

Articoli/Articles

**MUSEOLOGIA MEDICA
UN PERCORSO MUSEALE PER
LA STORIA DELLA MEDICINA**

SILVIA MARINOZZI, ALESSANDRO ARUTA
Sezione di Storia della Medicina
Dipartimento di Medicina Sperimentale e Patologia
Università degli Studi di Roma "La Sapienza", I

Le recenti disposizioni in materia di Beni Culturali e la riforma dell'istruzione varata dal Ministro Moratti hanno sottolineato il ruolo formativo dei musei, sia con l'affermazione di curricula scolastici che includono gli enti e le istituzioni territoriali come strumenti di formazione nei programmi didattici, sia come luogo di "educazione permanente" per l'intera comunità.

Particolare rilievo assumono pertanto i musei scientifici, che oltre al compito precipuo di tutela e conservazione del patrimonio, possono svolgere soprattutto una funzione di documentazione e divulgazione dell'evoluzione dei progressi scientifici e tecnologici nella storia sino alla contemporaneità, e delle nuove problematiche sociali, culturali ed antropologiche poste dall'avanzamento delle tecnologie applicate alla biologia ed alla medicina.

Fondato dal Professor Adalberto Pazzini nel 1954, il Museo di Storia della Medicina è unico, nel suo genere, in Italia, didatticamente impostato in un percorso espositivo che illustra l'evoluzione del pensiero medico occidentale dall'antichità ai recenti sviluppi della medicina genomica.

Il percorso museale si articola in tre piani: al primo piano sono esposti oggetti, reperti archeologici e strumenti medici e scientifici dalla preistoria sino alla Rivoluzione Scientifica; il secondo piano

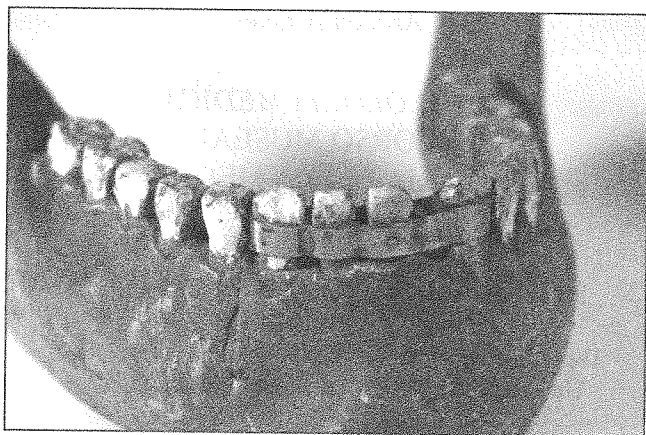


Fig. 1 – Ricostruzione di una protesi dentaria etrusca.

raccoglie strumenti medico-chirurgici, vetrerie di laboratorio, documenti archivistici originali dell'evo moderno ed attuali, integrando il percorso espositivo con video e touch screen di approfondimento delle principali tematiche e problematiche che hanno segnato evoluzioni e permanenze del pensiero medico-scientifico.

Il piano seminterrato ospita ricostruzioni d'ambiente di un laboratorio d'alchimia e di una spezieria del XVIII secolo, nonché una galleria di vasi di farmacia ed un locale allestito per conservare e mostrare ex-voto di epoca romana e moderna.

L'allestimento museografico segue un criterio cronologico e tematico, in cui supporti grafici e sistemi di illuminazione divengono strumenti di suddivisione ed identificazione delle diverse aree corrispondenti a specifici temi di approfondimento, rappresentativi dell'evoluzione concettuale delle principali discipline, scoperte e metodologie che hanno segnato il progresso in campo clinico-medico e scientifico.

Sono, a tal scopo, state inserite postazioni video, con materiale audiovisivo e supporti multimediali didattico-divulgativi sui principali temi della storia della medicina e sui rapporti tra scienze biomediche e società, che integrano l'esposizione dei reperti e dello strumentario in un percorso museale progettato come stru-

mento di comunicazione e di didattica della medicina e delle problematiche, passate ed attuali, che ne hanno condizionato evoluzioni e permanenze.

