Cresce il mercato mondiale del fotovoltaico

Secondo le stime di uno studio di «Strategie Unlimited», il mercato del fotovoltaico sta crescendo notevolmente in tutto il mondo e l'anno di svolta è il 1987. La produzione della sola industria europea, ad esempio, è passata in quel periodo da una crescita del 3% ad una impennata del 31%. Negli Stati Uniti, dopo una flessione dovuta al taglio delle sovvenzioni pubbliche deciso da Reagan, si è avuto un aumento della percentuale della produzione del 16%. Solo il Giappone conosce una crescita limitata (7%) ma si tratta del paese di gran lunga più impegnato in questo settore. Notevoli incrementi di produzione vengono invece segnalati in India e in Austria.

Scoperta una nuova malattia cardiaca?

Disturbi nel battito cardiaco, palpitazioni, una leggera mancanza di aria possono essere i sintomi di una nuova malattia del cuore, la «cardiopatia restrittiva idiopatica». Si tratta di un difetto delle cellule muscolari che impedisce alle cavità del cuore di allargarsi e di riempirsi di sangue, ma che non comporta nessuna alterazione nel tessuto del cuore. La malattia è stata scoperta da Maria Grazia Modena, della cattedra di malattie cardiovascolari dell'Università di Modena, in collaborazione con lo statunitense A.J. Tajik, della Mayo Clinic di Rochester. I risultati della ricerca, in corso di pubblicazione sulle riviste specialistiche, saranno anticipati dal quindicinale «Tempo medico», nel numero in distribuzione del 30 ottobre. La scarsa rilevanza dei sintomi, secondo Maria Grazia Modena, lascia supporre che la malattia possa essere abbastanza frequente, ma non ci sono ancora dati sulla sua effettiva diffusione. La malattia può essere diagnosticata attraverso l'ecografia e, se scoperta in fase iniziale, può essere rallentata con farmaci che bloccano il passaggio del calcio attraverso la parete delle cellule. Nei casi più gravi, l'ultima risorsa è il trapianto.

Il premio Nobel James Black lancia medicina scoperta dai pellerossa

Un rimedio a base di olio di primula usato dai pellerossa americani per curare le malattie della pelle è stato «lanciato» dal fresco premio Nobel per la medicina sir James Black. Sir James, che nei giorni scorsi ha vinto il massimo riconoscimento scientifico mondiale per le sue ricerche nel campo della medicina cardiovascolare e la scoperta di farmaci betabloccanti, ha dato la sua autorevole approvazione al lancio del prodotto che verrà venduto con il nome di «Epogam». Tratto dall'olio di «primula della sera» (evening primerose), il rimedio era già molto diffuso nell'Inghilterra del 1700 tanto da essere definito il «rimedio del Re». Era una specie di olio toccasana, usato soprattutto per curare gli eczemi e ogni forma di irritazione della pelle. Ma in seguito se ne sono perse le tracce e l'olio di primula è rimasto in voga tra gli erboristi ma disprezzato dalla medicina ufficiale.

Anche la Hewlett Packard entra nella ricerca sulla superconduttività

Acquistando il 15 per cento dell'azienda californiana «Conductus», la Hewlett Packard, multinazionale di informatica e strumentazione di misura, è entrata in forze nel settore della superconduttività. Secondo l'accordo, per i prossimi cinque anni le due società lavoreranno congiuntamente per la ricerca e lo sviluppo di nuovi prodotti in uno dei campi scientifici considerati strategici dall'industria statunitense. Già da tempo la Hewlett Packard ha creato al suo interno un laboratorio appositamente concepito per lo studio della superconduttività, cioè la proprietà di alcuni materiali di condurre elettricità con una resistenza bassissima, o addirittura nulla.

Polli più felici con Vivaldi e gabbie colorate

Stanno per essere brevettate alcune tecniche di «allevamento spirituale» dei polli, sviluppate presso i laboratori dell'università di Cornell, nello Stato di New York, per rendere meno nervosi i pennuti. Un po' di Vivaldi, un po' di colore nella gabbia: questi alcuni degli elementi di un «ambiente sereno» favorevole alla crescita del pollame. Secondo le stime del «Wall Street Journal», gli allevatori americani potrebbero aumentare sensibilmente i loro profitti «rendendo più felici» i polli. Con un margine di profitto già ridotto dagli alti prezzi dei mangimi, i produttori potrebbero risparmiare, secondo il quotidiano, circa 60 milioni di dollari all'anno avendo più cura dello spirito di chi è costretto a crescere nell'ambiente buio e angusto della batterie di allevamento.

