

Un pacemaker intelligente per i malati di cuore



Per i malati di cuore, con aritmie ventricolari ad alto rischio altrimenti mortali, si aprono nuove prospettive di terapia estremamente efficaci. Lo dimostra un intervento, effettuato a Trento nel centro aritmologico del prof. Francesco Furlanetto dal dott. Giuseppe Vergara con l'equipe elettrofisiologica, su un paziente calabrese di 61 anni utilizzando per la prima volta in Italia un sistema «intelligente» completamente automatizzato, senza apertura del torace. Attraverso l'inserimento di due cateteri nella parte destra del cuore e l'applicazione di una piastra per la chiusura del circuito impiantata sotto la pelle, l'apparecchio è in grado di riconoscere l'aritmia grave e quindi di inviare una serie di impulsi di stimolazione e, se è necessario, successive scariche elettriche per ripristinare un ritmo regolare. «Anche se molti problemi restano ancora aperti - ha detto Furlanetto - siamo sulla buona strada per intervenire su pazienti ad alto rischio, anticipando aritmie cardiache che possono portare in pochi secondi a una morte sicura. L'intervento, che è durato cinque ore e mezzo (il malato soltanto nell'ultima ora è stato sottoposto ad anestesia totale), è il risultato di una esperienza maturata a partire dal 1984 dal centro aritmologico di Trento in questo specifico campo della terapia del cuore.

Uno spray nasale per curare la sindrome premestruale

Un nuovo spray nasale per curare la sindrome premestruale che affligge milioni di donne è stato sperimentato con successo in un ospedale londinese. Di sindrome premestruale, i cui sintomi sono irritabilità, depressione e, nei casi più gravi, perdita del controllo delle proprie azioni, soffrono nella sola Gran Bretagna oltre 10 milioni di donne. La serietà di questo disturbo è dimostrata dal fatto che esso è stato invocato come attenuante perfino in casi di omicidio. Al reparto ginecologia del Dulwich Hospital di Londra hanno messo a punto un nuovo medicinale per curare la sindrome. Si tratta di una miscela di estrogeni e di lhrh, una sostanza già impiegata in questo settore. Gli estrogeni servono ad eliminare gli effetti collaterali dell'lhrh, una sostanza che, facendo credere al cervello che l'ovulazione sia già avvenuta, inibisce la produzione del progesterone, che è la causa delle depressioni premestruali. Come effetto collaterale, l'lhrh causa nella paziente tutti i sintomi della menopausa e cioè vampi al viso, traspirazione, fragilità ossea. Mescolandolo con gli estrogeni questi effetti compaiono. Dato l'alto costo della cura (120 sterline mensili, pari a oltre 250 mila lire - per ora il nuovo spray viene utilizzato solo per i casi più gravi).

Nasce la clinica della memoria

È possibile farsi «misurare» la memoria che cala e il deficit cognitivo che cresce, come si fa con la pressione. Sono stati in Italia le prime due cliniche della memoria. Si trovano a Firenze e ad Abano Terme e sono collegate alle «memory assessment clinics» (cliniche per il trattamento della memoria) che negli Stati Uniti godono di grande prestigio. Prima che da noi, si sono installate a Parigi, Londra (Bradford) e Bruxelles e anche in fase di avvio il «progetto memoria» tra Cnr, Fidia e Nimh (l'Istituto per le malattie mentali statunitense) per sottoporre a test mnemonici tre campioni della popolazione. Un deficit del 2% della memoria è segno di malattia di Alzheimer, ossia demenza senile, che in Italia colpisce 741 mila persone. Un problema che sarà sempre più grave a causa del progressivo invecchiamento della popolazione. Secondo le proiezioni della Fondazione Agnelli, nel 2002 gli anziani con più di 65 anni saranno 9 milioni 919 mila che saliranno a 11 milioni 248 nel 2022. Una tendenza che interessa tutto il mondo occidentale, in particolare l'Europa, il Giappone e anche paesi dell'America Latina.