Tende in PVC back-light per le finestre del Museo riproducono immagini iconografiche rappresentative delle rispettive sezioni, sia per sfruttare l'illuminazione naturale, debitamente filtrata dai PVC per evitare eventuali danneggiamenti agli oggetti ed ai reperti esposti, sia per coadiuvare il visitatore nell'identificazione dei temi e degli argomenti salienti di ogni singola sezione.

Il percorso espositivo inizia nell'atrio della Sezione di Storia della Medicina, con due vetrine dedicate alla storia ed all'evoluzione dell'ospedale da luogo di accoglienza, a centro di assistenza, cura e ricerca, illustrando come il progresso medico-scientifico e l'avanzamento tecnico e specialistico delle diverse discipline mediche abbiano influito sull'esercizio clinico e, di conseguenza, sull'organizzazione spaziale, strutturale ed architettonica degli ospedali. La prima vetrina contiene infatti beccucci per alimentazione dei malati, catini e lancette per il salasso, clisteri e schizzetti del XVI e XVIII secolo, e pappagalli del XIX secolo. La seconda vetrina illustra invece l'affermazione della prassi della sterilizzazione e la trasformazione dello strumentario avvenuta nel XX secolo, con la fabbricazione di strumenti all' "usa e getta".

La storia dell'arte medica inizia al primo piano del museo, con l'esposizione di reperti scheletrici con evidenti lesioni patologiche per introdurre la paleopatologia come scienza che, studiando resti umani antichi, fornisce informazioni essenziali nella ricostruzione della storia delle malattie, dei processi di endemizzazione ed immunizzazione alle stesse nel corso dei secoli, nonché sulle conoscenze cliniche e terapeutiche nel passato.

Dalla medicina arcaica, con esposizione di veneri steatopigie, statuette votive, taglianti e perforanti in pietra che riecheggiano l'antica medicina magico-religiosa e rudimentali sistemi chirurgici e terapeutici, si passa alla sezione dedicata alla medicina egiziana, allestita con l'esposizione di reperti di corredo funebre usuale nell'antico Egitto.

Patere, tazze e vasellame in bucchero, coltelli e taglienti, e ricostruzioni del famoso "fegato di Piacenza", utilizzato dagli auruspici, introducono la medicina etrusca, il cui affinamento è rappresentato dall'esposizione di tre mandibole con protesi dentarie, in filo d'oro, per legare denti vacillanti o inserire quelli estratti da cadaveri per ricostruire l'intera arcata.

Un modellino del Partenone, *pinakes* e le statue di Asclepio e di Igea riecheggiano la medicina templare negli *asklepieia*, con il rituale dell'*incubatio*, del sonno riparatore in cui il malato incontra il dio, ricevendone la guarigione. Un'*elaphe longissima* sotto spirito ricorda la suggestione di rigenerazione e rinascita legata alla simbologia del serpente, simbolo del dio Asclepio e della medicina templare, ma anche la reale efficacia terapeutica nella cicatrizzazione delle ferite, per la dimostrata presenza di EGF nella saliva dell'*elaphe*.

Il mito di Asclepio passa a Roma, ed una vetrina mostra ex-voto di epoca romana, riproduzioni in creta e terracotta di parti anatomiche ed organi per i quali si richiedeva l'intercessione al dio per guarirli. Lo sfondo in PVC con il giuramento di Ippocrate e la vetrina di strumenti chirurgici e terapeutici romani illustrano, invece, la nascita di una medicina laica e razionale, la formazione di una professione medica che ha un proprio codice deontologico.

Sono stati esposti strumenti che illustrano l'affinamento delle tecniche chirurgiche in relazione allo sviluppo delle specialità mediche, che trovano applicazione pratica nelle apposite *tabernae*, in antitesi al PVC grafico ed al modellino delle terme per illustrare uno dei sistemi terapeutici più usuali dell'antica Roma, erede e connubio di una tradizione medica autoctona e delle interpretazioni filosofico-atomistiche greche della materia vivente.

La descrizione dei *valetudinaria* militari, supportata dall'esposizione di un particolare del bassorilievo della colonna traiana che rappresenta scene di guerra, indica l'espansione dell'impero romano e la fioritura della medicina bizantina come passaggio sia alla scuola medica araba, con una vetrina allestita con strumenti chirurgici riprodotti sulla base dei testi di Albucasis (936-1013), sia alla medicina monastica, illustrata con l'esposizione di due statue in

legno policromo di San Cosma e Damiano, del XV secolo, suppellettili, protesi per lebbrosi e ricostruzioni di strumenti chirurgici della famosa Scuola di Salerno.

