

SCIENZE percorso 1

Questo primo percorso ripropone i contenuti trattati in un precedente ciclo scolastico (vedi <http://www.latecadidattica.it/terza2012/scienze-lezione1.pdf>) con la speranza di migliorarli e correggerne alcune imperfezioni.



Iniziamo il percorso con la domanda innesco “Cos’è la scienza?” e guidiamo la discussione. Facciamo scrivere infine una definizione:

“La scienza è lo studio di tutte le cose viventi e non viventi che sono nella terra e nell’Universo.

La scienza studia anche i fenomeni naturali che possono essere fisici o chimici.”



Mostriamo concretamente la differenza tra fenomeno fisico (che **avviene senza modificare la materia**) e chimico (che **avviene modificando la materia in modo irreversibile**) con due “esperimenti”.

Prendiamo un bicchiere di plastica e comprimiamolo con le mani o poggiandoci sopra un libro; il bicchiere rimane di plastica ma la sua forma è cambiata a causa della forza di compressione applicata: questo è un fenomeno fisico.

Prendiamo un righello e avviciniamolo ai capelli di un bimbo (o a un pezzettino di carta); osserviamo il fenomeno dell’elettricità statica di cui si è caricato, elettricità che attirerà i capelli. Facciamo notare ai bimbi che questo è un fenomeno fisico perché non ha modificato la materia di cui è fatto il righello ed è anche un fenomeno temporaneo (dopo poco il righello non sarà più carico).

Poi prendiamo un cerino di legno e accendiamolo lasciandolo bruciare; gli atomi del legno cambiano la loro configurazione formando una materia diversa, la cenere. Questo è un esempio di fenomeno chimico.

Prendiamo un bicchiere con un poco di acqua e versiamoci dentro un po’ di zucchero; acqua e zucchero formano una soluzione dove le due componenti non si possono più separare. Questo è un esempio di fenomeno chimico: lo zucchero non potrà tornare granuloso né l’acqua tornare insapore.

Anche un cubetto di ghiaccio lasciato sciogliere costituisce fenomeno fisico!

Ho trovato un video molto bello su oilproject che vale la pena mostrare ai bambini per far meglio comprendere la differenza tra fenomeno fisico e fenomeno chimico:

<http://www.oilproject.org/lezione/chimica-fisica-esperimenti-materia-azoto-liquido-esplosione-gas-8753.html>



Continuiamo il percorso parlando degli studiosi della scienza.

Gli studiosi della scienza si chiamano scienziati. Poiché la scienza è una disciplina molto vasta e difficile, esistono tanti tipi di scienziati: quello che studia le piante è il botanico (dal greco botàne= erba, pianta); chi studia gli animali si chiama zoologo (dal greco zoon= animale); chi studia la materia si chiama chimico (dal greco chimìa= fondere oppure succo); lo studioso delle rocce è il geologo (dal greco Gea= Terra); lo studioso del cielo e dei corpi celesti è l’astronomo (da astròn + nomos= legge degli astri); il medico è colui che cura le malattie... possiamo enumerarne altri chiedendo la collaborazione degli alunni.

Diamo ai bambini la scheda “Gli scienziati” e facciamola svolgere.



Successivamente attiviamo la fantasia chiedendo ai bambini di immaginare uno tra gli scienziati enumerati (o un altro anche non menzionato né nella scheda né durante le conversazioni in classe) e di disegnarlo in un ambiente adatto e con degli strumenti adatti al suo lavoro. I bambini dovranno anche verbalizzare (a voce o per iscritto) quello che hanno disegnato.