Un robot laser del Cnr al salone delle tecnologie

Un robot laser e un prototipo di vettura di ricerca «Delta 80» caratterizzeranno la presenza del consiglio nazionale delle ricerche al salone internazionale delle nuove tecnologie e dell'innovazione, allestito a Torino dal 7 all'11 novembre. La partecipazione del Cnr alla mostra di Torino espone «nuove tecnologie '90», con i suoi progetti finalizzati dedicati alla tecnologia avanzata, si inserisce di diritto nel tema generale della manifestazione dedicata alla «macchina dei sistemi» tecniche, sistemi e componenti per l'informatica della fabbrica». Le innovazioni di processo e di prodotto, i componenti ed i sottosistemi connessi allo sviluppo delle innovazioni (dai sensori ed i dispositivi ai robot, ai laser), diffusione della fabbrica automatica integrata sono alcuni degli obiettivi perseguiti dai progetti finalizzati tecnologici del Cnr. Il Cnr, con il progetto «tecnologie elettroniche», diretto dalla professoressa Anna Maria Scheggi, dell'Istituto di ricerca sulle onde elettromagnetiche, sarà presente anche al convegno «l'applicazione dei sistemi laser nell'industria», organizzato dal 7 al 9 dicembre insieme con l'Associazione tecnica dell'automobile (Ata), il Centro ricerche Fiat e l'Istituto per le ricerche di tecnologia meccanica e per l'automazione.

CRISTIANA PULCINELLI

L'uso industriale e medico di acceleratori medio piccoli: dalla cura del cancro alla polimerizzazione di materiali plastici. I progetti dell'Infn

Particelle «quotidiane»

Nel tradizionale appuntamento annuale che i fisici italiani di tutte le discipline si danno per fare il punto sulle ricerche in fase di svolgimento - tenutosi a Trento, tra l'8 e il 13 ottobre scorso -, il 76° Congresso nazionale della Società Italiana di fisica (Sif) ha offerto una novità: una sessione straordinaria dedicata all'attività di costruzione degli acceleratori di particelle in Italia. È il tardivo riconoscimento da parte della comunità scientifica italiana dello sforzo che i costruttori fanno per riportare l'Italia ad un livello di competitività internazionale. In un settore in cui il nostro paese 20-25 anni fa aveva una posizione di predominio: quando fu costruito a Frascati, nei Laboratori nazionali del Cnr, Adone era la macchina acceleratrice più grande del mondo.

Una crisi del settore su scala mondiale ridusse qualche anno fa il numero di costruttori di macchine acceleratrici a quattro o cinque persone in tutto; fu sentita, perciò, l'urgenza di una promozione di cui si è fatta partecipe anche l'Italia, con l'Enea e, soprattutto, l'Infn.

Non si tratta soltanto di recuperare un valore internazionale nella ricerca di base, la posta in gioco è anche l'apertura di possibili spazi all'industria. Acceleratori medio-piccoli trovano impiego nell'industria e in medicina: dalla cura del cancro alla polimerizzazione di materiali plastici, al radioabattamento di sostanze inquinanti - aspetto, quest'ultimo, importante per la questione ambientale - sono tutte operazioni praticabili attraverso l'irraggiamento con i fasci

Qual è il futuro degli acceleratori di particelle medio piccoli nel nostro paese? Al centro di fisica nucleare di Frascati sotto la sigla Ares si «celano» due progetti, a Catania sono in fase di allestimento due diverse macchine acceleratrici di ioni pesanti, a Milano è stato costruito il ciclotrone,

prima superconduttrice di fabbricazione totalmente italiana. La posta in gioco è l'apertura di spazi per l'industria, la competitività del nostro paese in settori chiave della ricerca finalizzata. Ma alla sfida scientifica non corrisponde la collaborazione delle nostre istituzioni.

LUCIA ORLANDO

Il Linac per il '93. Rispetto alle macchine circolari, il Linac ha caratteristiche di duttilità maggiori: può essere potenziato allungandolo o sostituendo alcune sezioni, riconvertito racchiudendo la originaria linea retta su se stessa; non è casuale perciò che un Linac superconduttore sia l'oggetto di un altro grosso progetto Infn in

fase di realizzazione presso i Laboratori nazionali di Frascati.

Con la sigla Ares (acceleratore di ricerca per elettroni superconduttore) si indicano a Frascati due progetti di macchine acceleratrici: uno a breve termine, il progetto Ares-Phi, diretto dal prof. G. Vignola, ed uno a lungo termine

Ares-Linac superconduttore, il suo responsabile è il prof. Tazzari.