La concezione di malattia come punizione divina, ma anche come momento di espiatione delle colpe, torna nel corso del Medioevo, con le grandi epidemie e pandemie che investono l'Europa, la nascita dei lazzaretti e dei lebbrosari come luogo di ricovero ma anche, e soprattutto, di emarginazione dei malati dalla società civile.

L'allestimento delle vetrine mostra, però, anche l'evoluzione e la diversificazione dello strumentario nel corso del medioevo, sino all'affermazione dell'anatomia come disciplina basilare per il *curriculum studiorum* in Medicina, illustrando il passaggio dalla dissezione didattica di Mondino de Liuzzi (1275ca.-1326), nel XIV secolo, allo studio anatomico sistematico e dissettivo del corpo umano di A. Vesalio (1514-1564), nel XVI secolo.

La conoscenza anatomica incentiva il progresso della chirurgia, che da arte pratica diviene una scienza con un proprio *corpus* metodologico e scientifico, come dimostra l'affermazione di nuove tecniche operatorie e di nuovi strumenti. Nella sezione sono esposti strumenti per l'operazione di rinoplastica, accompagnati dalle illustrazioni dell'opera di G. Tagliacozzi (1545-1599); forcipi e speculi vaginali per la ginecologia e l'ostetricia; seghe, tronchesi, tenaglie e coltelli per dissezioni; cucchiali per raschiamento, cauteri, alfonsini per l'estrazione dei proiettili, ferri per il setone, lancette, erniotomi ed uretrotomi; l'*opomochlion* di G. Fabrizio d'Acquapendente (1533-

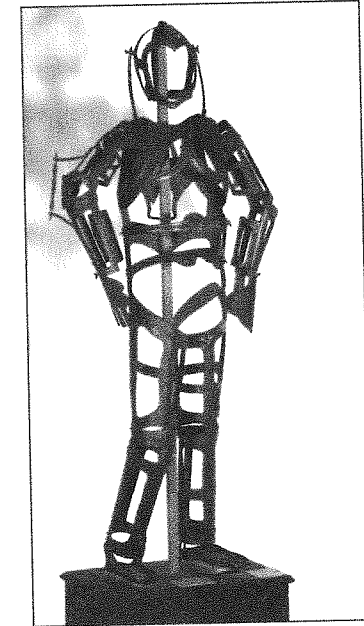


Fig. 2 - *Opomochlion* di G.F. d'Acquapendente.

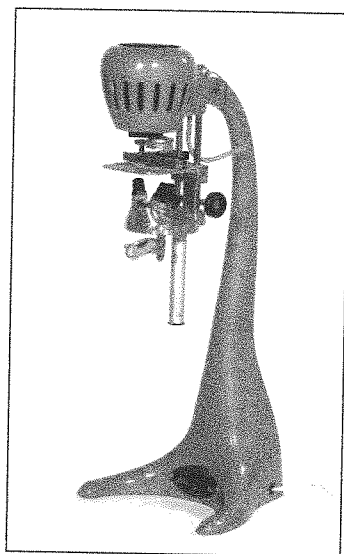


Fig. 3 – Microscopio per culture cellulari (1960-1970).

1619), come modello del progresso dell'ortopedia e delle protesi per la riparazioni di fratture e lussazioni.

Una sezione è dedicata alla medicina chimica di Paracelso come momento di passaggio dalla tradizione alchemica alla iatrochimica ed all'elaborazione di una nuova farmacologia che si avvale delle tecniche di sublimazione e raffinazione delle sostanze per la composizione dei farmaci, tra l'antimonio, i preparati mercuriali, la china-china.

Il percorso espositivo prosegue con l'illustrazione della dimostrazione del circolo sanguigno ad opera di W. Harvey (1578-1657), con una vetrina allestita con strumenti di misurazione, come il termometro dell'Accademia del Cimento e quello piatto per la misu-

razione della temperatura corporea, di matrice galileiana, il pulsilogio di S. Santori (1561-1636), clessidre e compassi, per rappresentare il metodo sperimentale di G. Galilei e l'importanza dell'esperimento come fondamento della conoscenza e di una scienza esatta.

