

OBIETTIVO CISE

OBIETTIVO CISE

INDICE FIGURE

Con metodi elettrochimici si sorveglia la corrosione dei materiali sotto sforzo

- Figura 1 Armonia grafica di una cella fotosensibile per la conversione di energia solare in energia elettrica
- Figura 2 Strumento elettronico a microonde, per rilevare a distanza l'umidità nei calcestruzzi: in fatto di tubi e cavi non si scherza.....
- Figura 3 Si misurano campi elettrici sfruttando le proprietà elettro-ottiche di alcuni cristalli.
- Figura 4 Sfiando appena la pelle del corpo umano, si misura la velocità del sangue in un'arteria
- Figura 5 Dispositivi per misurare la propagazione del calore in masse cementizie.
- Figura 6 Misura della propagazione del calore in calcestruzzo
- Figura 7 "Superfreddo": lo produce questo criostato per misure su cavi superconduttori
- Figura 8 Un "geyser magnetico": quando un criostato per misure su cavi superconduttori si accorge che essi non sono più tali
- Figura 9 "Chirurgia estetica" delle superficie dei materiali: camera asettica per la preparazione di strati sottili di rivestimento.
- Figura 10 Dalle profondità di un pozzo geotermico, il segnale di temperatura perviene mediante fibra ottica a questo termometro geofisico
- Figura 11 Una testata per il rilievo di temperatura e pressione nelle profondità della crosta terrestre
- Figura 12 Un serbatoio alla "visita di controllo": si ausculta la sua intima integrità con un apparecchio ad ultrasuoni
- Figura 13 Estensimetri in azione: controllo in esercizio della dilatazione della superficie cilindrica di un manufatto
- Figura 14 In questo "sarcofago" metallico, che isola dall'esterno l'ambiente di misura, si introduce un corpo sospetto per rilevarne l'eventuale contaminazione radioattiva
- Figura 15 Il plasma, quarto stato della materia, nell'analisi spettrografia dell'inquinamento della materia comune
- Figura 15 Si studia la migrazione degli isotopi radioattivi nei terreni argillosi
- Figura 16 Si voleva provare la resistenza di un materiale: c'è né voluto di tempo, fatica e temperatura per rompere il provino!
- Figura 17-18 Con metodi elettrochimici si sorveglia la corrosione dei materiali sotto sforzo
- Figura 19 Ganasce che "masticano" ritmicamente i materiali per provarli a fatica

- Figura 20 In presenza dell'usura, la corrosione dei materiali si aggrava. Con questa macchina si misura di quanto
- Figura 21 Un "periscopio" puntato sulla struttura della materia: il microscopio elettronico a trasmissione
- Figura 22 Cosa vede un microscopio metallografico
- Figura 23 Preparazione di campioni per l'osservazione metallografia
- Figura 24 Sistema di regolazione di un microscopio ottico per l'osservazione a distanza di campioni radioattivi
- Figura 25 Comandi di un microscopio elettronico a scansione
- Figura 26 Quel che osserva un microscopio elettronico a scansione
- Figura 27 Con il laser industriale si taglia il lamierino d'acciaio senza utensile meccanico
- Figura 28 Trattamento di superficie metallica mediante laser
- Figura 29 Neppure il più sofisticato laboratorio può fare a meno di un tornio
- Figura 30 "Fuoco d'artificio" provocato da una semplice saldatura elettrica a punti

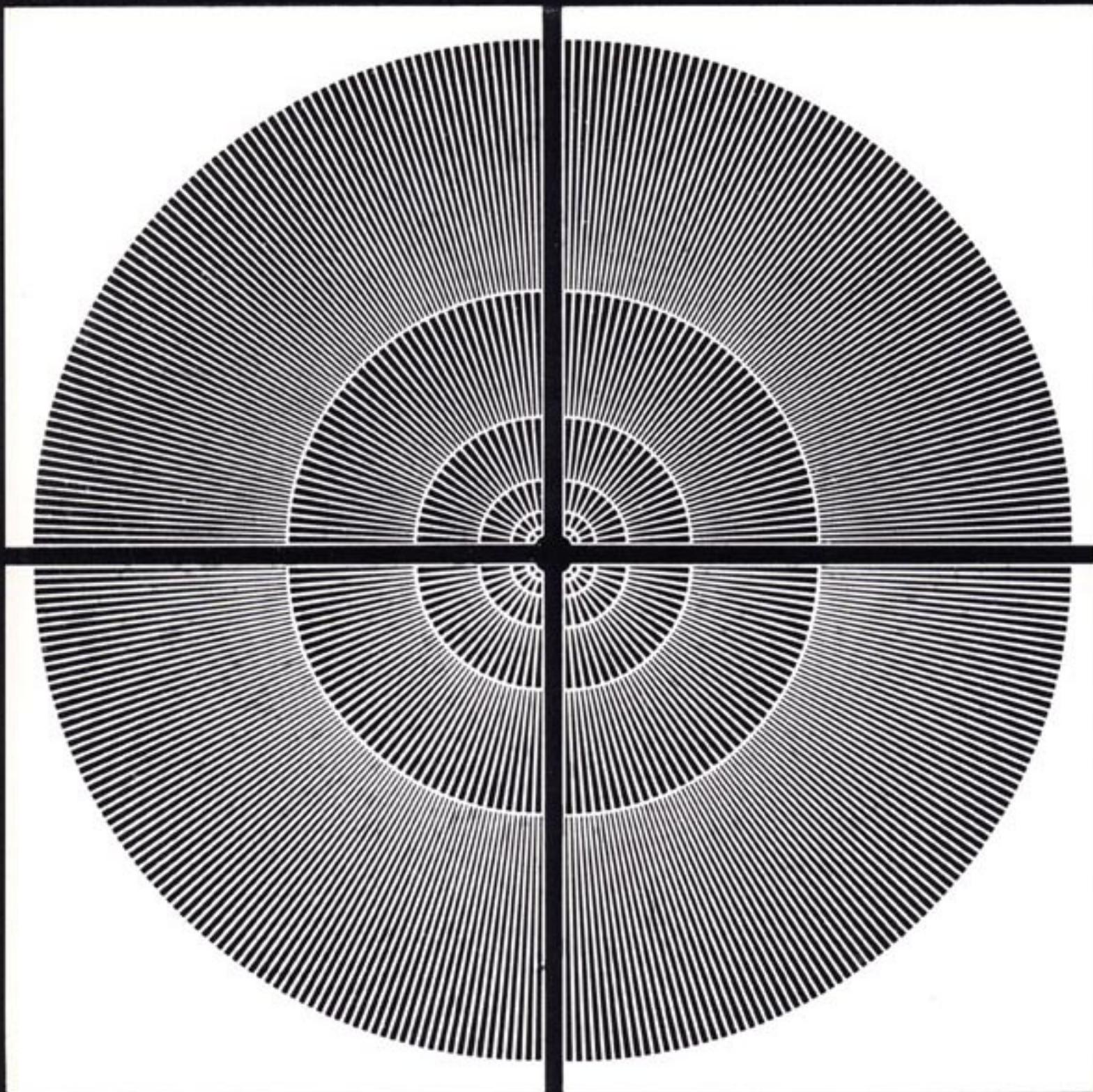


Figura 1 - Armonia grafica di una cella fotosensibile per la conversione di energia solare in energia elettrica

Non è un'esperienza, che si possa improvvisare con mezzi propri, ma è probabile che sia stata vista al cinema o sul video: con una macchina da presa munita di obiettivo a fuoco variabile si accresce progressivamente l'ingrandimento, osservando il panorama. Il campo visivo si restringe, ma emergono particolari prima inafferrabili.

Ingrandimento: cinque, dieci, venti, cinquanta, cento.

Ora il panorama è ristrettissimo: un pizzico di sale appare come la cima dell'Everest e una goccia d'acqua è un mare, in cui si intravedono una miriade di piccoli animali. Se l'ingrandimento cresce ancora, la goccia diventa un oceano e gli animaletti assumono l'aspetto di mostri paurosi. A duemila ingrandimenti la natura che osserviamo non ha nulla a vedere con la nostra esperienza quotidiana: non è un mondo affascinante, ma terribile, pauroso, repellente. La lotta per la vita si svela nella forma più cruda: i protozoi, avanzando con ciglia vibratili che starebbero bene in un film dell'orrore, si allargano con enormi tentacoli intorno a forme simili alle loro, strozzandole per divorarle.

La stessa impressione di timore prova la gente, quando entra in un laboratorio di ricerca scientifica. Sono locali, in cui è inconsueta persino la disposizione dei mobili: si osservano apparecchi misteriosi, associati a calcolatori insonori, il cui unico rumore è provocato dalle macchine stampanti, che gettano fuori, a velocità da supermitragliatrici, una serie di dati incomprensibili. Gli stessi dati sono osservabili su un terminale video; un punto luminoso disegna una curva, che svanisce in qualche diecina di secondi, per riapparire poco dopo, disegnata dallo stesso punto brillante. A volontà, si può fissare l'immagine, osservando un istante nella vita computerizzata di un fenomeno fisico, di cui quei dati sono la rappresentazione approssimata, vista e interpretata dai nostri strumenti.

Anche il laboratorio appare dunque temibile e pauroso, come l'immagine della natura ingigantita mille volte. Ma ciò ci ammonisce sulla modestia della potenza creatrice dell'uomo. Gli apparecchi costruiti dall'uomo non hanno infatti bisogno di essere amplificati migliaia di volte, per essere osservati. Delle opere dell'uomo si fanno modelli in scala, che le rimpiccioliscono; delle creazioni della natura, modelli che le ingigantiscono. Più la si osserva, più la natura è complicata: per essa, un millesimo di millimetro è lo spigolo di un cubo, in cui possono stare conficcati mille miliardi di atomi.

Se poi passiamo al mondo vivente, che la scienza studia senza saperlo creare, la nostra meraviglia si accresce: la retina è una lastra fotografica a mille colori, che riceve le immagini, le trasmette al cervello e se ne disfa, per prepararsi a fotografare una nuova inquadratura dieci volte al secondo. Quanto ai dettagli dell'osservazione, i "punti", in cui è scomposta una immagine retinica sono cinquantamila volte più numerosi di quelli di uno schermo televisivo, benché questo sia duecento volte più esteso della retina: dove la tecnologia moderna colloca un "punto", la natura ne mette dieci milioni.

Capirete allora che non è facile cadere in estasi, per esempio, di fronte alle meraviglie del laser, perché le conquiste della scienza sono incomparabilmente inferiori a quelle del creato. E allora? Questa raccolta non vuole essere una documentazione fotografica di alcune realizzazioni del CISE o di una parte delle attrezzature di cui esso è dotato. È un insieme di sguardi furtivi all'interno di un laboratorio di ricerca. Le immagini sono state scattate senza una concatenazione logica: "Obiettivo CISE" è una specie di safari fotografico all'interno di edifici, nei quali si fa e si applica la scienza, prima che divenga dominio della tecnologia.

Una propaganda terroristica vuole che questi "santuari" siano degli antri, dove gli emuli del dottor Jekyll si trasformano in tanti mister Hyde, affastellando invenzioni, cui si attribuisce sempre un risvolto diabolico. E, mentre si condanna l'oscurantismo dell'Inquisizione, che condannò Galileo, ogni giorno si istruiscono processi indiziari contro scienziati e tecnici, che della ricerca e delle applicazioni della scienza hanno fatto professione di vita.

Nel preambolo di questa presentazione si sono volute ricordare le umili dimensioni delle realizzazioni dell'uomo tecnologico, in confronto con le straordinarie complicazioni della natura, frutto di mutazioni genetiche accoppiate alla selezione naturale, che ha operato negli ultimi tre miliardi di anni di vita della Terra, da quando cioè si crearono su questa le condizioni che la resero possibile. Tali parole sono state dettate anche dal desiderio di smitizzare e dissipare l'alone di falsa magia, che circonda e nasconde la scienza, ricordando umilmente l'incontrovertibile verità che l'uomo e le sue opere "polvere sono e in polvere torneranno".

Ma sono dettate anche dallo scopo – più frivolo – di abituare il

profano alla visione delle inquadrature offerte da un laboratorio, cosicché egli, entrandovi, ne sia meno intimorito e più incuriosito.

Sarebbe assurdo pretendere che l'uomo della strada si familiarizzasse con tali visioni, così come gli è familiare la propria abitazione, il vicino negozio o l'automobile. Ma questa raccolta vorrebbe che si facesse strada la visione del laboratorio industriale, come un aspetto molto particolare del mondo della produzione. Negli impianti convenzionali si osserva il bene di consumo prendere forma a mano a mano che esso risale la catena di montaggio, un tempo umana, oggi sempre più automatizzata. Ma il mondo industriale presenta anche questo diverso aspetto, dove le macchine non si ripetono e i beni che si producono non sono reclamizzati da listini, ma descritti su pubblicazioni scientifiche o realizzati a livello di prototipi.

