

**INVENZIONI E SCOPERTE NEL XVII SECOLO**

**Invenzioni e scoperte**

Quando vogliamo raccontare e descrivere il progresso dell'umanità nel corso dei secoli, facciamo necessariamente riferimento alla serie delle **invenzioni** e delle **scoperte** che hanno avuto luogo nelle diverse epoche: invenzioni e scoperte che hanno condizionato l'organizzazione e lo svolgimento dell'esistenza umana.

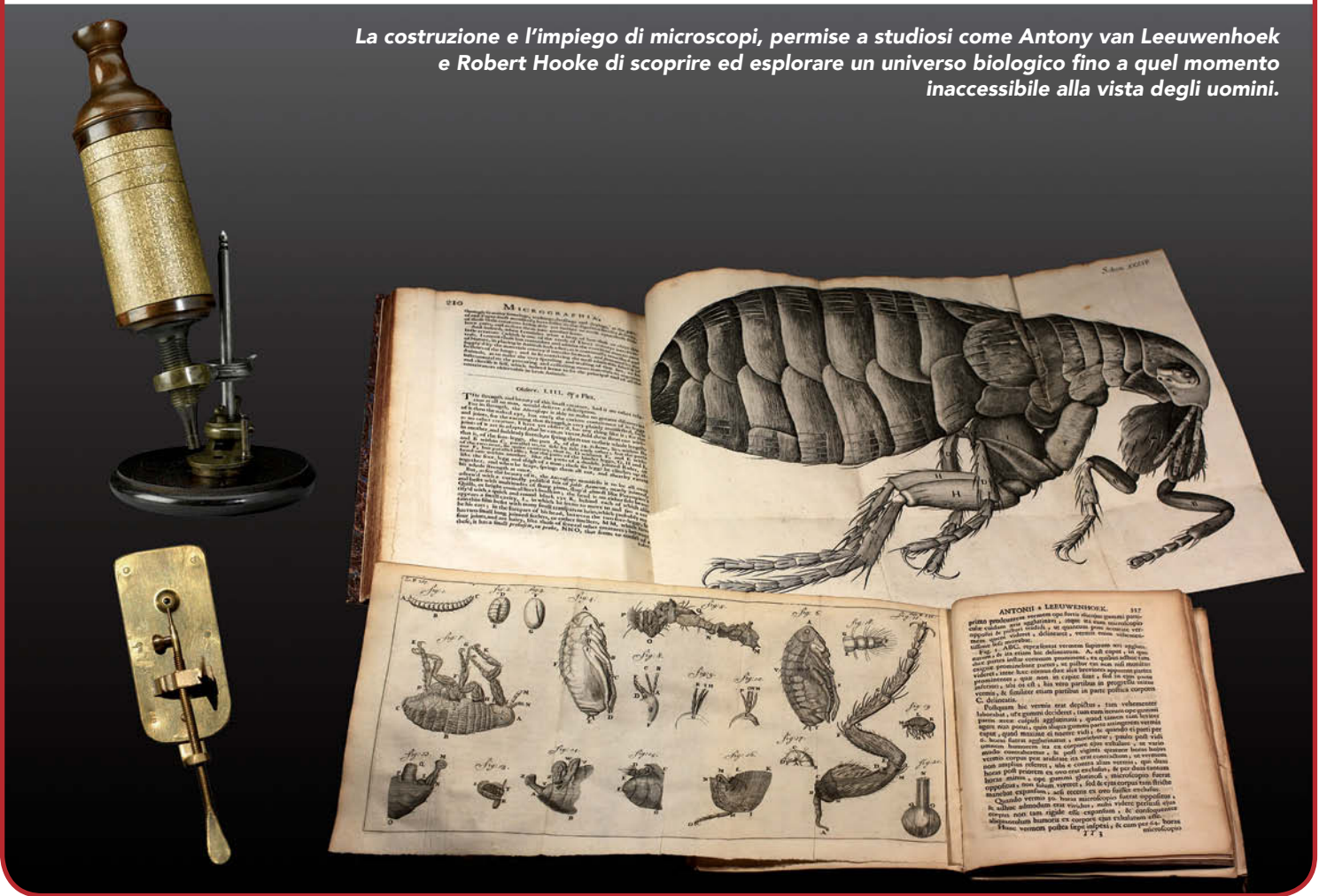
Con il termine di *invenzione* indichiamo il prodotto di un'attività tecnica finalizzata a risolvere un problema o a superare una difficoltà di ordine pratico. L'invenzione è dunque il frutto dell'ingegno umano, che produce un qualcosa di nuovo (uno strumento, un procedimento), di cui non si disponeva in precedenza.

Il termine *scoperta* si riferisce invece all'acquisizione di una nuova conoscenza, sia come risultato di una consapevole e metodica attività di indagine e ricerca, sia come prodotto del caso o di un'intuizione improvvisa.

Se le invenzioni aumentano la dotazione di mezzi e strumenti a disposizione degli uomini, le scoperte estendono l'ambito delle verità conosciute.