Un'esposizione di microscopi ripercorre le scoperte delle strutture "minute" delle singoli parti del corpo, con la fondazione dell'"*anatomia subtilis*" di M. Malpighi (1628-1694), e del dibattito sulla generazione, tra fedeli alla teoria aristotelica della generazione spontanea e sostenitori della generazione *ex ovo*, in seguito alla scoperta degli spermatozoi ad opera di A. Van Leeuwenhoek (1632-1723), dei follicoli ovarici ad opera di R. De Graaf (1641-1673), e dell'acaro della scabbia ad opera di G.C. Bonomo (1663-1696) e G. Cestoni (1637-1718).

L'esposizione del primo piano del museo si conclude con strumenti e oggetti relativi alla terapia, sia per la composizione e somministrazione di farmaci (albarelli, ciotole, cucchiari), sia per l'eli-

minazione della *materia peccans*, come clisteri, schizzetti, siringhe, coppette, catino e lancette per salasso, sino allo strumento di F. Folli (1624-1685) per la trasfusione di sangue.

Lungo le scale che conducono al secondo piano sono state allestite bacheche con alcuni oggetti rappresentativi delle collezioni del Museo, con riferimenti specifici all'evoluzione della terapeutica e della vetreria di laboratorio. Nel ballatoio è stata illustrata la medicina militare, con l'esposizione della stampella di G. Garibaldi e di una busta chirurgica contenente strumenti per interventi di campo: tourniquet, pressarterie, pinza a pressione per l'estrazione di corpi estranei. Sul lato sinistro è esposta una poltrona odontoiatrica del XIX secolo, accompagnata da strumenti specialistici che segnano la nascita dell'odontoiatria moderna.

Il percorso museale prosegue con una vetrina dedicata all'evoluzione del microscopio che da strumento scientifico di indagine si affina sempre più per divenire essenziale nella ricerca istologica, cellulare e molecolare, sino all'analisi ultrastrutturale effettuata con il microscopio elettronico e quello confocale.

Seguendo il criterio cronologico e tematico del progetto espositivo, il percorso è suddiviso in diverse sezioni, evidenziate, nella rispettiva specificità, da un sistema di illuminazione che caratterizza ogni zona per colore, in abbinamento alle grafiche, così che il visitatore riconosca ed individui ogni sezione e percepisca immediatamente il passaggio da una tematica all'altra.

La prima sezione, illuminata di verde chiaro, è dedicata agli sviluppi dell'anatomo-chirurgia, dai progressi della dissezione anatomica come strumento di conoscenza delle strutture e del funzionamento fisiologico del corpo umano, all'affinamento delle tecniche e dello strumentario chirurgico, con la nascita delle specialità e con l'affermazione dell'antisepsi chimica, ad opera di J. Lister (1827-1912), e dell'anestesia, introdotta in odontoiatria nel 1846 da W. Morton (1819-1868) per l'estrazione dei denti ed estesa poi a tutte le pratiche chirurgiche.

Sono pertanto state allestite tre vetrine con strumenti chirurgici del XVIII e XIX secolo, seguendo un criterio che mostra l'evolu-

zione dello strumentario da generico, come seghe ad archetto, tronchesi, tenaglie, amputanti, pinze, a specialistico, come scarificatori a molla, uretrotomi, tonsillotomi, pompe ed irrigatori, semplici e a due vie, per lavaggi endocavitali, strumenti oculistici, urologici, otorinolaringoiatrici ed ostetrici.

Segue poi una vetrina rappresentativa della didattica dell'anatomia, allestita con un "uomo anatomico", della metà del XIX secolo, presumibilmente opera di L.T.J. Auzoux (1797-1880), e modellini di cuore ed utero, tutti in cartapesta, per illustrare l'importanza delle preparazioni anatomiche e delle riproduzioni d'organo, effettuate in cera, in cartone o in legno, per sopperire alla mancanza di cadaveri da notomizzare per dissezioni didattiche pubbliche.