Quante ambizioni raccolte in un'antologia di una trentina di fotografie! Possibile che esse costituissero un elenco di obiettivi predeterminati? I lettori – anzi, gli osservatori – perdoneranno questo tentativo di razionalizzare a posteriori ciò che è stata una estemporanea idea “bizzarra”, l'idea di fare, nel campo della fotografia industriale, qualcosa di diverso, che possedesse un guizzo originale. Tanto più originale, poiché la raccolta non è l'opera unitaria di un professionista della “posa”, estraneo al laboratorio, ma una sequenza di scatti dovuti a dilettanti, che lavorano, come scienziati e tecnici, all'interno del CISE. È dunque possibile che coloro stessi che hanno familiarità con quanto illustrato, siano in grado di cogliere visioni non ripetitive dell'ambiente in cui vivono e della loro quotidiana fatica. Significa ciò che chi opera in un laboratorio di ricerca – in particolare della ricerca industriale, che alla conoscenza acquisita aggiunge la sua trasformazione in una realizzazione pratica – viva l'ideale di non essere annichilito dalla monotona macina di un lavoro senza sorprese? Speriamolo, e speriamo pure di aver raggiunto lo scopo di presentare il CISE a chi non lo conosce, senza essere caduti nel ridicolo, che sempre accompagna la sproporzione fra il fine e i mezzi.



Mario Silvestri

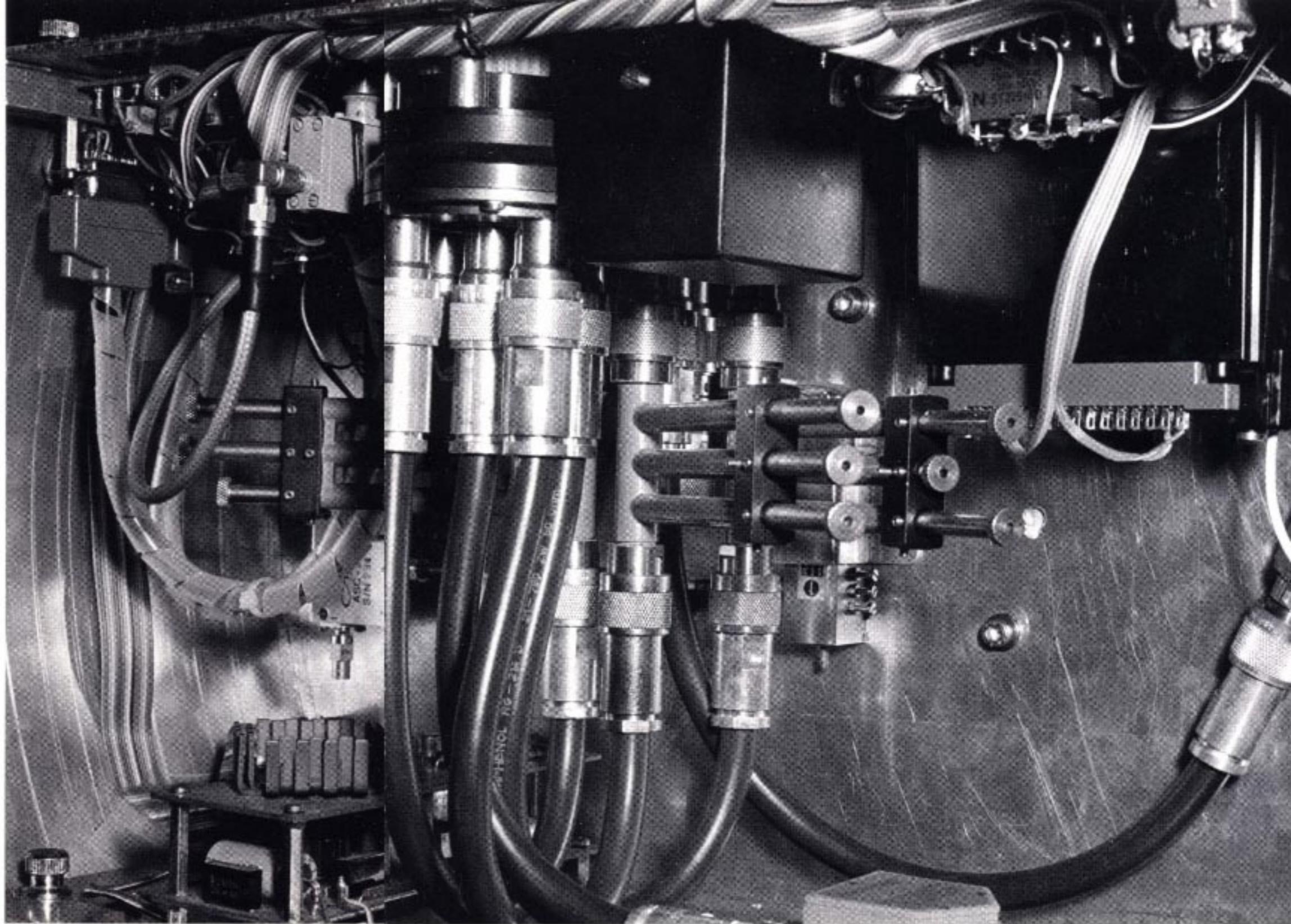
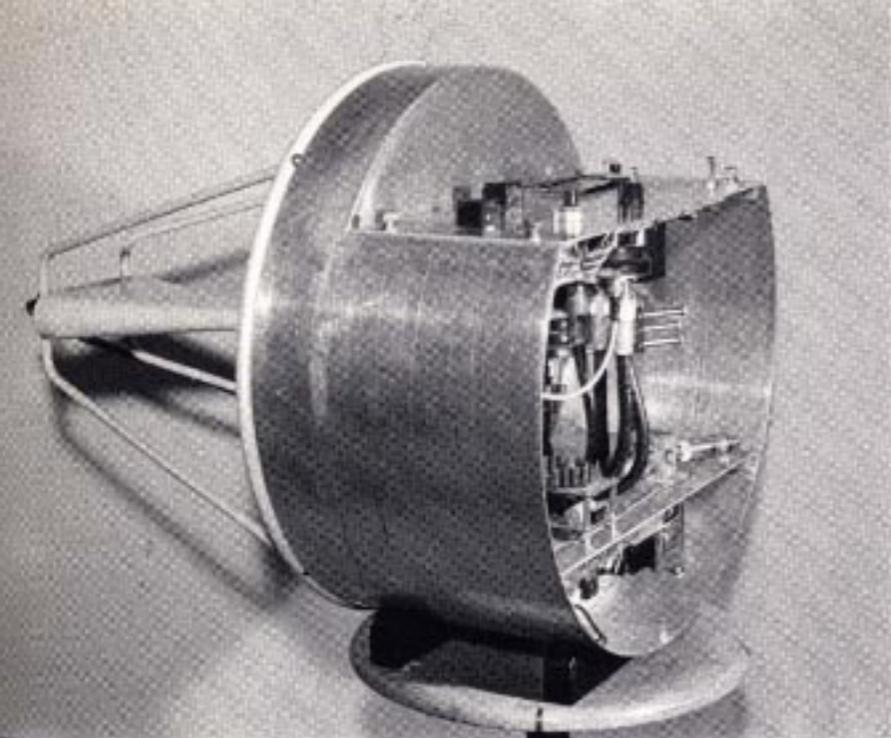


Figura 2 - Strumento elettronico a microonde, per rilevare a distanza l'umidità nei calcestruzzi: in fatto di tubi e cavi non si scherza.....

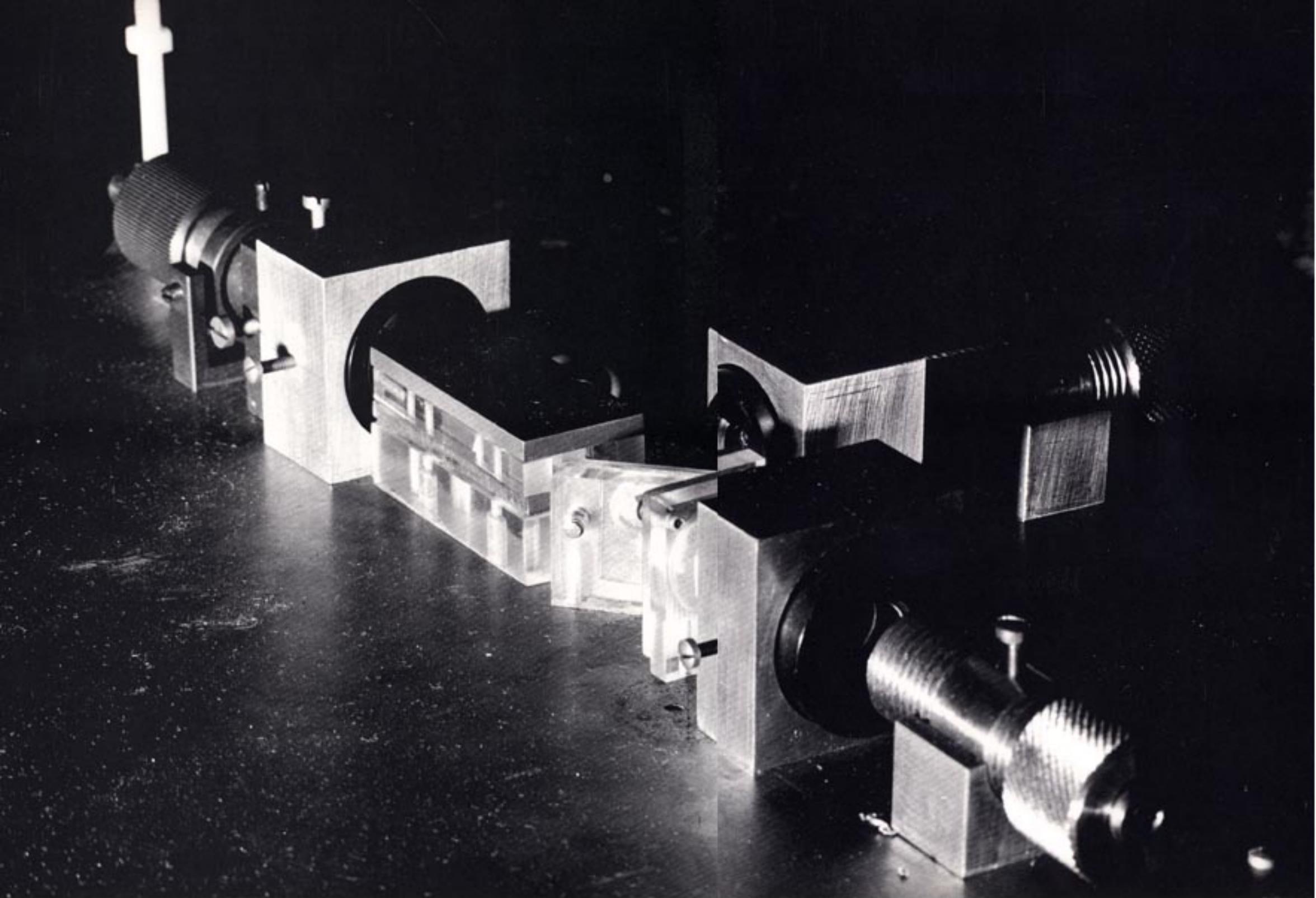


Figura 3 - Si misurano campi elettrici sfruttando le proprietà elettro-ottiche di alcuni cristalli

