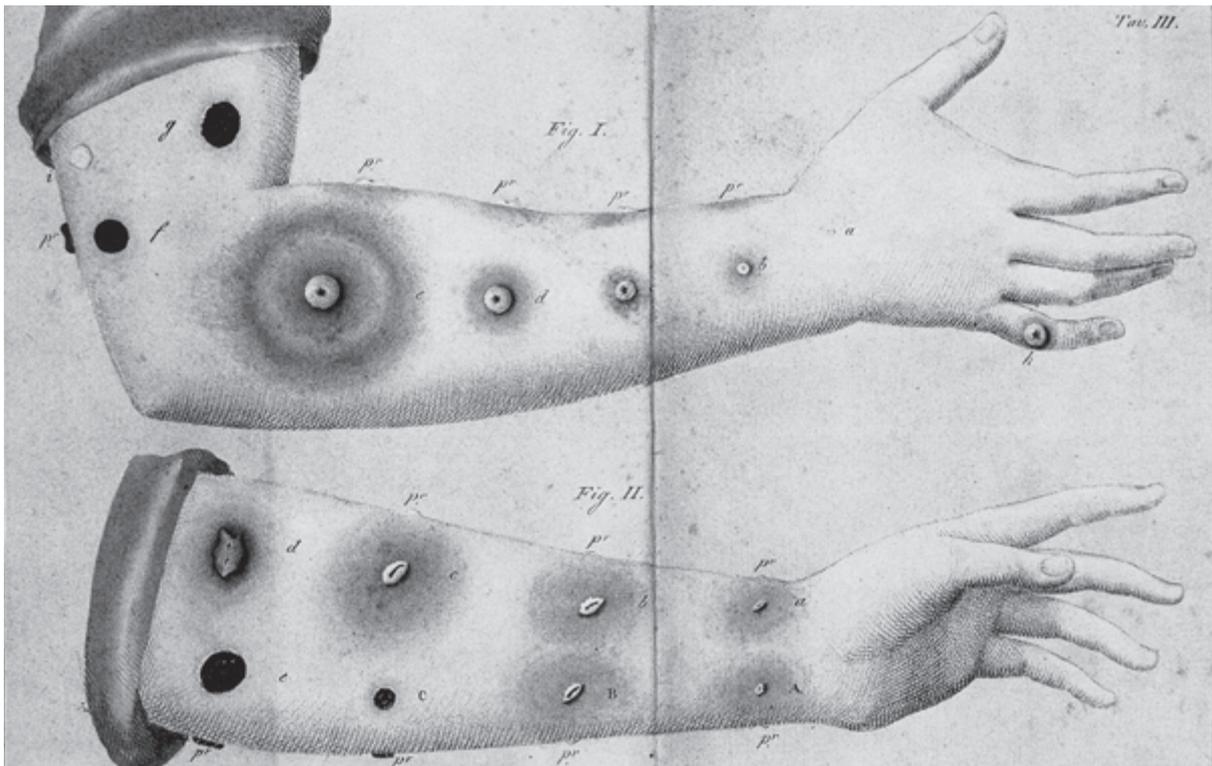


Per approfondire

Il vaccino

La pratica del vaccino, oggi diffusa a livello di massa come forma di prevenzione da molte malattie infettive, è storicamente legata a una malattia particolare, il **vaiolo**, generata da un virus che penetra nell'individuo attraverso le vie respiratorie e poi si moltiplica negli organi interni, provocando un'intensa e devastante eruzione cutanea. Diffuso da millenni, il vaiolo fu descritto da un medico persiano del IX secolo, che per primo lo distinse dal morbillo. Durante il Medioevo si presentò con epidemie periodiche, ma solo dal Cinquecento divenne endemico (cioè frequente e costantemente presente) in Europa. La più terribile epidemia di vaiolo fu quella portata oltre Oceano dai soldati spagnoli durante la conquista dell'America, causando la morte di quasi tre milioni di indigeni. **Nel XVIII secolo il vaiolo era la maggiore malattia endemica in tutto il mondo**; in Europa era la prima causa di mortalità, provocando oltre 400.000 decessi all'anno.

Per combattere il vaiolo i medici cominciarono nella prima metà del Settecento a praticare la tecnica che fu chiamata **vaiolizzazione**: immunizzare dalla malattia inoculando negli individui sani delle sostanze (come la polvere delle croste essiccate o il pus vaioloso) prelevate da persone malate in modo



Luigi Sacco, Tavola che raffigura prove di vaccinazione contro il vaiolo, 1809

[Biblioteca Nazionale Braidense, Milano]

La Tavola è ripresa dal *Trattato di vaccinazione con osservazioni sul giavardo e vajuolo pecorino* (1809) di Luigi Sacco. Il patrimonio settecentesco di conoscenze ed esperienze mediche

fruttificò, in Italia, nelle campagne di vaccinazione all'inizio dell'Ottocento, che ebbero in Luigi Sacco il loro "apostolo". Il medico ebbe il merito di aver capito per primo l'importanza della scoperta di Jenner e di averla diffusa; nel 1800, nei pressi di Giussano e Sesto (a nord di Milano) furono vaccinate centinaia di persone, superando ogni sorta di pregiudizi.

lieve. Gli europei vennero a conoscenza di questa tecnica, nota da secoli in Cina, durante l'epidemia di vaiolo scoppiata nel 1718 a Istanbul, dove la moglie dell'ambasciatore inglese la vide praticata da numerose guaritrici e la fece conoscere ai propri connazionali.