L'esposizione di un rene e di un cuore patologici, recanti lesioni macroscopiche, accompagna la grafica del frontespizio del *De sedibus et causis morborum per anatomen indagatis* di G.B. Morgagni (1682-1771), per rappresentare la nascita dell'anatomia patologica sistematica e l'evoluzione della medicina clinica, con l'invenzione di tecniche e strumenti diagnostici, come lo stetoscopio di R.T.H. Laennec (1781-1826). Disegni istologici della scuola di G. Bizzozzero, un microscopio ottico dei primi del '900, vetrini ed immagini di scansioni al microscopio elettronico ripercorrono l'evoluzione delle tecniche della diagnostica e dei progressi dell'anatomia patologica, sia come settore ricerca che come scienza clinica. Immagini e disegni anatomici dei secoli XVIII e XIX, tratti dai testi della Biblioteca di Storia della Medicina, scorrono su un monitor ad illustrare il progresso degli studi e delle rappresentazioni anatomo-fisiologiche del corpo umano nell'evo moderno.

Un video che ricostruisce il famoso esperimento del "fegato lavato" di C. Bernard (1813-1878), per dimostrarne la funzione glicogenica, introduce la sezione dedicata all'evoluzione degli studi fisiologici nel corso del XIX secolo, sino all'affermazione della medicina sperimentale. Gli sviluppi della ricerca fisiologica incrementano la creazione di appositi strumenti per l'investigazione e la misurazione dei fenomeni organici, come dimostra l'esposizione di macchine per la produzione di elettricità animale di matrice galva-

nica, di un chimografo dei primi del XX sec., di sfigmomanometri di S. Riva Rocci (1863-1937), di un vecchio elettroencefalografo, e di uno strumentario diagnostico e clinico, tra cui albuminometri, un emocromocitometro, ed una macchina per il pneumotorace nella terapia per la tubercolosi polmonare.

Il passaggio al verde smeraldo introduce le origini e lo sviluppo della microbiologia, con i libri e le ampolle utilizzate da L. Spallanzani (1729-1799) per

le ricerche sul fenomeno della generazione spontanea, sino alla dimostrazione sperimentale dell'origine microbica dei processi di fermentazione e putrefazione della materia organica ad opera di L. Pasteur (1822-1895), illustrata con l'esposizione della vetreria pasteuriana "a collo di cigno".

Altri vetri di laboratorio dimostrano la creazione dei vaccini "artificiali" di Pasteur, ottenuti con l'attenuazione della virulenza degli agenti patogeni mediante l'impiego di sali, quali il potassio bicromato. La storia dell'immunologia è ripercorsa con l'esposizione di un bronzetto di E. Jenner e di lancette per la vaccinazione anti-vaiolosa, fiale di G. Sanarelli (1854-1940) contenenti bacillo itteroide coltivato in sangue di coniglio defibrinato, e pannelli esplicativi delle ricerche e sperimentazioni sulla vaccinazione per diverse malattie infettive, come il vaccino antirabbico di Pasteur, sino alla scoperta dell'antitossina ad opera di E. Von Behring (1854-1917) e S. Kitasato (1852-1931), con un video didattico sui meccanismi immunitari.

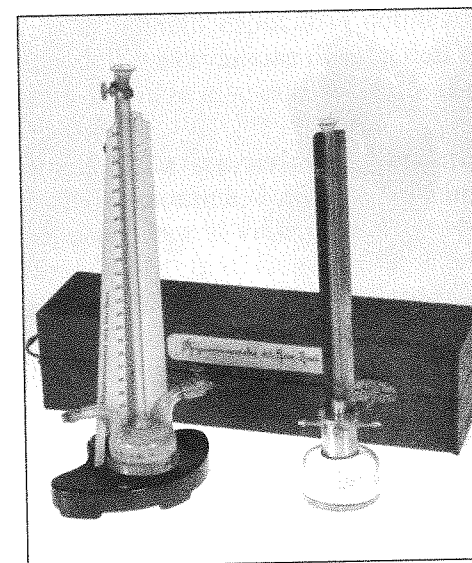


Fig. 4 - Sfigmomanometro Riva Rocci, (XIX sec.).