ROMEO BASSOLI

Intervista al filosofo Paolo Rossi coordinatore dell'opera in cinque volumi edita dalla Utet sulla storia della scienza moderna e contemporanea

La strada da Bacone a Rubbia

La scienza moderna e contemporanea ora ha una sua storia. È la storia delle teorie, delle scoperte, degli esperimenti prodotti dagli scienziati. E anche dei problemi e delle difficoltà incontrati lungo la strada. L'hanno scritta dei filosofi, ma la filosofia vi entra solo quando entra in rapporto con la scienza. È la Utet a pubblicarla. Paolo Rossi Monti ha coordinato l'opera. Lo abbiamo intervistato.

DALLA NOSTRA REDAZIONE
DANIELE PUGLIESE

FIRENZE. Cinque volumi, tremila pagine, quasi quattro secoli di teorie ed esperimenti scientifici passati al setaccio. Paolo Rossi Monti, docente di storia della filosofia all'Università di Firenze, da poco nominato membro dell'Accademia dei Lincei, nello studio di casa sua apre la scatola che gli è stata appena recapitata dalla Utet di Torino. Fresca fresca di stampa ecco la «Storia della scienza moderna e contemporanea» che lo ha impegnato insieme a sette prestigiosi collaboratori per diciassette anni.

«Abbiamo fatto la prima riunione - dice Rossi Monti - a Quercianella nel 1971». Ora il lavoro è finito e la più completa rassegna del lungo cammino da Bacone a Rubbia sarà presto in libreria. Ma, precisa Rossi, «non è una storia di tutta la scienza, è la storia della scienza moderna e contemporanea, quella che ha avuto inizio nelle metà del Cinquecento con la "rivoluzione scientifica"».

Come mai questa scelta, questa delimitazione di campo?

C'è una difficoltà reale nel trattare quel periodo, perché ci sono pochi studiosi di scienza antica e medievale. Ma la scelta non dipende solo da questo. Quando si parla della scienza antica e medievale, si parla di una scienza senza scienziati.

La vostra dunque è una storia degli scienziati?

Più che una storia degli scienziati è una storia della scienza fatta dagli scienziati: come la intendiamo ancora oggi, con delle teorie, delle ipotesi, degli esperimenti di verifica, delle sedi di confronto sui risultati della ricerca. Lo scienziato è una figura sociale moderna che è comparsa in Europa alla metà del Cinquecento. Prima di quella data esisteva una scienza, quella di Galeno e di Tolomeo, per intendersi, che però non erano degli scienziati come li intendiamo noi oggi.

Il che mi fa pensare che si tratti di una storia della scienza in Occidente. È questa che, appunto, viene comunemente considerata "la scienza".

Certamente. Oh, c'è la fisica giapponese di questo secolo o Pavlov e i tanti scienziati sovietici, ma in quanto hanno inciso sulla scienza occidentale. Vorrei precisare un'altra cosa. Non è una storia degli scienziati in senso proprio, anche perché non si è scelto il criterio dei personaggi, delle monografie biografiche, della "galleria dei ritratti". Ci sono solo 6 personaggi a cui è stato dedicato interamente un capitolo o comunque una trattazione specifica perché sono il simbolo di grandi rivoluzioni avvenute nella scienza.

Chi sono i magnifici sei?

Galileo, Newton, Faraday, Darwin, Maxwell e Einstein.

E il criterio che avete adottato allora qual è?