La linea di pensiero che sostiene l'utilizzo di queste macchine, non di altissima energia, per lo studio delle particelle elementari, in alternativa alle macchine di altissima energia (Lep), cerca di rivelare piccolissimi effetti visibili solo

con un gran numero di eventi; è questo il motivo per cui il traguardo al quale si punta con tali macchine non è quello delle alte energie, quanto quello delle grandi luminosità, legate alla frequenza di collisione tra particelle e antiparticelle e quindi al numero di eventi osservati.

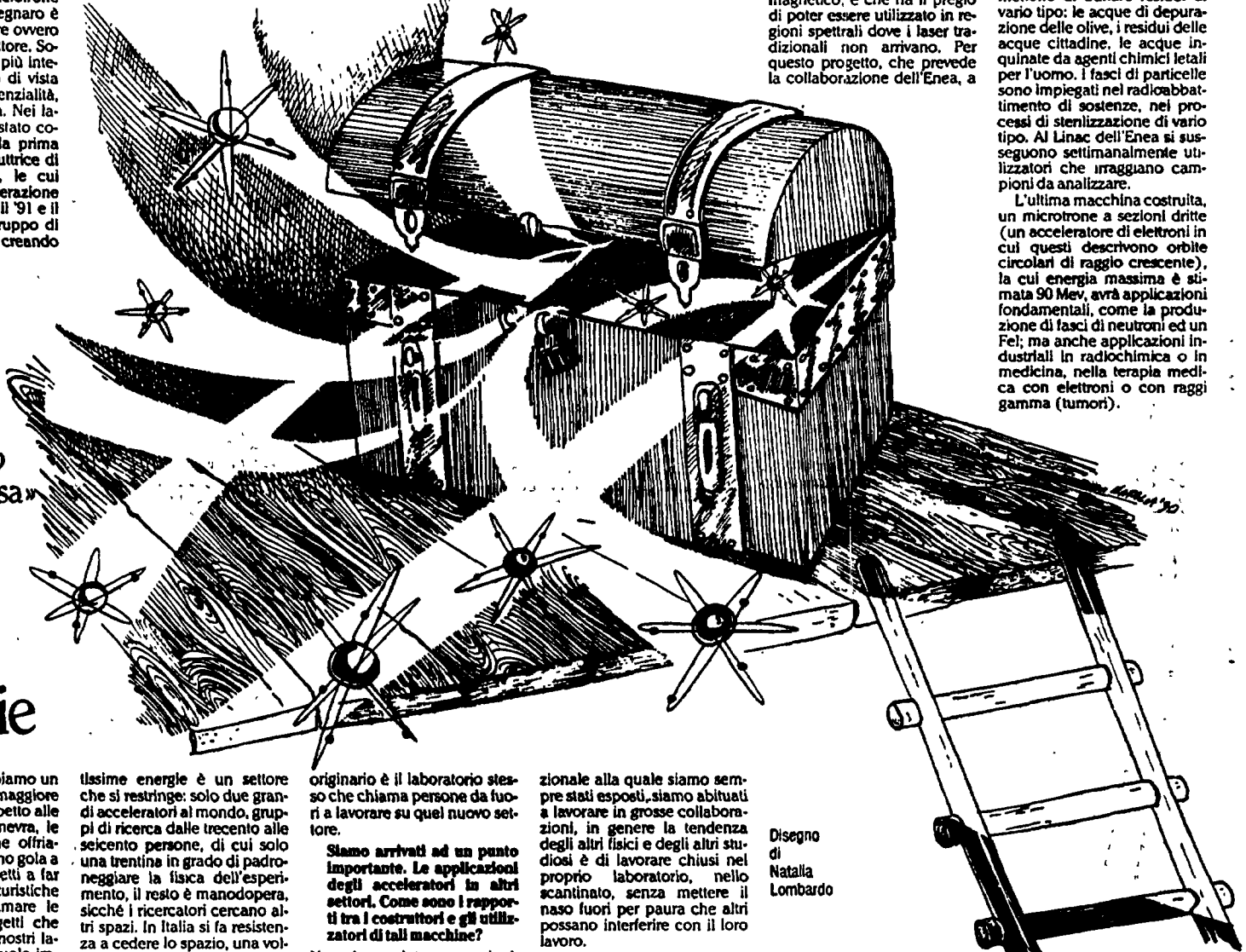
Il complesso di questi acceleratori troverà posto negli edifici già esistenti a Frascati, gli anelli di accumulazione al posto di Adone che verrà chiuso alla fine del '92.