Questo compito ci permetterà di approfondire l’importanza degli strumenti a supporto degli studi scientifici. Dopo averne discusso, verifichiamo le conoscenze acquisite usando la scheda “Gli strumenti degli scienziati”. Possiamo aggiungere a questo compito una domanda che permetterà ai bambini di richiamare alla memoria le conoscenze fatte in matematica sugli strumenti di misura: “Quale altro strumento di misura, che non compare nella scheda, tu conosci?” (metro, termometro, cronometro)



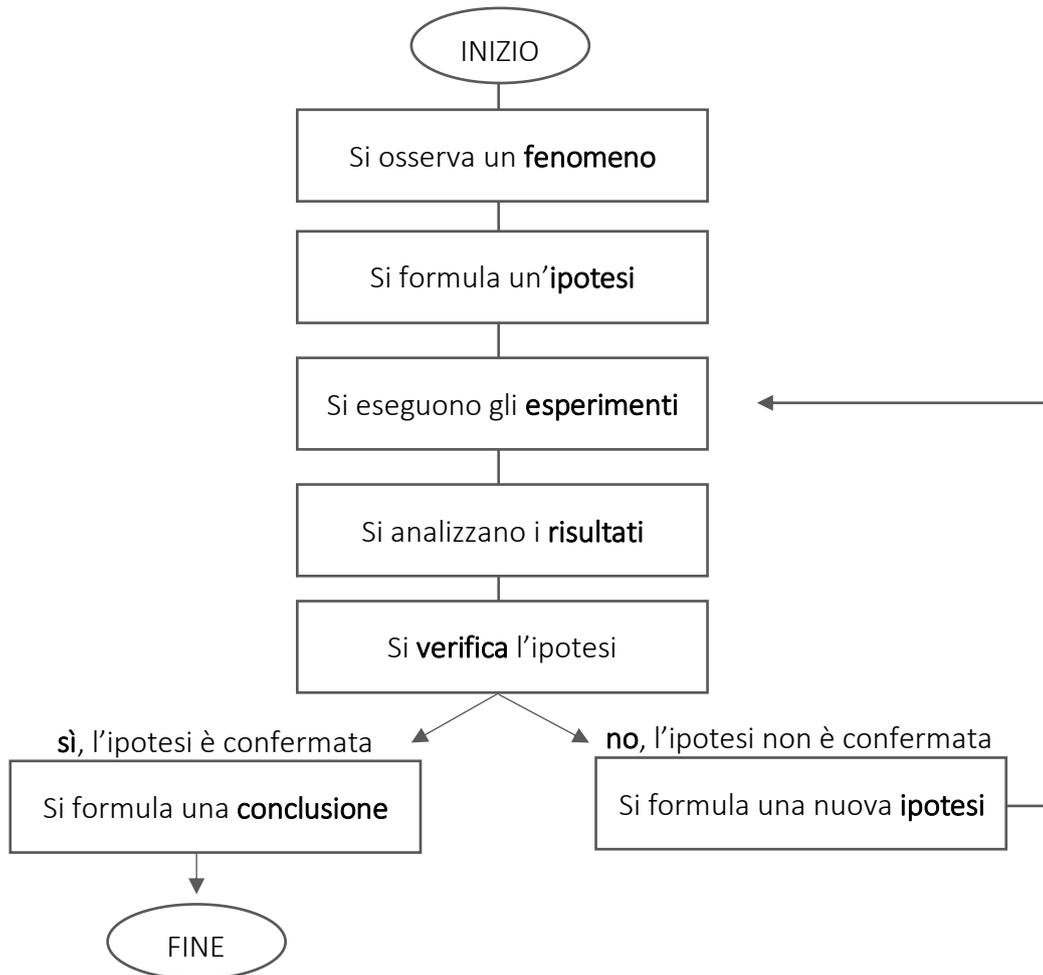
Chiediamo ai bambini se conoscono il nome di qualche famoso scienziato, moderno o antico.

Facciamoci dire cosa sanno di lui, quale importante scoperta ha fatto. Scriviamo sul quaderno le loro conoscenze (accertiamoci però che abbiano nominato veri scienziati☺).

Dopo proponiamo la scheda “Il padre della scienza moderna: Galileo Galilei”.