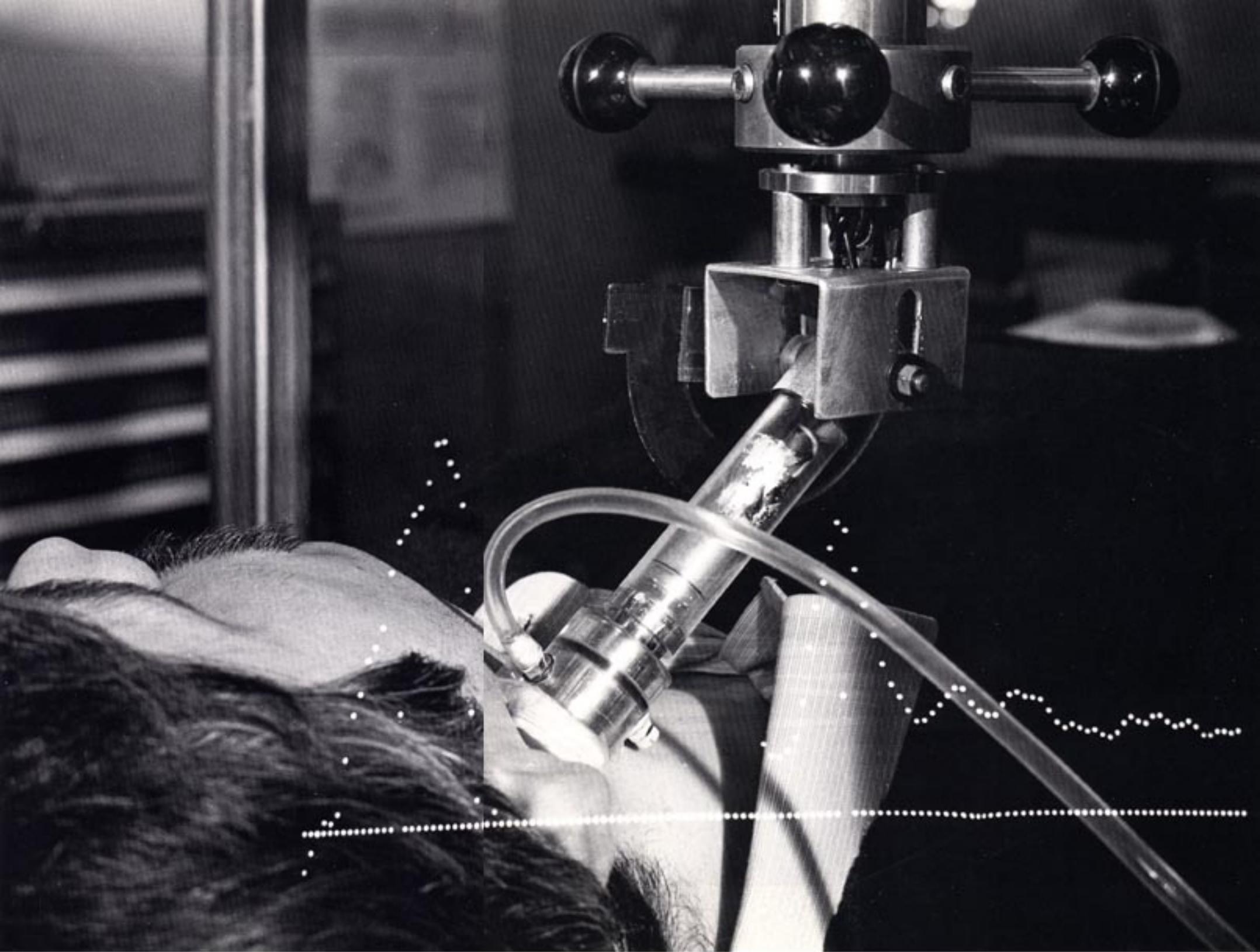


Figura 4 - Sfiando appena la pelle del corpo umano, si misura la velocità del sangue in un'arteria

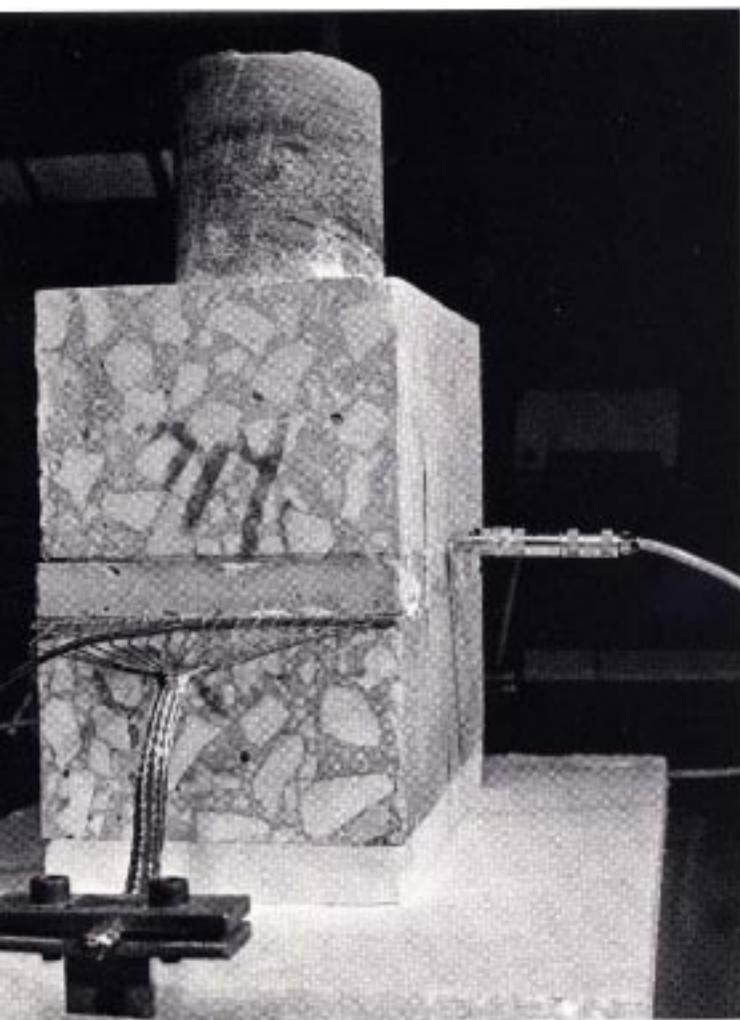


Figura 5 - Misura della propagazione del calore in calcestruzzo

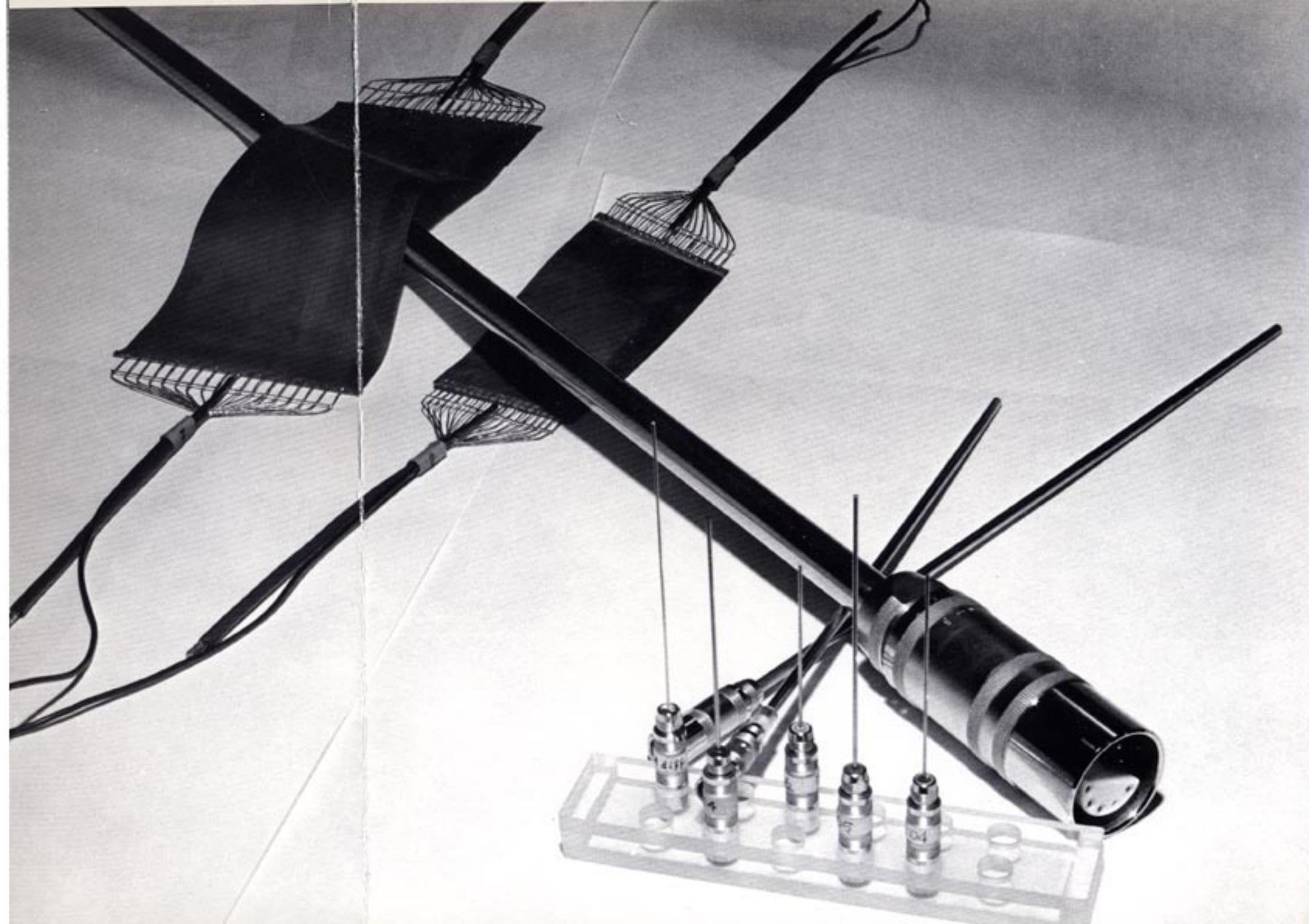


Figura 6 - Dispositivi per misurare la propagazione del calore in masse cementizie

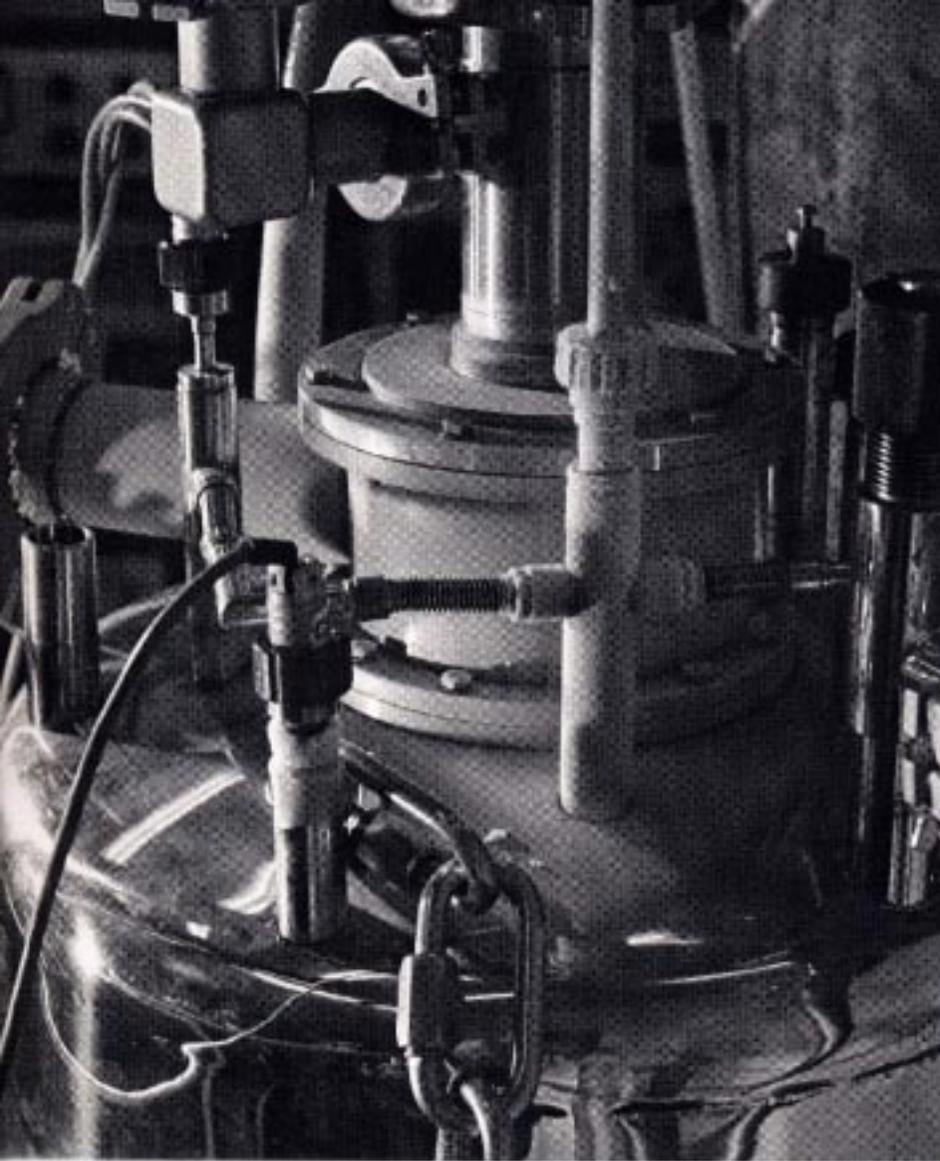


Figura 7- "Superfreddo": lo produce questo criostato per misure su cavi superconduttori

Figura 8 - Un "gejser magnetico": quando un criostato per misure su cavi superconduttori si accorge che essi non sono più tali



Figura 9 - "Chirurgia estetica" delle superficie dei materiali: camera aseptica per la preparazione di strati sottili di rivestimento