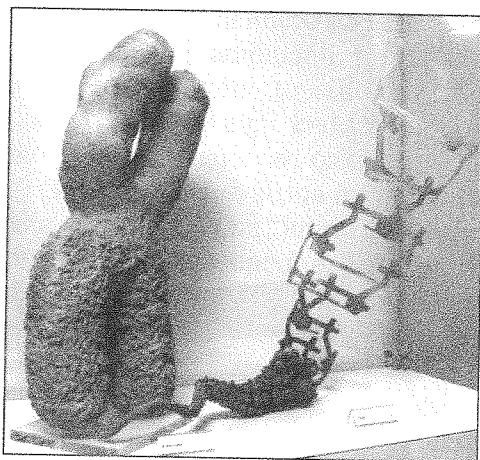


Fig. 5 – Modello tridimensionale di cromosoma che si svolge nella doppia elica del DNA.

Un *touch screen* interattivo permette di ripercorrere la storia di cinque malattie (peste, vaiolo, tubercolosi, colera ed aids) attraverso testi ed immagini che ne illustrano l'evoluzione sino all'affermazione delle moderne terapie.

Un pannello codifica la nascita della batteriologia con la comunicazione, nel 1882, dei "postulati con cui R. Koch (1843-1910) detta una metodologia scientifica precisa per l'identifica-

zione di uno specifico microrganismo come causa eziologia di una determinata malattia.

Una vetrina è interamente dedicata alla storia della malariologia, dall'individuazione del *plasmodium* ad opera di A.A. Laveran (1845-1922) alla dimostrazione del meccanismo di trasmissione all'uomo descritto da R. Ross (1857-1932) e da G.B. Grassi (1854-1925), con l'esposizione di una scatola da farmacia di china del XVIII secolo, della confezione del Chinino di Stato, degli anni '30 del XX secolo, e di documenti originali della scuola malariologica romana.

Con la pubblicazione della *Cellularpathologie*, nel 1858, di R. Virchow (1821-1902), si fonda la moderna patologia cellulare, illustrata con l'esposizione di un taccuino di appunti e disegni istologici di G. Sanarelli, di un microtomo, con lame appartenute a E. Marchiava (1847-1935), e di moderni vetrini istodiagnostici.

Grafica ed illuminazione in blu segnano il passaggio alla sezione della medicina clinica, a partire dal primo stetoscopio di R.T. Laennec (1781-1826), per ascultazione di cuore e polmoni, alla radiologia ed a nuovi strumenti di indagine all'"interno" del corpo, sino alla moderna elettrocardiografia.

Un video di una visita medica e pannelli esplicativi delineano l'importanza del "metodo" clinico, dell'osservazione diretta, dell'ascolto del paziente e della capacità intuitiva e scientifica della diagnosi come basi fondanti della medicina.

L'evoluzione della farmacologia, dalla spezieria alle moderne tecniche di laboratorio della farmacogenomica, è illustrata in una vetrina a piramide che ripercorre, dalla base al vertice, il progresso delle terapie mediante l'esposizione di oggetti di farmacia, dai mortai alle scatole e bottiglie dal XVIII al XX secolo, sino alla creazione delle pillole, accompagnata da un contesto grafico ed un video che descrivono le principali tappe delle scoperte delle sostanze farmacologiche e delle rispettive interazioni con l'organismo.

L'illuminazione rosa identifica la sezione dedicata alle neuroscienze, introdotte da una grafica che descrive i passaggi più significativi del settore. Per la descrizione del neurone, unità di base del sistema nervoso e della sinapsi, vengono proposte alcune immagini retroilluminate che riproducono una sezione di cervello colorata secondo il metodo di C. Golgi (1843-1926), del midollo spinale, un neurone, una sinapsi ed una alterazione provocata dalla sclerosi multipla. Nella vetrina di sinistra fogli manoscritti di G. Mingazzini (1859-1929) e U. Cerletti (1877-1963), martelletti neurologici, strumenti di stimolazione elettrica, una fiala di "acrogonine", siero ricavato ed utilizzato da Cerletti nel trattamento dei disturbi psichiatrici, ed un cranio frenologico, illustrano le diverse interpretazioni che, in campo diagnostico e terapeutico, hanno segnato la storia della neurologia.