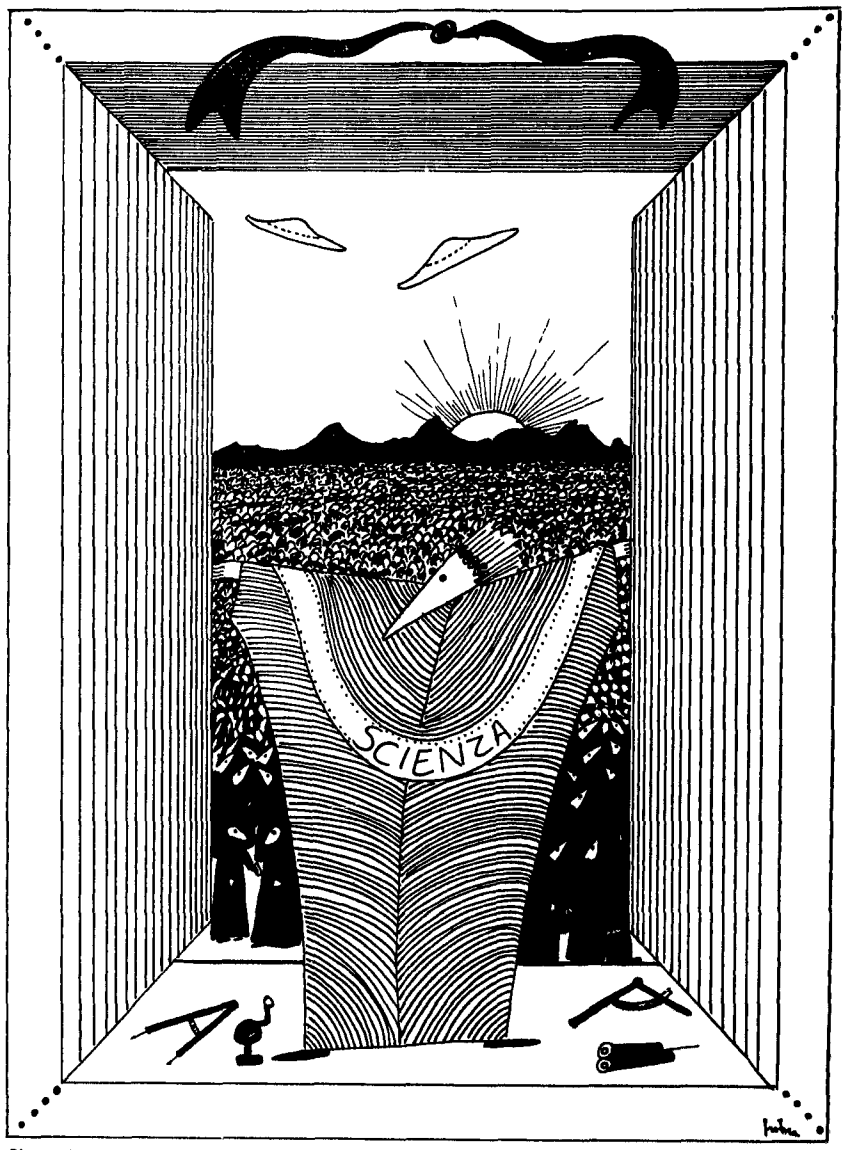
Be', c'è innanzitutto una partizione cronologica. Il primo volume va dalla rivoluzione scientifica all'età dei lumi. Il secondo, diviso in due tomi come il terzo, dall'età romantica alla società industriale. L'ultimo è dedicato al Novecento. Ma il criterio è quello della storia delle teorie, degli esperimenti e dei problemi. Le varie discipline allora si intrecciano e lo stesso autore torna in più capitoli. Per questo credo che siano molto importanti gli indici dei nomi e degli argomenti messi in appendice. Altrettanto importanti mi sembrano le bibliografie alla fine di ogni capitolo. Sono molto selettive, con riferimenti essenziali che consentono però, a chi voglia affrontare uno studio o una ricerca, di orientarsi in un panorama sterminato di libri e pubblicazioni.

Storia delle teorie e dei problemi, dunque. È l'unico criterio che avete adottato?

No, ci sono altre due scelte che abbiamo fatto e che sono significative. La prima riguarda l'esclusione di certi ambiti, perché su alcuni campi della scienza ci sono già tanti libri. Sono rimaste fuori, per esempio, la medicina e tutte le scienze umane, compresa l'economia. Abbiamo rivolto la nostra attenzione solo alle cosiddette "scienze dure": la matematica, la fisica, l'astronomia-cosmologia, la biologia, la chimica e quei problemi che hanno a che fare con le neuroscienze. C'è quindi della psicologia, ma non tutta. Per queste discipline, però, è stato fatto un lavoro molto analitico e dettagliato, il che ha comportato subito un grosso problema di linguaggio. Alla fine abbiamo deciso di non rinunciare alle formule matematiche e ad una parte del linguaggio specialistico della scienza. Tuttavia scrivendo abbiamo voluto rivolgerci ad un pubblico non solo di specialisti. La nostra convinzione è però che non è tutto traducibile in un linguaggio che non sia quello della scienza, come qualcuno invece sostiene. In questa scelta ci ha confortato anche il fatto che il pubblico non è più quello di una volta e che ora molta più gente sa di scienza. E gli stessi scienziati, i laureati in fisica o in informatica, dimostrano sempre più interessi storici.