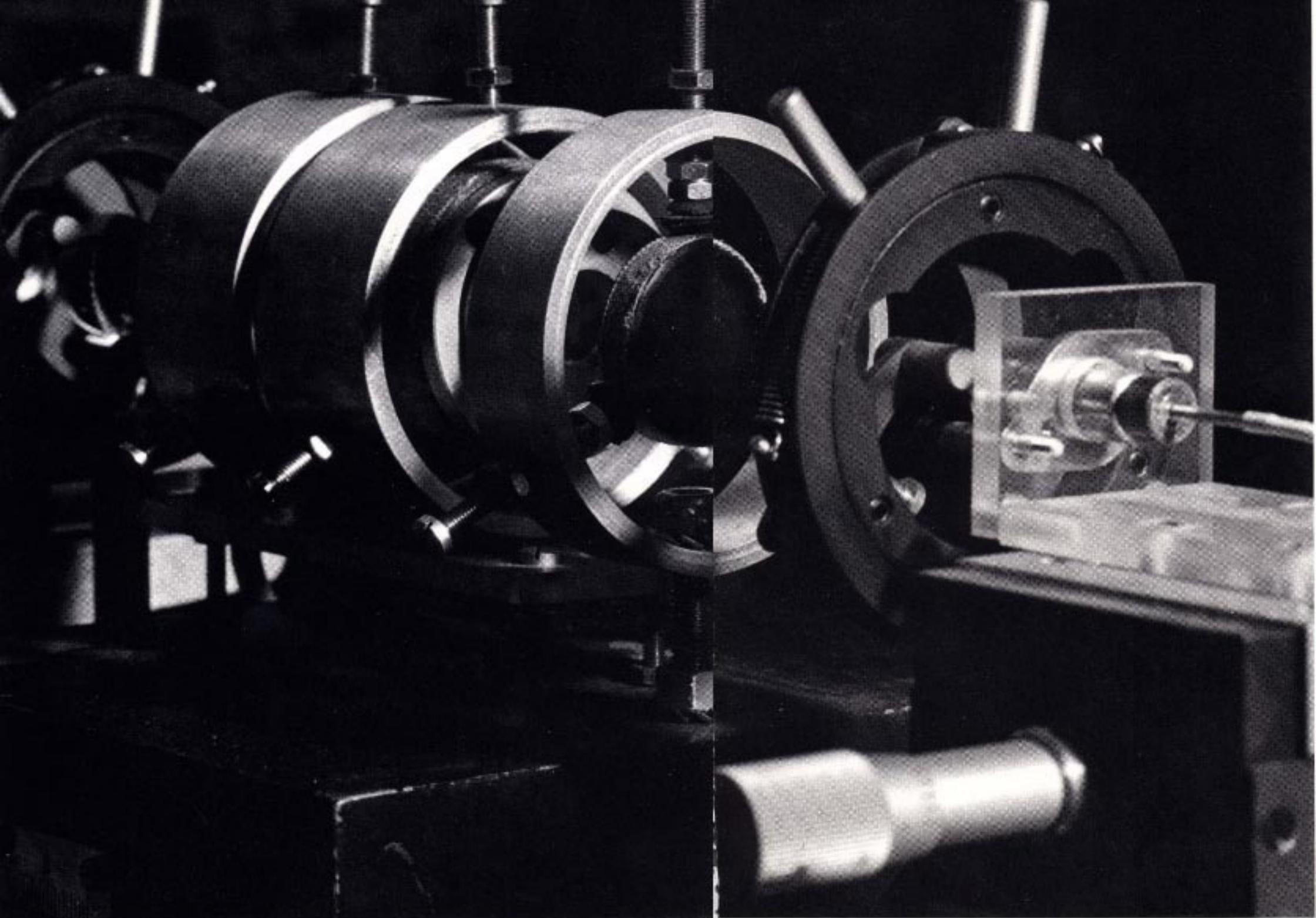


Figura 10-Dalle profondità di un pozzo geotermico, il segnale di temperatura perviene mediante fibra ottica a questo termometro geofisico

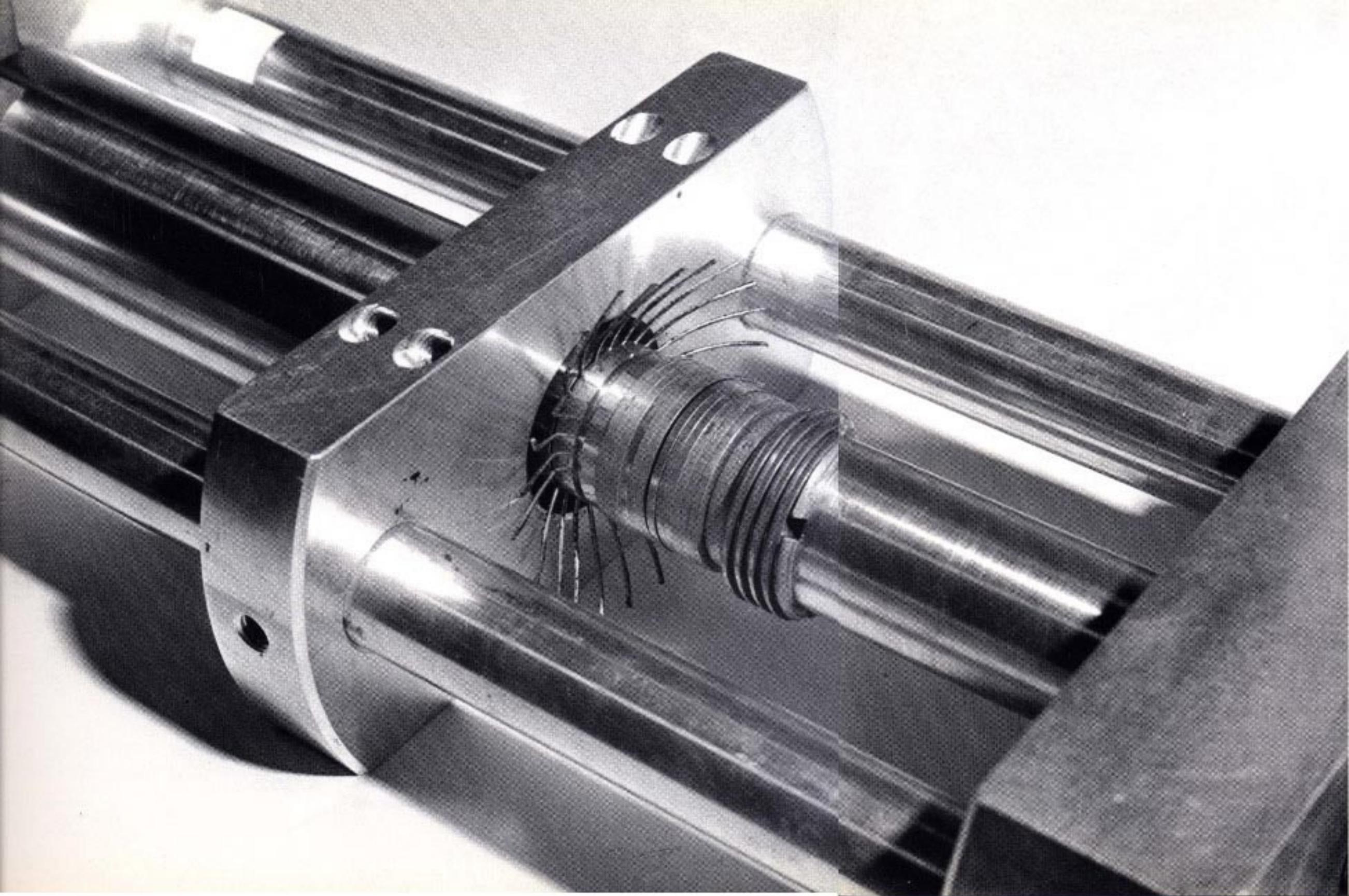


Figura 11 - Una testata meccanica per il rilievo di temperatura a pressione nelle profondità della crosta terrestre

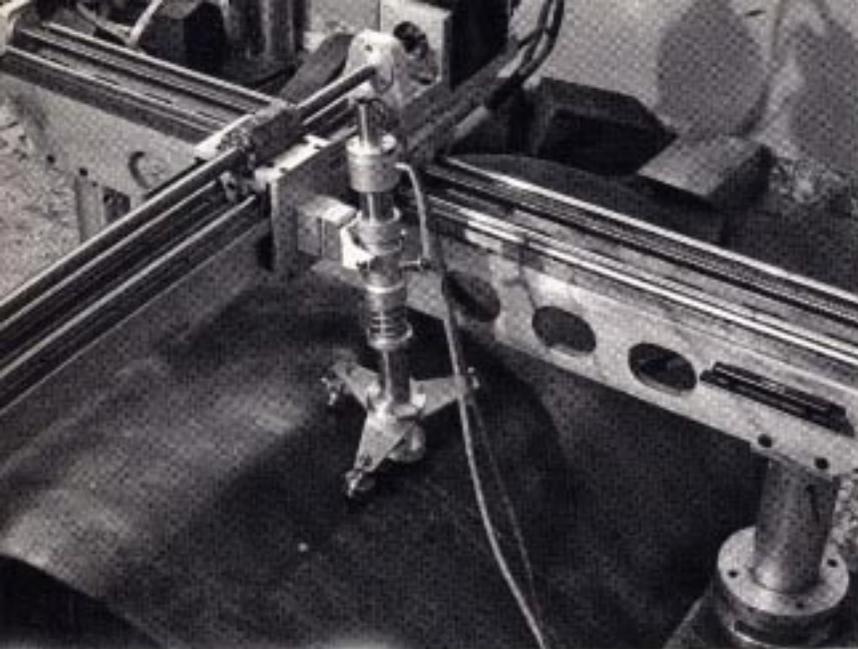


Figura 12 - Un sebatoio alla "visita di controllo": si ausculta la sua intima integrità con un apparecchio a ultrasuoni

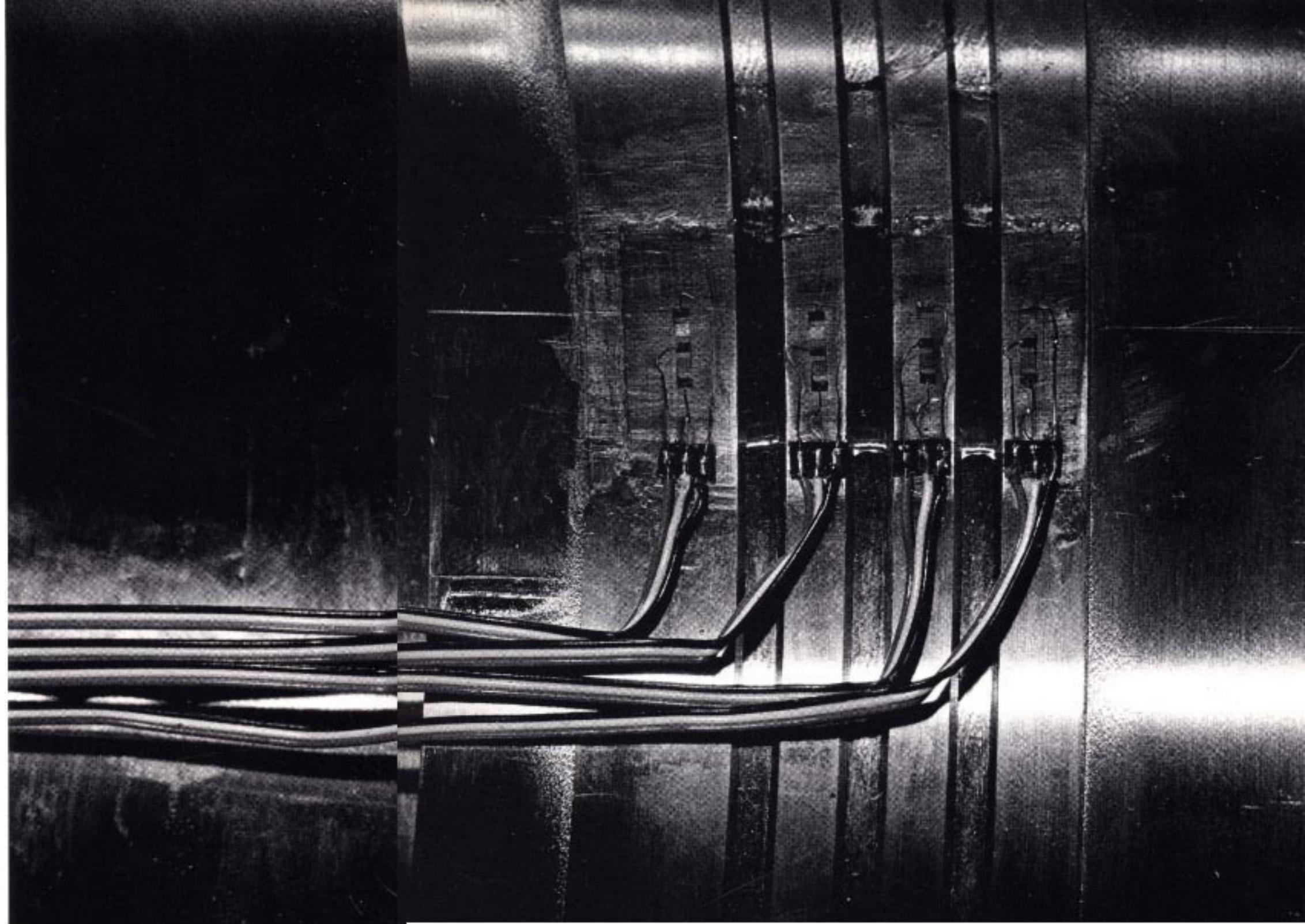


Figura 13 - estensimetri in azione: controllo in esercizio della dilatazione della superficie cilindrica di un manufatto