Diversi i fini dell'altro progetto. Con il Linac superconduttore si pensa di costruire un laser ad elettroni liberi (Fel), un oggetto che può essere fatto solo con gli acceleratori. In quanto sfrutta la radiazione di sincrotrone emessa dagli elettroni sottoposti ad un campo magnetico, e che ha il pregio di poter essere utilizzato in regioni spettrali dove i laser tradizionali non arrivano. Per questo progetto, che prevede la collaborazione dell'Enea, a

Frascati si preparano con cura: una prima fase fino al '93 di ricerca e sviluppo, compresa la messa in funzione di un prototipo (Lisa), poi la costruzione di un Linac più grande in grado di accelerare ad un'energia di 430 Mev.

Nel panorama dominato dalla presenza Infn, esistono però anche realtà di dimensioni più ridotte, ma non meno significative. A due passi dai Laboratori nazionali di Frascati, un gruppo di ricercatori del Dipartimento sviluppo tecnologico di punta dell'Enea, sotto la direzione del prof. Vignati, fa funzionare piccole macchine acceleratrici di loro costruzione. Diversamente da quanto accade all'Infn queste macchine sono utilizzate anche nella pratica industriale, mentre i processi di irraggiamento permettono di trattare residui di vario tipo: le acque di depurazione delle olive, i residui delle acque cittadine, le acque inquinate da agenti chimici letali per l'uomo. I fasci di particelle sono impiegati nel radioabattamento di sostanze, nei processi di sterilizzazione di vario tipo. Al Linac dell'Enea si susseguono settimanalmente utilizzatori che irraggiano campioni da analizzare.

L'ultima macchina costruita, un microtrone a sezioni dritte (un acceleratore di elettroni in cui questi descrivono orbite circolari di raggio crescente), la cui energia massima è stimata 90 Mev, avrà applicazioni fondamentali, come la produzione di fasci di neutroni ed un Fel; ma anche applicazioni industriali in radioterapia o in medicina, nella terapia medica con elettroni o con raggi gamma (tumori).



Disegno di Natalia Lombardo

Intervista a Michele Castellano coordinatore del prototipo «Lisa»

Il «popolo» di ricercatori delle alte energie

Con il professor Michele Castellano, coordinatore scientifico del prototipo Lisa, del più grande linac superconduttore in costruzione ai Laboratori nazionali di Frascati, parliamo dei progetti Infn. E di ciò che comportano per la fisica italiana.

Professore, quali difficoltà si incontrano in Italia a far decollare iniziative di costruzione di macchine acceleratrici?

Le difficoltà sono molteplici. Perché progetti come quelli Ares si realizzino non basta che l'istituto li approvi, bisogna poi avere le persone che ci lavorino sopra. Con le strutture che abbiamo qui a Frascati non si invoglia la gente a veni-

re: pensi che non abbiamo un bar. Ma il problema maggiore resta il compenso, rispetto alle ricche trasferite di Ginevra, le ottocentomila lire che offriamo ai borsisti non fanno gola a nessuno. Siamo costretti a far leva sulle attrattive turistiche della zona per chiamare le persone. Con i progetti che stiamo realizzando i nostri laboratori avranno un ruolo importante a livello internazionale per dieci-quindici anni, purché si migliori la politica di reclutamento del personale tecnico.

Sono solo queste le difficoltà? No. C'è anche un problema di mentalità. In tutto il mondo la fisica delle particelle e delle al-

te è un settore che si restringe: solo due grandi acceleratori al mondo, grandi di ricerca dalle trento alle seicento persone, di cui solo una trentina in grado di padroneggiare la fisica dell'esperimento, il resto è manodopera, sicché i ricercatori cercano altri spazi. In Italia si fa resistenza a cedere lo spazio, una volta che si occupa un posto utile non lo si cede. Un altro aspetto è rappresentato dalla mancanza di autonomia scientifica dei nostri laboratori.

Non possiamo decidere la politica di ricerca. In un laboratorio americano, invece, se costruiscono una macchina che può produrre risultati in un settore un po' diverso da quello

originario è il laboratorio stesso che chiama persone da fuori a lavorare su quel nuovo settore.

Siamo arrivati ad un punto importante. Le applicazioni degli acceleratori in altri settori. Come sono i rapporti tra i costruttori e gli utilizzatori di tali macchine?