E la seconda scelta qual è stata?

Quella di non fare una storia della filosofia e della scienza, ma una storia della scienza. Abbiamo illustrato le teorie e i problemi degli scienziati. Delle teorie filosofiche si parla solo quando queste hanno influenzato direttamente la scienza, cosa che era più forte nel Seicento e che in seguito si è attenuata.



Disegno di Mitra Divshali

Un punto di vista diverso da quello che, ormai molti anni fa, ha adottato Ludovico Geymonat per mettere in piedi quell'opera con cui sicuramente questi cinque volumi dovranno fare i conti, la «Storia del pensiero filosofico e scientifico» edita da Garzanti.

Non c'è dubbio. Anche perché noi non abbiamo voluto fare una storia positivista, una marcia trionfale delle teorie che hanno vinto, ma un'analisi analitica e dettagliata dei problemi che la scienza ha incontrato lungo la sua strada, anche di quella scienza che poi "ha perso". Penso a Lamarck, per esempio. A differenza della storia di Geymonat, che è stata un'opera significativa e fortunata nel suo impianto "manualistico", noi non abbiamo voluto privilegiare una scienza guida. Per noi non esiste, come nel Geymonat, il primato della fisica e della matematica. Né abbiamo voluto privilegiare solo la storia "interna" o solo quella "esterna" della scienza: avrebbe significato cadere o nella sociologia della scienza o nell'epistemologia. Altrettanta equidistanza abbiamo preso sul problema del continuismo e del discontinuismo della scienza. Abbiamo invece voluto dare spazio al problema dell'ostilità verso la scienza.

Ossia?

A quegli atteggiamenti, costanti nella storia della scienza, di rifiuto. O, per così dire, alla «non-scienza». Questo era obbligatorio: volendo fare la storia delle difficoltà superate, di questo ostacolo bisognava parlare. Così come si è dovuto parlare del tema della responsabilità della scienza, della morale dei fisici.

Questioni di oggi. Ma arriva davvero fino ai giorni nostri il quinto volume?

Be' forse non a oggi ma a ieri sì. Voglio dire: si parla di Stephen Jay Gould e di Carlo Rubbia. Del resto questo è perfettamente coerente con l'impianto dell'opera. Quando si è scelto di escludere ciò che c'è stato prima della rivoluzione scientifica avevamo in mente questa crescita esponenziale della scienza, il fatto che uno scienziato di oggi nella sua vita può incontrare più scienziati di quanti ne sono esistiti dalla Grecia a Galileo.

Chi ha lavorato con lei, professor Rossi, in questi diciassette anni?

Un matematico bolognese, due studiosi usciti dalla prestigiosa scuola di Ludovico Geymonat e quattro dei miei migliori allievi. Il matematico è Umberto Bottazzini che ha curato tutta la storia della matematica, dalla rivoluzione scientifica fino a oggi. I «geymonattiani» sono Bernardino Fantini (biologia e chimica dell'Ottocento e del Novecento) e Enrico Bellone a cui si devono tutti i capitoli dedicati alla fisica, da Newton a oggi e, come dire, l'attenzione alle teorie degli scienziati, a quello che hanno realmente detto, scoperto, studiato e prodotto. Poi c'è Ferdinando Abbri che ha ripercorso tutta la chimica fino a Lavoisier, Walter Bernardi per la biologia del Sei-Settecento, Antonello La Vergata per Darwin e l'evoluzionismo, Stefano Poggi per la psicologia e la fisiologia dalla metà del Settecento ad oggi.

E poi c'è lei. Ha solo coordinato il lavoro degli altri?

No. Esclusa la matematica ho ripercorso tutta la scienza da Copernico a Newton, e ho scritto le introduzioni a tutti e cinque i volumi. Introduzioni che cercano di tracciare il quadro delle istituzioni e delle immagini della scienza, lo schizzo cioè del rapporto fra scienza e società: le accademie, le università, le riviste, le società scientifiche, l'ingresso dei «nazionalismi» nella scienza, la crescita esponenziale della ricerca, l'influenza delle teorie e delle scoperte negli altri ambiti della vita umana.