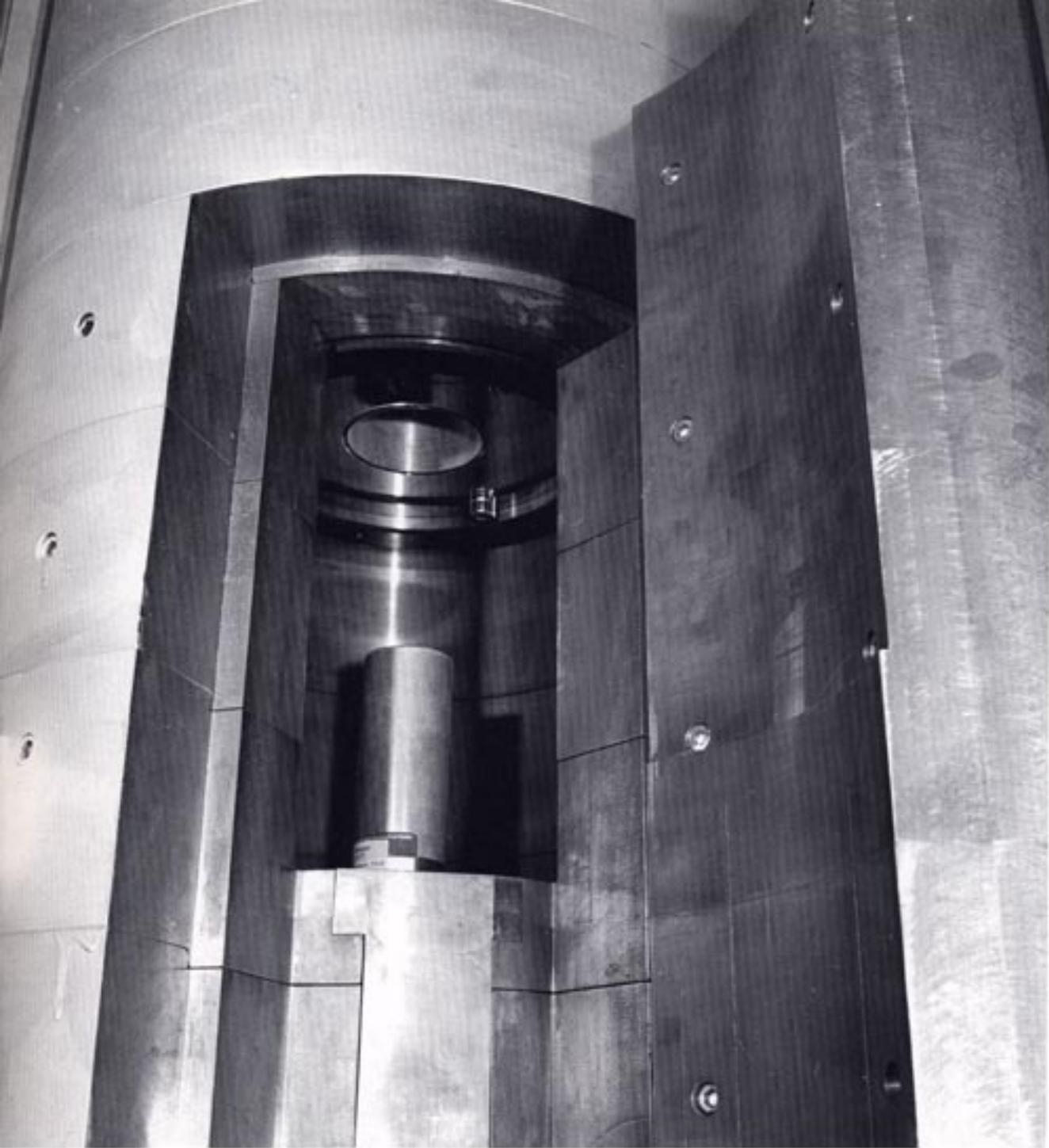


Figura 14 - In questo "sarcofago" metallico, che isola dall'esterno l'ambiente di misura, si introduce un corpo sospetto per rilevare l'eventuale contaminazione radioattiva

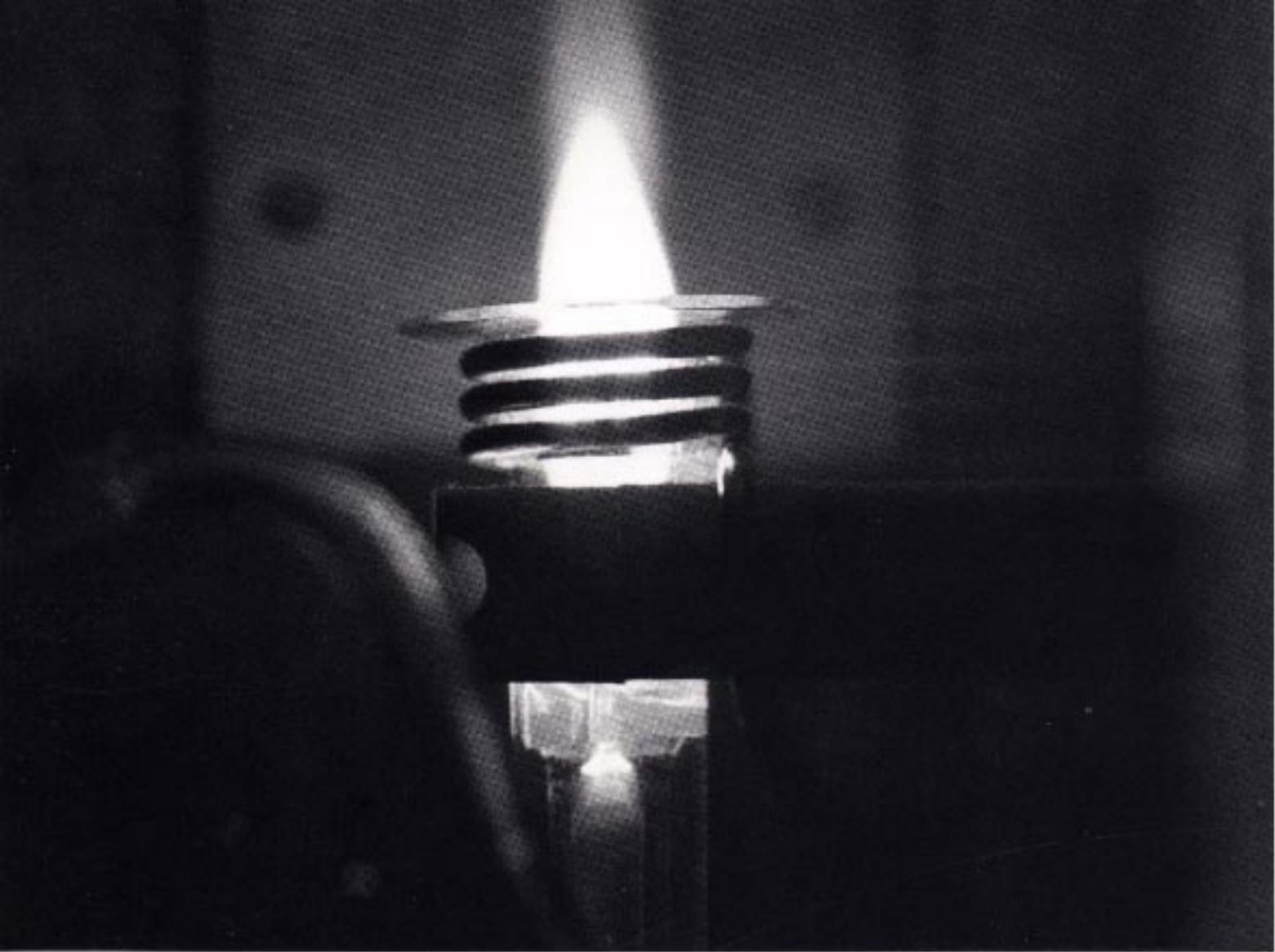


Figura 15 - Il plasma, quarto stato della materia, nell'analisi spettrografica dell'inquinamento della materia comune



Figura 16 - Si studia la migrazione degli isotopi radioattivi nei terreni argillosi

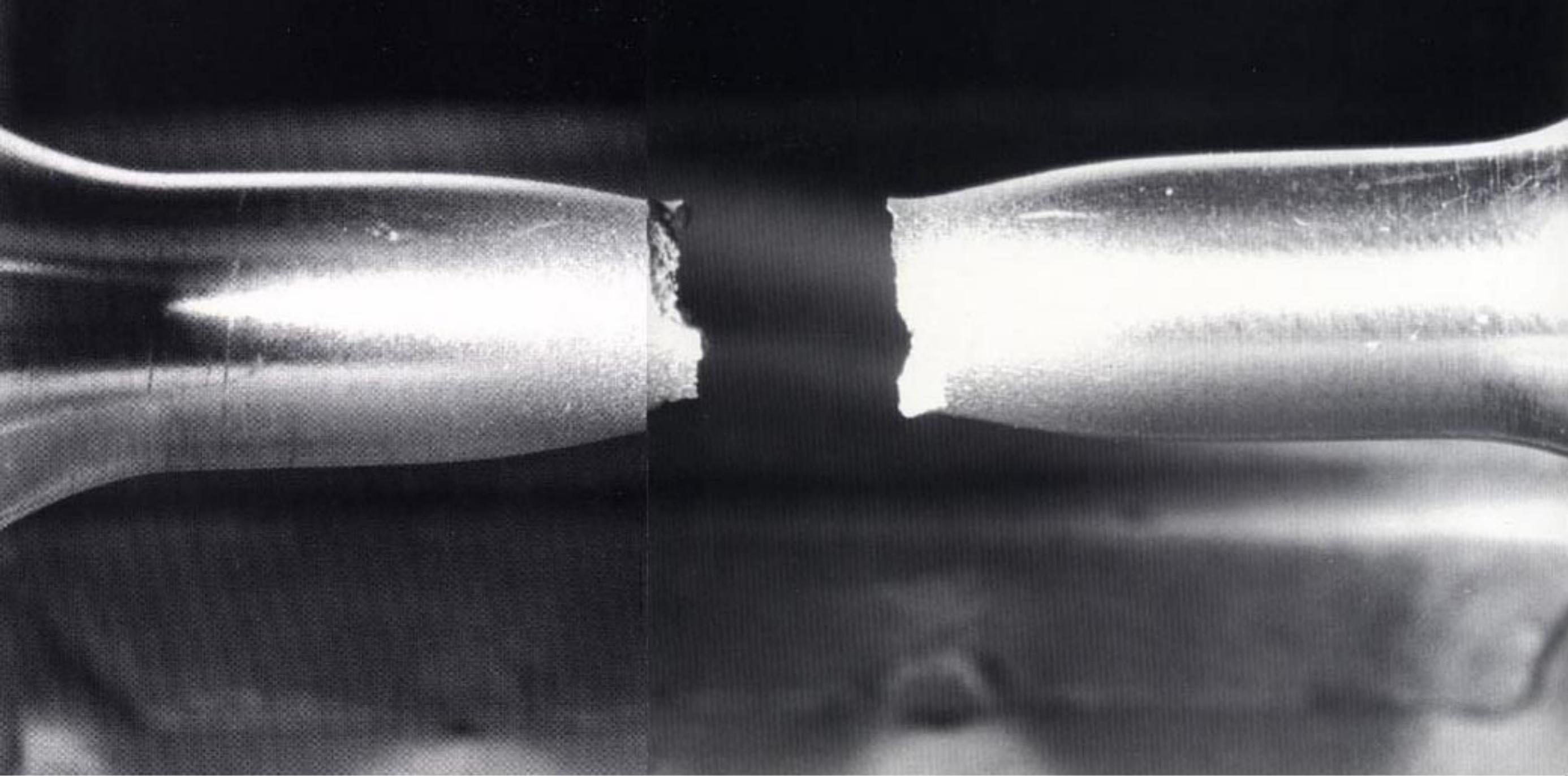


Figura 17 - Si voleva provare la resistenza di un materiale: ce n'è voluto di tempo, fatica e temperatura per rompere il provino



Figura 18' - Con metodi elettrochimici si sorveglia la corrosione dei materiali sotto sforzo