Sul lato opposto, invece, una vetrina mostra documenti originali dell'archivio di V. Erspamer (1909-1999) e pelli di rane e conchiglie, per dimostrare le ricerche da lui condotte su molluschi e pelli di anfibi per isolare peptici attivi su cellule muscolari e su recettori cerebrali, implicati nei meccanismi che regolano il dolore. Il percorso prosegue con il primo apparecchio per l'elettroshok, costruito da Cerletti e Bini, accompagnato dalla descrizione e dalla storia di questa pratica terapeutica, mentre un video descrive le ultime scoperte sull'anatomo-fisiologia del sistema nervoso. Alle terapie

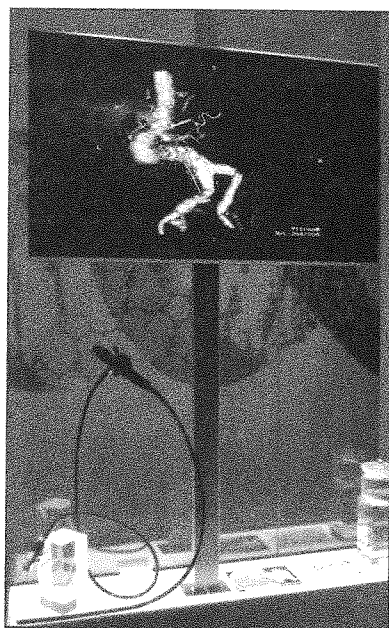


Fig. 6 – Sezione dedicata alle nuove tecnologie (video trapiantologia).

psichiche verbali ed ai loro creatori, S. Freud (1856-1939), A. Adler (1870-1937) e C.G. Jung (1875-1961) è dedicato un intero pannello grafico. La sezione si chiude con una grafica dedicata a P. Angeletti (1932-1992) e R. Levi Montalcini: le loro ricerche e scoperte costituiscono un ponte ideale con la medicina del futuro ed introducono la sezione successiva.

La penultima sezione, contrassegnata dal colore viola, illustra la nascita e l'evoluzione della medicina molecolare. Partendo dalle rivoluzionarie leggi dell'ereditarietà di G.J. Mendel (1822-1884), rafforzate da A. Garrod (1857-1936), si passa all'identificazione della struttura chimico-fisica del DNA, e si approda, al Progetto *Genoma*

Umano, stesura di una mappa dei nostri geni che permetterà di attuare una medicina "personalizzata".

Un itinerario, corredato di modelli molecolari e riproduzione di un bancone di laboratorio di ricerca, scandisce, con l'ausilio di due video interattivi, i momenti decisivi dell'evoluzione del concetto di malattia e delle nuove tecnologie che ne permettono lo studio a livello molecolare.

I modelli tridimensionali presenti nella prima vetrina di questa sezione rappresentano la struttura di un cromosoma, che si svolge nei complessi proteine istoniche-DNA per poi srotolarsi completamente nella doppia elica del DNA.

I modelli tridimensionali presenti nella seconda vetrina rappresentano la differente struttura proteica della catena beta dell'emoglobina che viene mutata in caso di anemia falciforme.

Di qui tutta la sezione si proietta negli sviluppi presenti e futuri: a partire da un bancone, corredato da strumentazioni da laboratorio, si toccano temi riguardanti la genomica, che si occupa di definire l'informazione contenuta nei geni, il Progetto Genoma Umano, finalizzato al sequenziamento dell'intero DNA umano, e la proteomica, finalizzata ad analizzare e caratterizzare le proteine e le loro funzioni.

Il ritorno al colore bianco segna la meta del nostro percorso e l'approdo all'ultima sezione: le nuove tecnologie. La sezione è suddivisa in tre isole, composte da alcuni oggetti, immagini e schermi al plasma con video in successione sulla nuova diagnostica e sulle terapie individualizzate, sui trapianti e nuove protesi ed, infine, sulle moderne frontiere per la prevenzione delle malattie.

Una grafica introduttiva specifica come gli sviluppi e gli obiettivi futuri della biomedicina siano prevedibili sulla base dello straordinario accumulo di nuove tecnologie quali: banche dati - biologici e molecolari, *microarrays* per la costituzione di profili genetici individuali, produzione e manipolazione di cellule staminali, ecc. Sulla parete opposta, infine, un video al plasma, ripercorrendo sinteticamente l'intero viaggio compiuto dalla medicina nei secoli, permette al visitatore una completa ricapitolazione del lungo viaggio della medicina nei secoli.