Non ci sono interconnessioni. Dovremmo avere la fila di biofisici, biologi, strutturalisti della materia che chiedono di usare i fasci prodotti da queste macchine, invece anche in questo caso per un problema di mentalità, tutto questo non avviene. Infatti mentre noi costruiamo, proprio per far fronte alla grossa concorrenza interna-

zionale alla quale siamo sempre stati esposti, siamo abituati a lavorare in grosse collaborazioni, in genere la tendenza degli altri fisici e degli altri studiosi è di lavorare chiusi nel proprio laboratorio, nello scintillatore, senza mettere il naso fuori per paura che altri possano interferire con il loro lavoro.

I ricercatori dell'Enea lamentano una legislazione inadeguata, soprattutto per quel che riguarda le applicazioni industriali dei fasci di particelle prodotte. Sostengono, per esempio, che, mancando una legislazione appropriata sull'irraggiamento, siamo costretti ad importare dall'estero pro-

dotti irraggianti: dal lido usa e getta dei chirurghi alle boccette di profumo colorate, mentre avremmo tutte le competenze per creare un'industria nazionale in tale settore.

La legislazione è inadeguata anche per quel che riguarda la ricerca di base. Lisa è imballa-

ta pezzo per pezzo nei laboratori, e l'Enea-Disp ancora non ci concede l'autorizzazione a costruire la macchina. C'è una legislazione assillante per quel che riguarda i limiti di protezione per le radiazioni - il che aumenta i costi delle infrastrutture - ma poi non c'è nessun controllo.

Arriverà al traguardo il primo governo mondiale dell'economia?

GINEVRA. Le Nazioni della Terra tentano di darsi un primo rudimento di governo mondiale dell'economia. Dovrebbe assumere la forma inedita di una Convenzione sul clima. Avrà l'obiettivo di incanalare produzione e commercio verso uno «sviluppo globale sostenibile», in grado di limitare il previsto inasprimento dell'effetto serra e le sue gravi conseguenze. Traguardo ambizioso. Arduo da raggiungere e niente affatto scontato. Anzi. Eppure necessario e urgente. Come hanno solennemente affermato nei giorni scorsi 700 tra i maggiori esperti mondiali del clima, dei suoi possibili cambiamenti e degli effetti dei suoi possibili cambiamenti. Così delegazioni provenienti da ogni parte del pianeta sono giunte sulle sponde del lago Lemano per partecipare oggi e domani alla «sessione ministeriale» della «Seconda Conferenza Mondiale sul Clima». Prima tappa verso il traguardo. Dovranno raggiungere un «accordo di base». Che, attraverso accordi di dettaglio, il suo

ruolo in questa prima tappa è frenare la corsa ed impedire sul nascere ogni tentativo di fuga. Già circola il programma della tappa. Redatto dagli «sherpa», gli esperti che hanno lavorato in questi ultimi settimane e in questi ultimi giorni per rendere più agevole l'ultimo decisivo rush dei loro «capitani», i Ministri. All'inizio non era affatto banale. Né interlocutorio. Anzi indirizzava senza indugio verso il traguardo dello «sviluppo sostenibile». Intanto accettava le previsioni sul cambiamento del clima e accoglieva la «call for action», l'urgente appello all'azione degli scienziati che sabato hanno concluso la prima sessione della Conferenza. Le incertezze non possono essere un alibi. Occorre agire sulla base del «principio di precauzione». Cioè fare ogni sforzo possibile per limitare il probabile aumento della temperatura media del pianeta e le sue conseguenze. Poi il programma indicava la tattica e scandiva i tempi della corsa verso la

Si chiude oggi la sessione ministeriale della Seconda Conferenza sul Clima. L'obiettivo: stipulare la convenzione per uno «sviluppo globale sostenibile»

PIETRO GRECO

stabilizzazione, parola (bruttina) ormai entrata a pieno titolo nel nuovo gergo ecodiplomatico, e verso la riduzione delle emissioni di gas da effetto serra di origine antropica. Applicazione del Protocollo di Montreal e totale eliminazione dei Cfc. Riduzione delle emissioni di metano. E per i soli Paesi industrializzati (che ne producono il 75%) stabilizzazione delle emissioni di anidride carbonica entro il 2000 al livello del 1990 e riduzione del 20% possibilmente entro il 2005 e comunque non oltre il 2010. In fondo l'obiettivo indicato nel 1988 dalla Conferenza