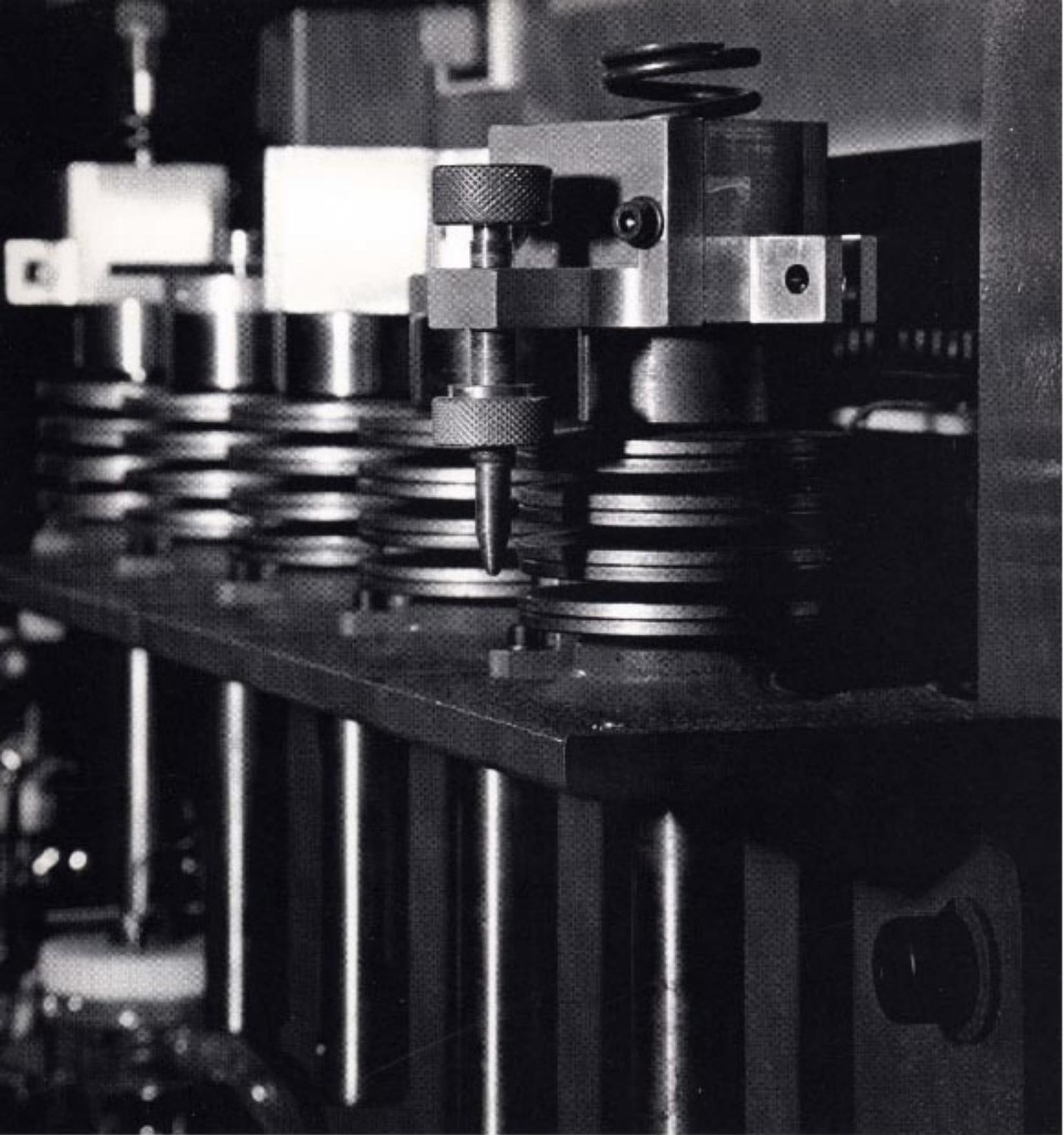


Figura 19 - Con metodi elettrochimici si sorveglia la corrosione dei materiali sotto sforzo

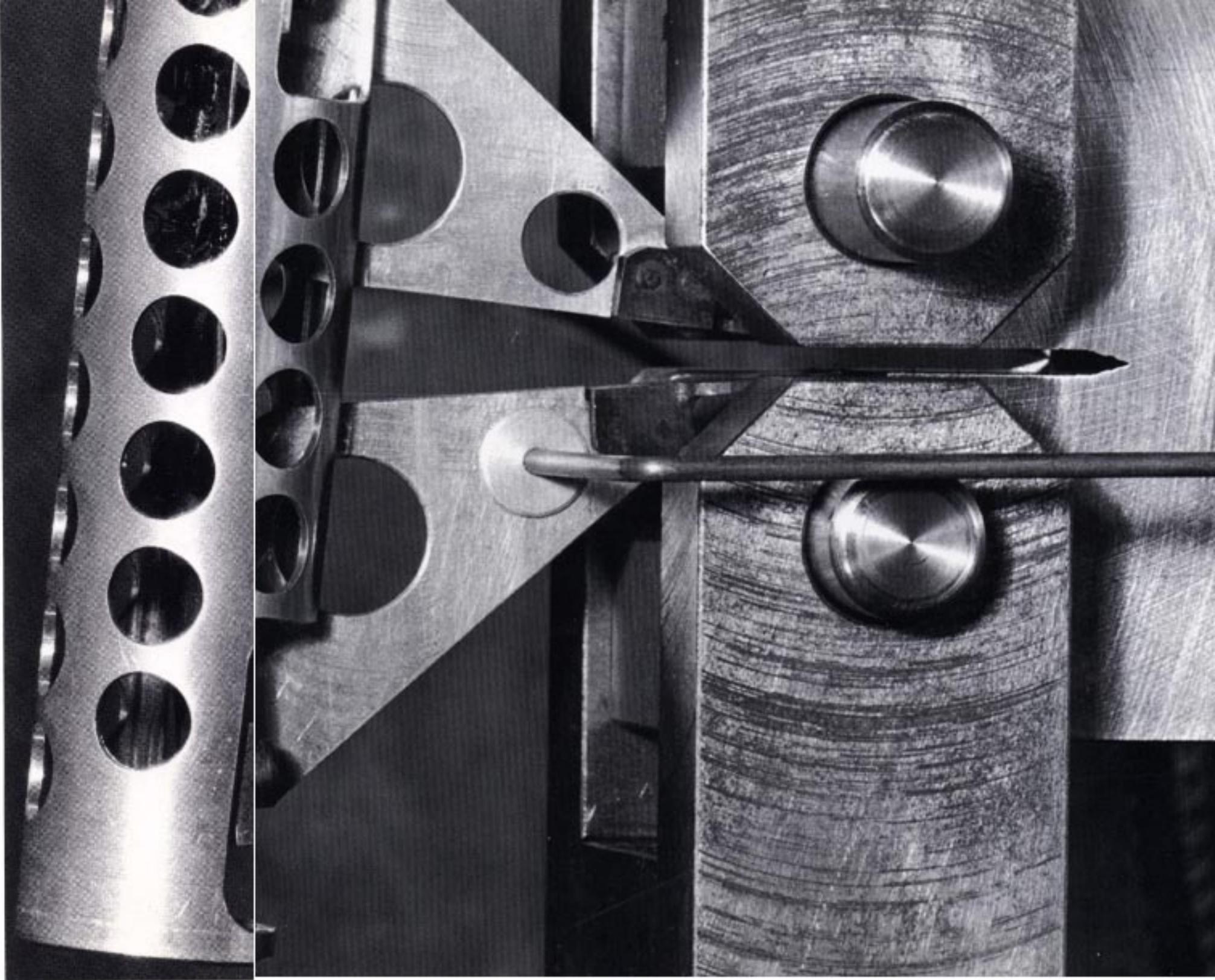
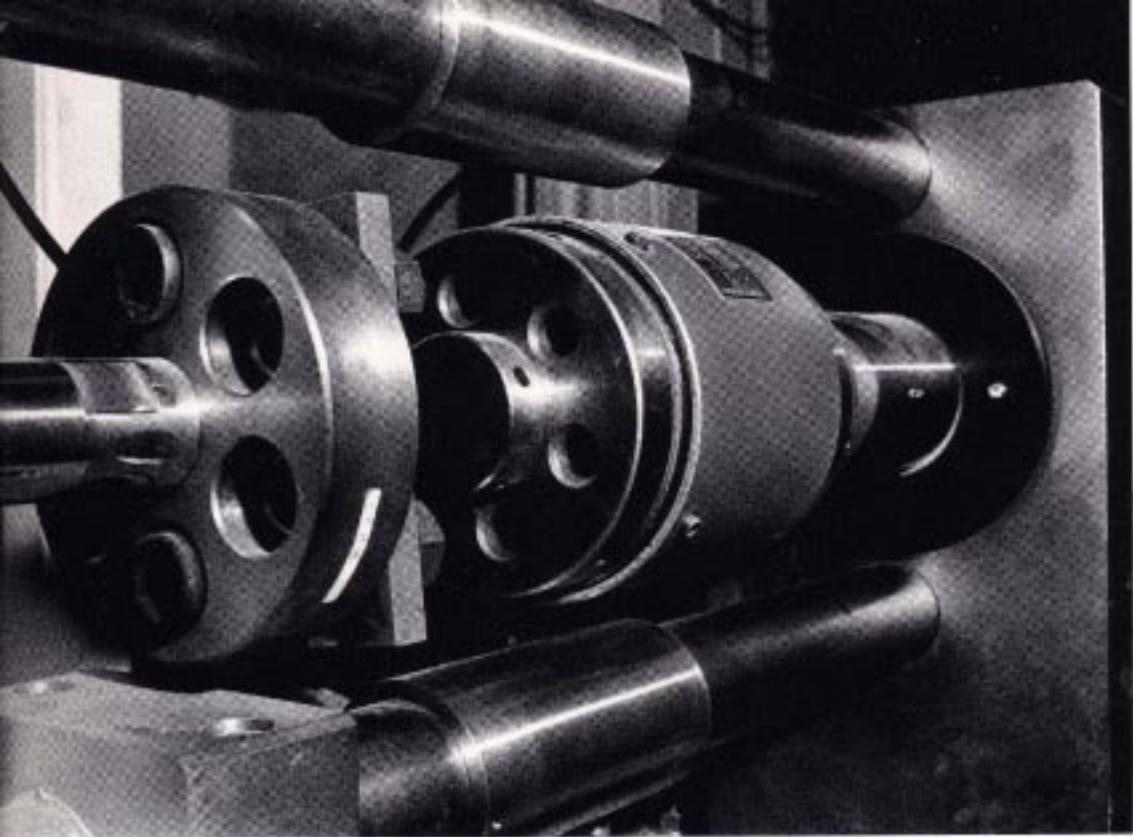


Figura 20 - Gansce che "masticano" ritmicamente materiali per provarli a fatica

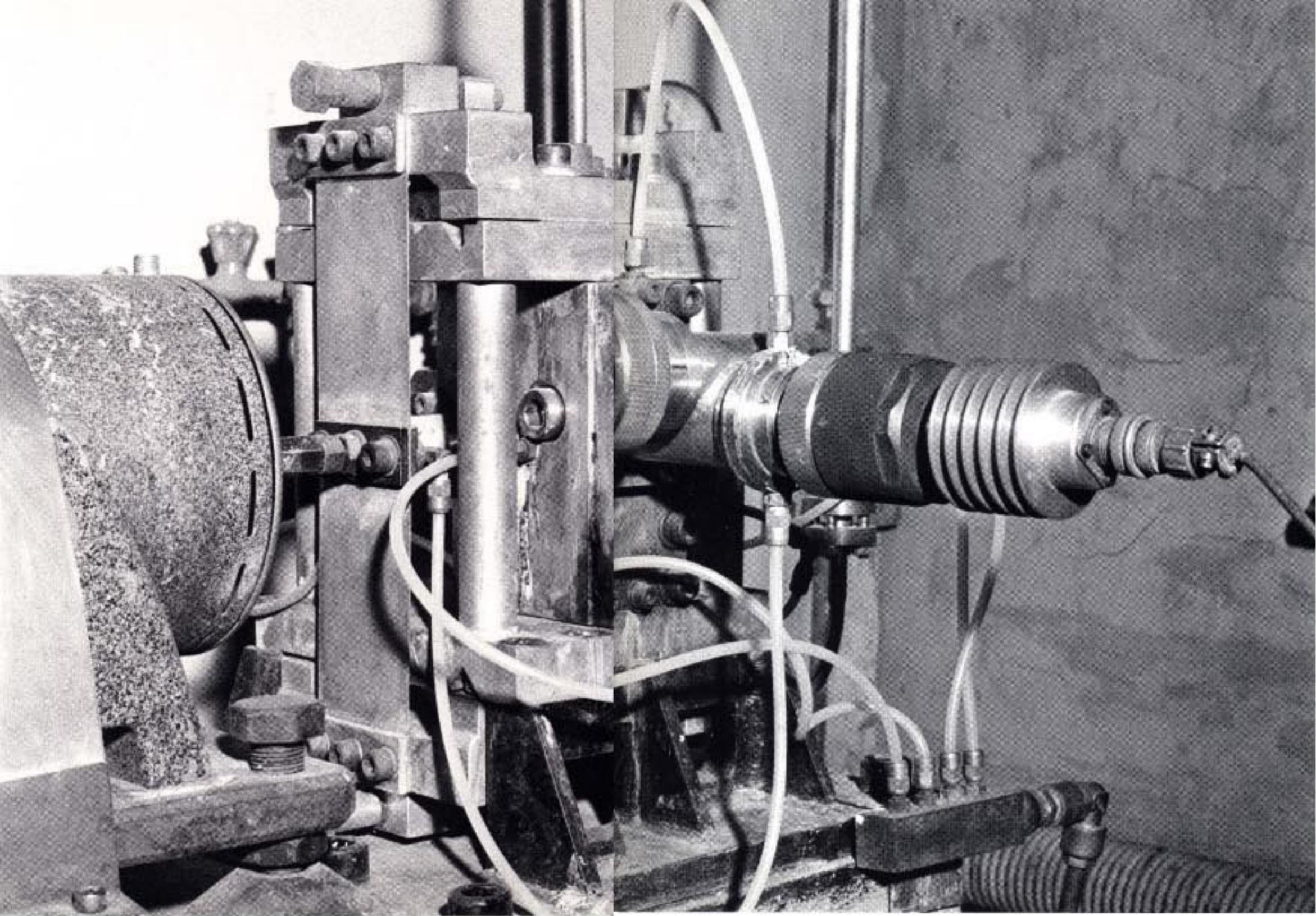


Figura 21 - In presenza dell'usura, la corrosione dei materiali si aggrava. Con questa macchina si misura di quanto