Tra invenzioni e scoperte si crea talvolta un intreccio proficuo: questo accade, ad esempio, quando l'invenzione di uno strumento permette di effettuare una nuova scoperta; oppure quando la scoperta di fenomeni e leggi scientifiche consente l'ideazione e la successiva realizzazione di nuove invenzioni. Lo sviluppo reciproco di scoperte e invenzioni è alla base del **progresso tecnologico** dell'età moderna e contemporanea, alla cui spettacolare accelerazione ha contribuito l'avvento della **moderna scienza sperimentale** nel corso del **Seicento**.

*La costruzione e l'impiego di microscopi, permise a studiosi come Antony van Leeuwenhoek e Robert Hooke di scoprire ed esplorare un universo biologico fino a quel momento inaccessibile alla vista degli uomini.*



## Gli strumenti scientifici

Durante la cosiddetta "Rivoluzione scientifica" del XVII secolo, il rapporto tra invenzione e scoperta ha conosciuto una straordinaria conferma nella realizzazione degli **strumenti scientifici**, il cui sistematico impiego da parte degli scienziati ha segnato l'avvio della scienza moderna.

Numerosi scienziati sviluppano le proprie ricerche e realizzano importanti scoperte grazie agli strumenti da loro stessi inventati e costruiti: tra i più significativi esempi sono da citare Galileo Galilei, Christian Huygens, Robert Hooke, Antony van Leeuwenhoek e Isaac Newton.

Nel corso del XVII secolo, l'invenzione e lo sviluppo di **strumenti e apparecchi scientifici** nuovi aprirono all'investigazione scientifica possibilità inaspettate.

Da un lato, infatti, essi consentirono allo scienziato di effettuare **osservazioni più precise** rispetto al passato, ossia di vedere meglio ciò che egli poteva già vedere, ma anche di vedere **oggetti che altrimenti non sarebbero stati direttamente percepibili** agli organi di senso: basti pensare alle osservazioni astronomiche condotte da Galilei con il suo telescopio!

Dall'altro, gli strumenti permisero di studiare fenomeni nuovi o di riprodurli in condizioni controllate negli **esperimenti**: la pompa pneumatica, ad esempio, consentì di effettuare gli esperimenti sul vuoto.

Il ruolo di questi nuovi strumenti fu decisivo, e non è azzardato sostenere che essi costituiscono un vero e proprio spartiacque rispetto al passato, poiché risultano essenziali alla realizzazione di quel "metodo sperimentale" che rappresenta una delle principali caratteristiche della scienza moderna.

A partire dai primi decenni del XVII secolo, l'invenzione di un notevole numero di strumenti fornisce infatti ai vari campi della ricerca scientifica – all'astronomia, alla fisica e alle scienze naturali – **mezzi di indagine** fino ad allora sconosciuti, e tali da ampliare gli **orizzonti della conoscenza** del mondo naturale.

Il **telescopio** consentì di osservare i corpi celesti lontani molto meglio di come essi potevano essere visti a occhio nudo, svelando letteralmente un nuovo mondo in cielo: si osservò che la Luna era montuosa come la Terra, che il Sole aveva macchie e che il cielo pullulava di innumerevoli stelle.

Il **microscopio** rese possibili quelle scoperte che soltanto l'osservazione dell'infinitamente piccolo poteva permettere di realizzare, come, ad esempio, l'esistenza di milioni di esseri viventi piccolissimi e impercettibili ai sensi.

Il **termometro** permise di osservare e misurare le variazioni della temperatura, portando per la prima volta la temperatura sotto il dominio dei numeri.

Il **barometro** svolse la stessa funzione per le variazioni della pressione atmosferica.

La **pompa pneumatica** creò la possibilità di studiare le proprietà dell'aria in condizioni controllate, cambiando dunque il modo di concepire il problema del vuoto.

L'**orologio di precisione**, infine, consentì di misurare piccoli intervalli di tempo, trasformando la misurazione e di conseguenza anche il senso del tempo.

L'impiego di questi nuovi strumenti colloca la scienza moderna su un piano completamente diverso rispetto alle epoche precedenti. Nel corso della rivoluzione scientifica lo strumento scientifico acquisisce uno statuto che prima di allora non gli era mai stato riconosciuto. Lo strumento, infatti, concepito come **aiuto e potenziamento dei sensi**, è indispensabile non solo all'**osservazione**, ma anche alla **sperimentazione**.

Adatt. da F. Giudice, *La rivoluzione scientifica e le origini della scienza moderna*, Università di Pavia (<http://ppp.unipv.it/Pages/It/StoriaScienza/PDF/rivscient.PDF>)





**1.**

1. Uno dei telescopi utilizzati da Galileo Galilei nel 1610 per condurre le sue osservazioni astronomiche. Il tubo è costituito da due gusci scanalati di legno, uniti da fasce di rame e ricoperti di carta. Le sedi dell'obiettivo e dell'oculare sono anch'esse in legno.

2. Replica del barometro di Torricelli realizzato nel 1643.

3. Replica del primo telescopio riflettente realizzato da Isaac Newton nel 1668 e ora in possesso della Royal Society di Londra.

4. Termometro ad alcool con 15 gradi, risalente alla metà del Seicento.

5. Il trattato di Huygens *Horologium oscillarium sive de motu pendularium* del 1673 e il meccanismo di uno dei primi esemplari realizzati su suo progetto.



**2.**



**3.**



**4.**



**5.**

