento. L'obiettivo era di avvertire al più presto possibile gli atleti dell'approssimarsi di condizioni climatiche potenzialmente dannose per la salute. Ma i dati raccolti si dimostrarono così complessi che gli scienziati della Nasa cominciarono a elaborarli per altri scopi.

## Domani su

## Metropolis

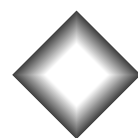
Le cento città



Giovani

Cuore di mamma  
anche nel rischio

Bruno Cavagnola



Giro d'Italia

Tilde Giani Gallino:  
scene da una famiglia

Stefania Scateni



Giovani

Noia e paura  
sulle strade di fuoco

Paola Rizzi



Genova

Dalla Casa Bianca  
alla casa di Colombo

Marco Ferrari