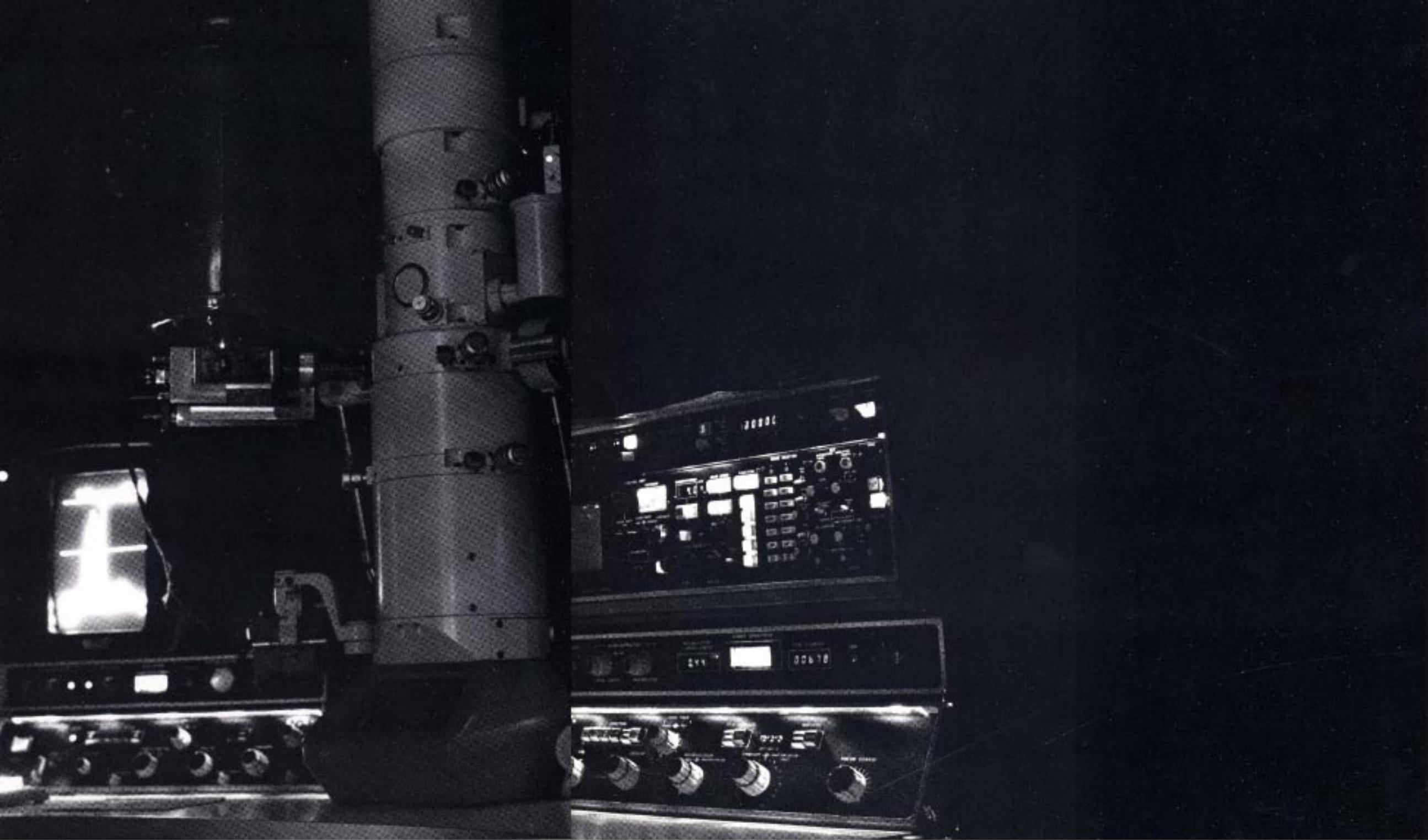


Figura 22 - Un "periscopio" puntato sulla struttura della materia: il microscopio elettronico a trasmissione

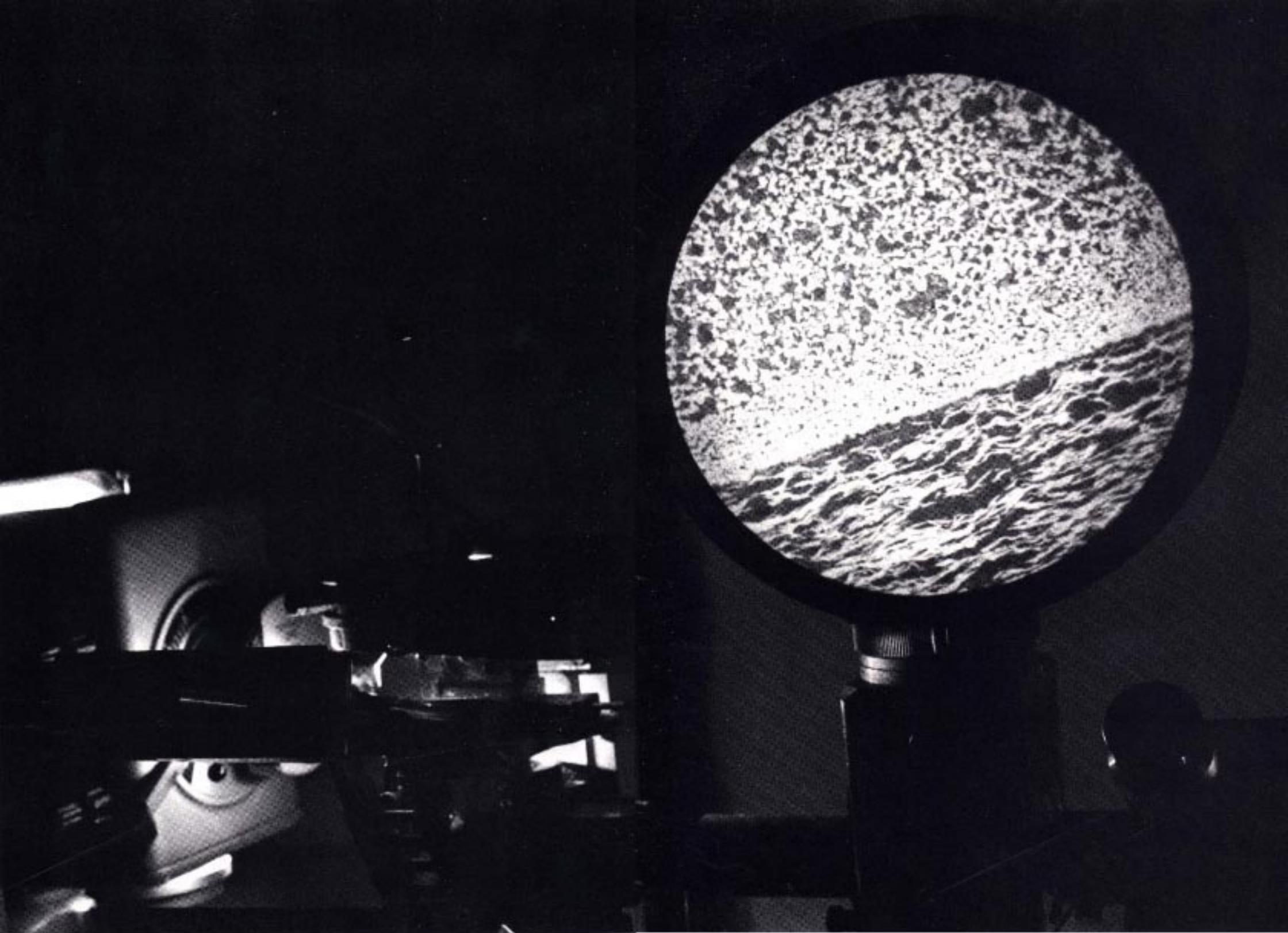


Figura 23 - Cosa vede un microscopio metallografico



Figura 24 - Preparazione di campioni per l'osservazione metallografica

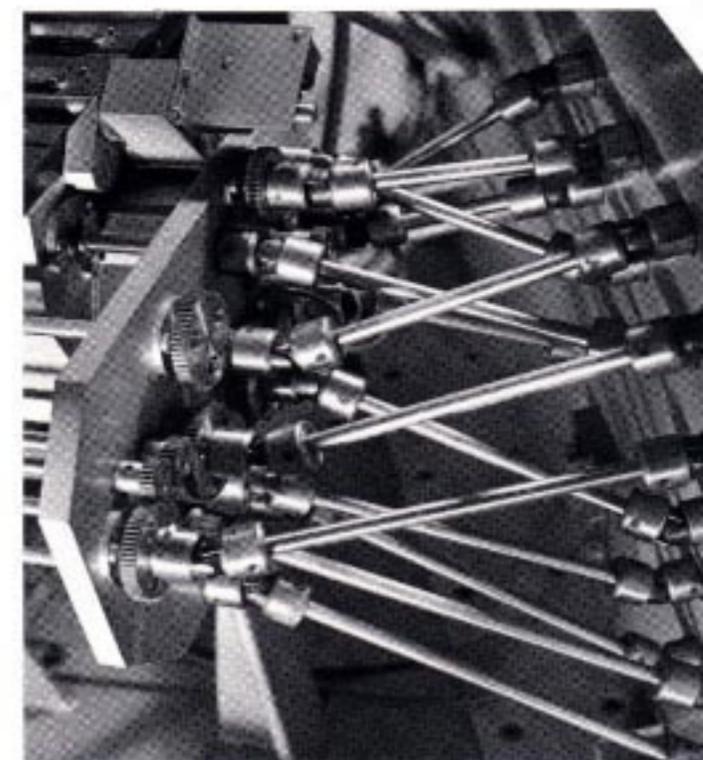


Figura 25 - Sistema di regolazione di un microscopio ottico per l'osservazione a distanza di campioni radioattivi