Dopo l'approvazione della tassa sulle buste, la Camera deve ancora approvare la legge sui rifiuti: vediamo intanto come funziona il processo di biodegradazione

Morte d'un sacchetto di plastica

È reale la contrapposizione tra chi vede come soluzione all'uso massiccio e scriteriato di plastica una seria regolamentazione e chi gli oppone invece la ricerca su materiali analoghi ma biodegradabili? Sembrerebbe proprio di no. Non esistono enzimi naturali specializzati nella «digestione» della plastica e d'altro canto i fosfati ed i nitriti, biodegradabili, inquinano ugualmente.

PIETRO GRECO

Si parla di nuovo di plastica. E puntuale si solleva il polverone. Se ne riparlerà ormai mercoledì prossimo, data alla quale è stata rinviata la decisione sulla «tassa sulla plastica» (per imballaggio), proposta, ampiamente rivisitata dalla Commissione ambiente della Camera, del ministro Giorgio Ruffolo. Si solleva il polverone perché ad una parola d'ordine, minor consumo (soprattutto dei tre miliardi e più di sacchetti in polietilene usati per la spesa), c'è sempre chi ne fa seguire un'altra, biodegradabilità, la capacità che ha un materiale di farsi degradare ed assimilare da organismi viventi. Giusta e realistica la prima, purché non significhi semplice sostituzione della plastica con un altro materiale «usa e getta». Impraticabile e neppure consigliabile la seconda. Perché tentare di restituire all'ambiente la possibilità di autodepurarsi, conferendo a funghi e batteri il ruolo di spazzini per ripulire monti, valli, fiumi e mari dall'enorme quantità di rifiuti (anche) plastici che li sommergono, è operazione ingenua quanto pericolosa.

Funghi, lieviti, batteri e alghe sono micro organismi che agiscono in particolari condizioni. A temperatura, umidità e tasso di acidità ottimali per la mobilitazione dei loro enzimi, una classe di proteine che governa tutte le infinite reazioni chimiche che avvengono in un organismo vivente. Comprese le reazioni di degradazione dei materiali. Gli enzimi operano come tecnici superspecializzati, evolutisi in milioni di anni, in grado di svolgere con estrema precisione un'unica funzione. Non esistono tuttavia enzimi specializzati nella digestione dei materiali plastici di sintesi usati nel settore dell'imballaggio, perché la loro struttura, una lunga catena formata da migliaia di anelli, è nota all'ambiente solo da qualche decennio. Un tempo troppo breve perché potessero essere creati e «istruiti» enzimi capaci di attaccarla e degradarla. Anche se alla lunga, e dopo profonde modifiche, i materiali plastici rientrano nel ciclo della biosfera.

Proviamo a seguire il destino di uno dei tanti sacchetti di plastica abbandonati lungo il greto di un fiume. I raggi ultravioletti provenienti dal sole conferiscono energia sufficiente alle molecole di ossigeno per rompere, di tanto in tanto, uno degli anelli lungo la catena delle macromolecole. Se il sacchetto resta sempre esposto, nel giro di un anno e mezzo o due, l'azione combinata di sole e ossigeno riesce ad avere ragione della resistenza meccanica della plastica e, con l'ausilio degli agenti atmosferici, a ridurla a brandelli, quasi in polvere. Che la pioggia e il vento trascinano al fiume. Qui la corrente continua l'opera di demolizione. Al mare il sacchetto giunge in piccoli frammenti. Il moto ondoso e la fotodegradazione (sempre azione combinata di ossigeno e raggi ultravioletti) li riducono ancora. Ma non è solo la dimensione dei corpuscoli a diminuire. Con un meccanismo che i chimici definiscono degradazione del peso molecolare, diminuisce anche la lunghezza delle catene, che a questo punto è diventata più o meno un cinquantesimo di quella iniziale. Su questi frammenti minuscoli e degradati si insediano i briozoi, micro organismi che col loro peso li fanno precipitare, nel giro di pochi mesi, lungo il termoclino. Altri quattro o cinque mesi e le particelle plastiche ridotte a pochi millimetri di diametro cambiano ospite: ai briozoi si sostituisce l'alga Lithoderma. Con questa precipitano oltre i venticinque metri, negli abissi marini, finché qualche mollusco, ghiotto di Lithoderma, non li ingerisce. Il nostro sacchetto ridotto a una miriade di particelle è entrato nella catena alimentare. Frammenti plastici, che sono stati trovati in abbondanza in uccelli, mammiferi e pesci, provocano negli organismi superiori danni forse gravi, ma non ancora ben conosciuti. Quando, in seguito alla lunga serie di processi subiti, le catene plastiche diventano molto corte (più o meno quindici anelli) può finalmente avvenire l'attacco dei microbi. Enzimi extracellulari le riconoscono e le tagliano, in modo che possano penetrare la membrana ed entrare nella cellula. Dove sono completamente metabolizzate. Peccato che la successione dei processi di degradazione meccanica, luminosa e biologica duri dai cinque ai cinquanta anni. Un tempo enorme: di fatto la plastica è un materiale inerte. Comunque, si è chiesto qualcuno, visto che bene o male può essere digerita da micro organismi, perché non accelerare artificialmente il processo di degradazione ad opera della luce? Senza prevedere che la fotodegradazione, riducendo in polvere la plastica, inibisce la possibilità di raccogliere i rifiuti sparsi sul territorio ed espone al duplice rischio del rilascio incontrollato degli additivi presenti nelle plastiche e della formazione di intermedi sconosciuti che potrebbero rivelarsi nocivi per l'ambiente.