di Toronto: ma limitato al Nord del mondo. E quello accettato e ribadito in una riunione congiunta tenuta ieri dal 12 della Cee e dal 6 dell'Elta (Svizzera, Austria, Paesi Scandinavi). I Paesi ricchi, diceva la bozza della bozza di Convenzione quadro, possono raggiungerlo con politiche «no regret». In pratica a costo zero, o comunque sopportabile. Ai Paesi poveri veniva riconosciuto prima di tutto il diritto allo sviluppo economico. Quindi a maggiori consumi di energia. Quindi alla crescita delle emissioni di anidride carbonica. Gli strumenti. Risparmio ed efficienza

energetica sono il sistema migliore per abbassare il consumo di combustibili fossili, il principale responsabile delle emissioni di anidride carbonica. Non era prevista, come suggerito di recente dall'economista inglese Michael Grubb, una «carbon tax» mondiale, una tassa unica emanata da tutti i Paesi sui combustibili fossili. Ogni Paese, diceva la bozza, dovrà essere libero di manovrare le leve che ritiene più opportune per raggiungere lo scopo. E' un problema di sovranità nazionale. E quella, beh è proprio intoccabile. Era invece previsto che Paesi ricchi

trasferissero, in modo giusto ed equo, risorse finanziarie e tecnologiche per dare ai Paesi in via di sviluppo la possibilità di migliorare l'efficienza (e quindi diminuire le emissioni) dei loro sistemi energetici. Prevedeva, il primo programma degli sherpa, anche un'inversione del rapporto tra uomo e foreste. Basta tagliare alberi. E ora di piantarli. La manovra permetterebbe di assorbire anidride carbonica dall'atmosfera. Il progetto negoziale non prendeva tuttavia una decisione, né dava indicazioni a favore o contro l'ipotesi di una Convenzione sulle foreste (affidata alla Fac) distinta dalla Convenzione sul clima (coordinata da Unep e Undp, il Programma Ambiente e il Programma Sviluppo delle Nazioni Unite). I tempi: inizio della fase negoziale il prossimo febbraio a Washington. Firma della Convenzione sul clima e dei suoi Protocolli applicativi nel giugno del 1992 a Brasilia. Ringuagliamenti all'Italia per l'accoglienza che darà alla prima sessione negoziale per il Proto-

collo sull'energia e alla Tallandia a quella per il Protocollo (o Convenzione) sulle foreste. A questa prima ipotesi negoziale, anche in questi giorni, ha dato il proprio assenso convinto l'intera Europa occidentale, da capo Nord a Lampedusa. Guidato, il vecchio continente (perché non dirlo?) dagli italiani. La bozza trovava tutto sommato d'accordo la sponda industrializzata del Pacifico occidentale: Giappone, Australia, Nuova Zelanda. Persino il Canada era di fatto schierato su queste posizioni di cui anche gli ambientalisti si dicevano soddisfatti. Interessati si mostravano quasi tutti i Paesi in via di sviluppo. Pur senza perdere il loro atteggiamento di sostanziale diffidenza per tutto il progetto. Una diffidenza di fondo che forse, la storia insegna, ha qualche ragione d'essere. Insomma fino a qualche ora fa la corsa procedeva veloce e tirata verso il traguardo della prima tappa. Un traguardo avanzato. E adeguato all'appello della comunità scientifica. Ma ecco che verso

la fine entrano in gioco le potenti squadre dei frenatori. Prendono la testa del gruppo, ammorzano gli entusiasmi, rallentano il ritmo. Ecco i gregari Usa incollarsi alla ruota degli Europei e, lamentando il rischio d'innescare di un processo di stagflazione (recessione e inflazione), bloccare ogni riferimento a principi di precauzione e a politiche «no regret». Ecco i passisti dell'Unione Sovietica togliere uno ad uno qualsiasi vincolo che possa ostacolare il già difficile processo verso l'economia di mercato. Ecco gli sprinter dell'Arabia Saudita rallentare il ritmo a difesa della loro unica, ma opulenta fonte di ricchezza: il petrolio. Ecco il Brasile... Insomma la gara perde slancio e velocità. Ci vorranno. Riaperta ad ogni soluzione. Da oggi fuori gli sherpa. Entrano i Ministri. Sarà difficile che a qualcuno di loro riesca di scattare l'atteso accordo. Ma sarà anche difficile che raggiungano qualcosa di più di un semplice «agreement to agree».