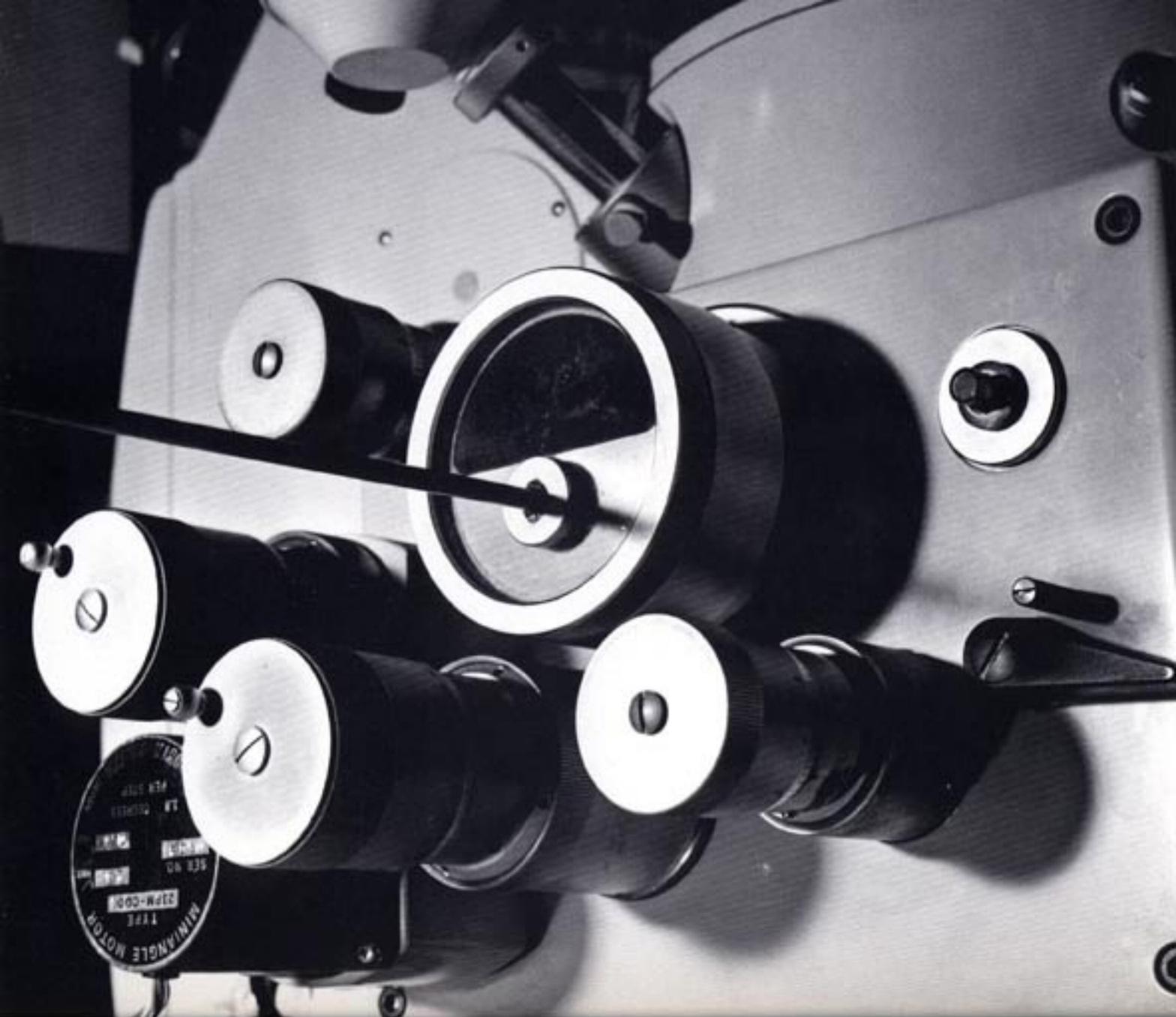


Figura 26 - Comandi di un microscopio elettronico a scansione

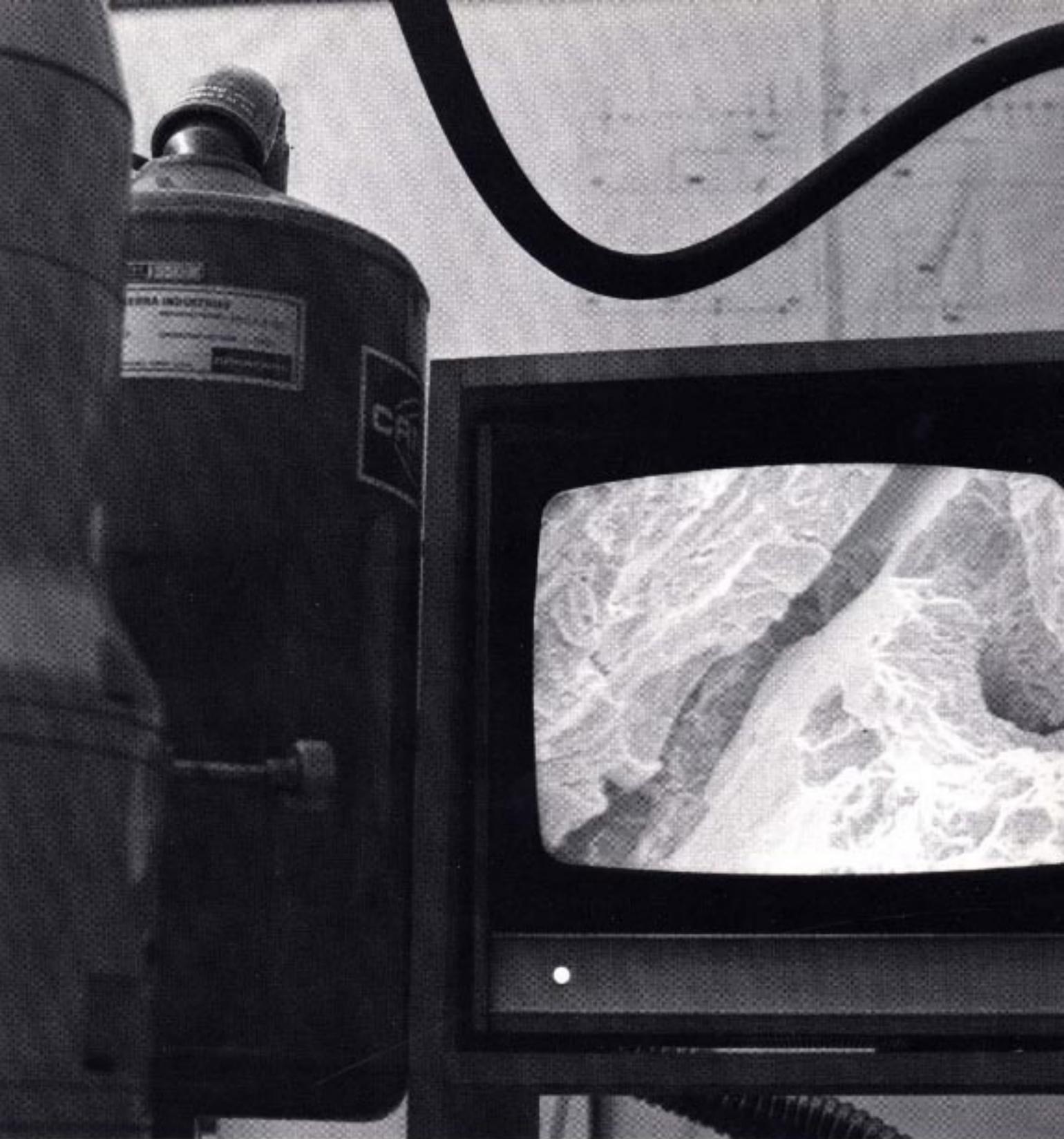


Figura 27 - Quel che osserva un microscopio elettronico a scansione

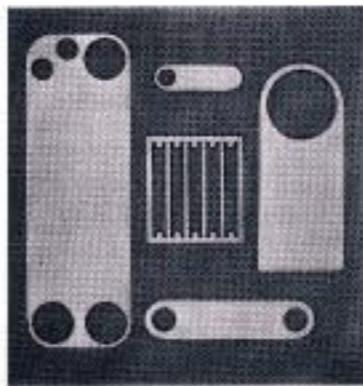
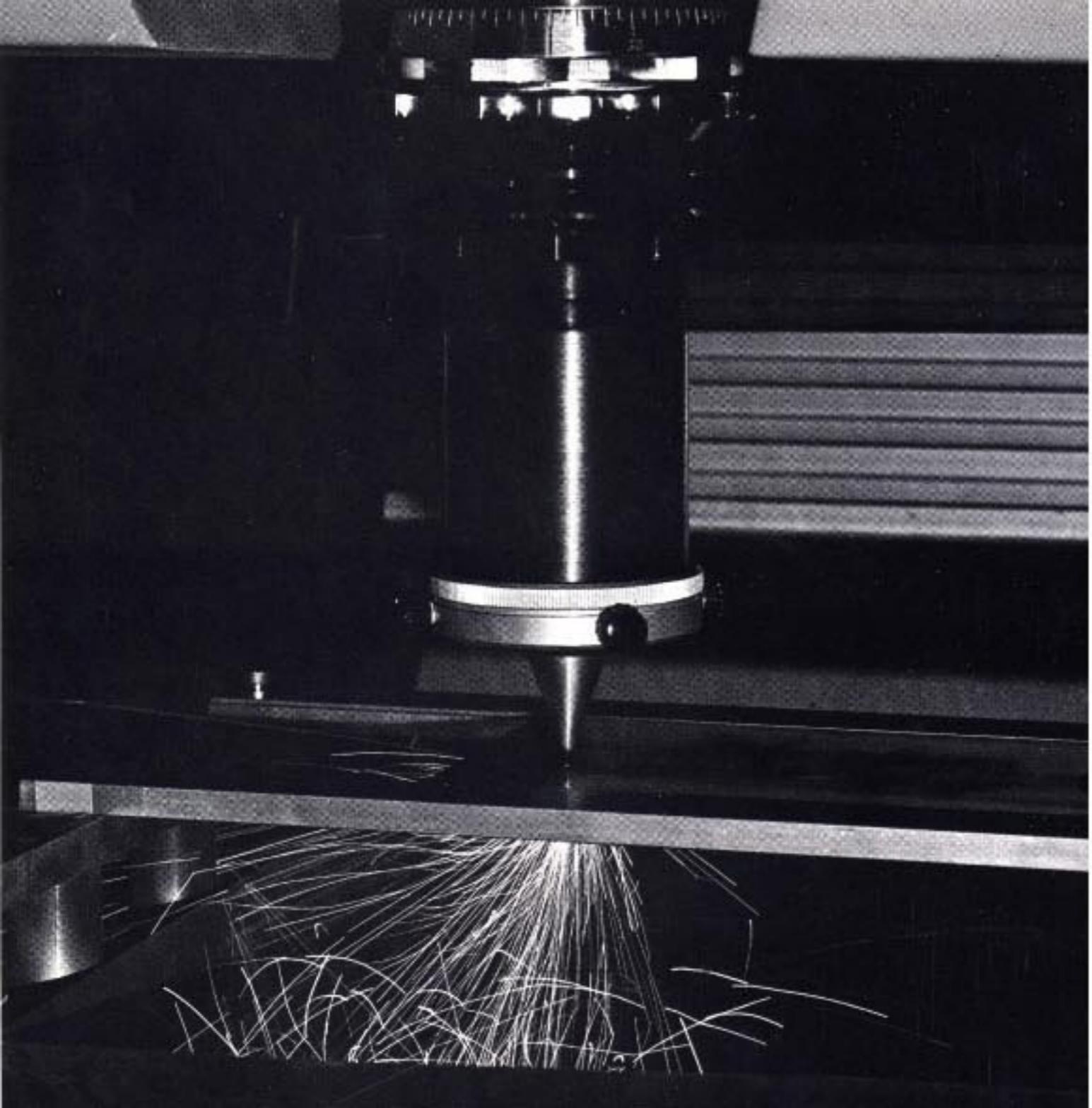


Figura 28 - Con il laser industriale si taglia il lamierino d'acciaio senza utensile meccanico



Figura 30 - Neppure il più sofisticato laboratorio può fare a meno di un tornio

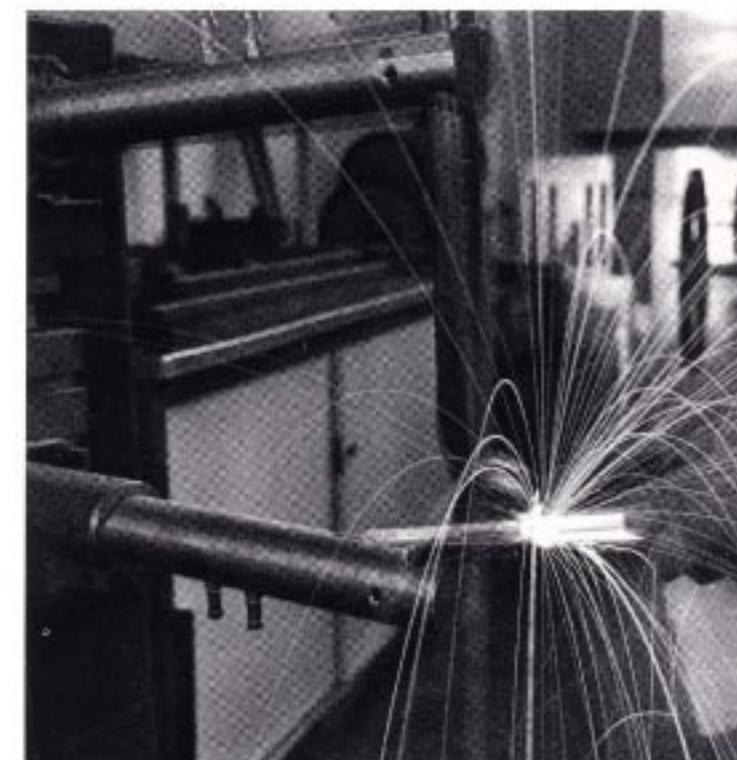


Figura 31 - "Fuochi d'artificio" provocato da una semplice saldatura elettrica a punti

Copyright - CISE SpA - Via Reggio Emilia, 39 -
Segrate (Milano). Dicembre 1981.

Progetto grafico - Alberto Piovani.

Immagini - Gruppo fotografico CISE:

Giampaolo Bolognesi, Giuseppe Bonfanti,
Alfredo Boni, Costantino Boni, Aldo Capelli,
Emilio Dacò, Sergio Fortunati, Casimiro
Marchini, Giovanni Pampurini, Bruno Riva,
Fausto Salghetti, Giuseppe Torsello.

Redazione - CISE, Servizio Documentazione.

Stampa e fotolito - Fotoselex, Veniano (Co).