Alcune plastiche intrinsecamente biodegradabili, come il biopol (poliidrossibutirrato) prodotto dalla Ici o come il policaprolattone della Union Carbide, sono difficili da processare e costose da produrre. La biodegradazione non è dunque praticabile.

Ma neppure auspicabile (e ciò vale anche per altri materiali). E sì, perché sono proprio sostanze biodegradabili, come i nitrati e i fosfati, che generano l'eutrofizzazione, la crescita abnorme di alghe e l'inquinamento devastante delle acque.

Molto meglio quindi lasciar stare i materiali biodegradabili di cui nessuno ha ben studiato l'impatto ambientale e concentrare gli sforzi sul minor consumo e sul riciclaggio. Un processo, quest'ultimo, che da qualche tempo riesce a dimostrare anche ai più diffidenti di essere qualcosa di più che una inafferrabile chimera.

I romani grandi chirurghi

Studioso inglese scopre le raffinate tecniche di duemila anni fa

LONDRA. Gli antichi romani erano in grado di eseguire complesse operazioni di chirurgia plastica, oculistica e del cranio. Lo ha accertato un giovane ricercatore del British Museum, Ralph Jackson, che ha condotto uno studio su antichi ferri da chirurgo rinvenuti in Italia, Francia, Germania, Grecia e Inghilterra.

Jackson ritiene di aver fatto luce sull'uso di molti strumenti dei quali finora si ignorava la funzione. Le sue conclusioni sono esposte nel saggio «Medici e malattie nell'impero romano», pubblicato dal British Museum. Tra i ferri dei chirurghi romani che Jackson ha preso in esame vi sono vari aghi per uso specialistico, attrezzi per cauterizzazioni e uno speciale forcipe usato per bruciare con acidi le escrescenze che si preferiva non rimuovere con il bisturi.

L'opinione che molti studiosi si facevano finora dei medici romani e della loro competenza non era lusinghiera. Si riteneva che essi avessero sì strumenti di primordine, ma fossero privi della conoscenza del corpo umano. Legge e religione infatti vietavano le autopsie e il chirurgo doveva spesso procedere a tentoni.

Le ricerche di Ralph Jackson non contraddicono del tutto questa tesi, ma dimostrano che quando non erano necessari interventi in profondità e bastava operare sulla superficie del corpo, come nella chirurgia plastica, i chirurghi del tempo di Giulio Cesare non avevano molto da invidiare a quelli di oggi.

Scalpelli, uncini e forcipi erano usati per interventi che andavano dall'asportazione delle tonsille alla riduzione dell'ernia, dall'amputazione degli arti alla rimozione delle vene varicose. Le signore dell'alta società si facevano stirare la pelle dal chirurgo. Nella collezione raccolta da Ralph Jackson figura una siringa di bronzo con un ago di un millimetro di diametro e un foro di mezzo millimetro, usata – afferma – per asportare il cristallino in caso di cataratta. Un catetere lungo 30 centimetri, dalla forma a S, consentiva di far defluire l'urina dalla vescica dei pazienti maschi.