In Europa il **primo ospedale** per la cura degli ammalati di vaiolo e per la prevenzione della malattia fu aperto a Londra nel **1746**, ma ben presto si dovette riconoscere che la tecnica della vaiolizzazione era abbastanza rischiosa, poiché causava la morte di diversi pazienti. Si cominciarono pertanto a studiare altre forme di vaiolo, contratte non dall'uomo ma dagli animali, e si notò che si poteva “vaiolizzare” un uomo – con meno rischi di ammalarsi – anche utilizzando il vaiolo contratto dalle vacche: da ciò derivò il termine “**vaccinazione**”, che successivamente si estese a tutte le pratiche di prevenzione di questo tipo. Fu il medico inglese **Edward Jenner** (1749-1823) a scoprire, nel 1796, che le persone che vivevano a stretto contatto con le mucche colpite da vaiolo (mungitori, stallieri, allevatori) rimanevano immuni al vaiolo umano. Nel 1801 egli commentò i suoi esperimenti in un saggio intitolato *The origin of the vaccine inoculation* ('Origini dell'inoculazione vaccina'). La pratica a poco a poco si diffuse e in soli dieci anni i casi di vaiolo si ridussero in Inghilterra da oltre 18.000 ad appena 182. In Francia, Napoleone rese **obbligatorio il vaccino** per il suo esercito. Nel 1820 la nuova pratica si era diffusa nel resto del mondo. Da allora, e grazie alle campagne di vaccinazione promosse dall'Organizzazione mondiale della sanità (**Oms**), il vaiolo è rapidamente scomparso. L'ultimo caso di un essere umano infettato naturalmente dal virus è stato quello di una bambina bengalese di due anni, nel 1975. Quattro anni dopo l'Oms ha dichiarato che il vaiolo è stato debellato dal pianeta.



Alfred Touchemolin, «Applicazione del vaccino a Val-de-Grâce», 1900 ca.

[Musée du Val-de-Grâce, Parigi]

Nel dipinto è illustrato il momento della vaccinazione di un

battaglione dell'esercito francese nell'ospedale Val-de-Grâce di Parigi. Il siero viene prelevato dal bovino malato (a sinistra) e iniettato nel braccio del militare (a destra).

L'idea di **combattere le malattie stimolando nel corpo degli individui una reazione immunitaria**, cioè il meccanismo naturale di difesa dagli attacchi dei microrganismi patogeni, inoculando piccole quantità di sostanze simili a quelle che provocano le malattie, è stata applicata a molte malattie infettive dopo gli esperimenti settecenteschi sul vaiolo.

Nel XX secolo molte ricerche si sono concentrate sulla **poliomelite**, una malattia detta anche “paralisi infantile”, altamente contagiosa e spesso mortale. Falliti diversi tentativi di vaccinazione antipolio negli anni Trenta del Novecento, il governo americano investì milioni di dollari in questa ricerca. Dopo la Seconda guerra mondiale, due medici misero a punto due diversi tipi di vaccino: **Jonas Salk** (1914-1995), docente all'Università americana di Pittsburgh, elaborò un vaccino a base di virus uccisi, da assumere attraverso iniezione intramuscolare; **Albert Sabin** (1906-1993), polacco naturalizzato americano, docente all'Università di Cincinnati, mise a punto un vaccino a base di virus attenuati, da assumere per via orale. Nel 1957 il governo americano optò per il primo, che tuttavia non si mostrò totalmente efficace. Il vaccino di Sabin fu invece preferito nei paesi europei dell'est, e negli anni mostrò un'efficacia assoluta, pari al 100%. Negli anni Sessanta fu adottato in molti paesi e infine anche negli Stati Uniti. Dal 1966 diventò **obbligatorio** anche **in Italia**, e la malattia rapidamente scomparve. Altri vaccini sono stati realizzati per malattie quali il **morbillo**, la **parotite**, la **rosolia**, la **difterite**, il **tetano**, la **pertosse**, l'**epatite**. In Italia attualmente sono obbligatori per legge quattro vaccini: contro la poliomelite, la difterite, il tetano e l'epatite virale B. Altri vaccini sono consigliati per l'età infantile: contro il morbillo, la parotite e la rosolia. A questi si aggiungono i vaccini **antinfluenzali**, particolarmente difficili da calibrare poiché si tratta di combattere virus variabili, soggetti a continue mutazioni. In ogni caso, i vaccini rappresentano oggi in tutto il mondo una voce fondamentale negli interventi di prevenzione della sanità pubblica.



Una campagna di vaccinazione dell'Oms in Paraguay