 Facciamo esperienza diretta del metodo scientifico sperimentale illustrandolo prima teoricamente con un diagramma di flusso, che i bambini copieranno dalla lavagna:

LE FASI DEL METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE



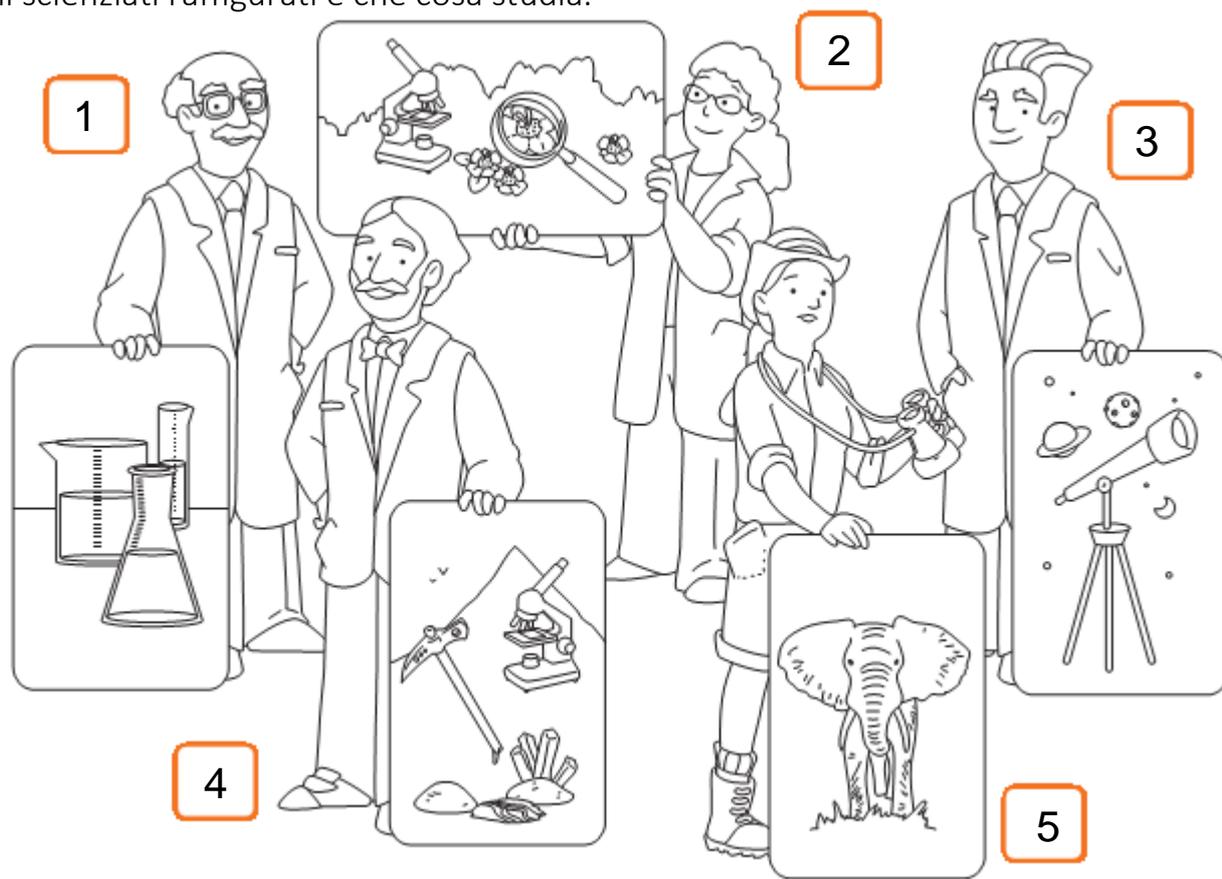
Utilizziamo poi in concreto il metodo scientifico sperimentale per svolgere qualche osservazione di fenomeni fisici o chimici e verbalizziamo le esperienze. Qualsiasi esperienza andrà bene: evaporazione di acqua, fusione di cioccolatini, rotolamento di un oggetto su piani diversamente inclinati, produzione di soluzioni con differenti materie, galleggiamento o non galleggiamento di oggetti, esperimenti sulla capillarità immergendo pezzi di carta di vario tipo macchiati di inchiostro in un vaso d’acqua...

 La scheda conclusiva “LE FASI DEL METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE”, per due alunni, potrà essere usata per una verifica sulla memorizzazione del lessico specifico relativo alle fasi del metodo scientifico sperimentale.

Buon lavoro e verificate sempre la correttezza delle mie informazioni!
Bisia (Silvia Di Castro)

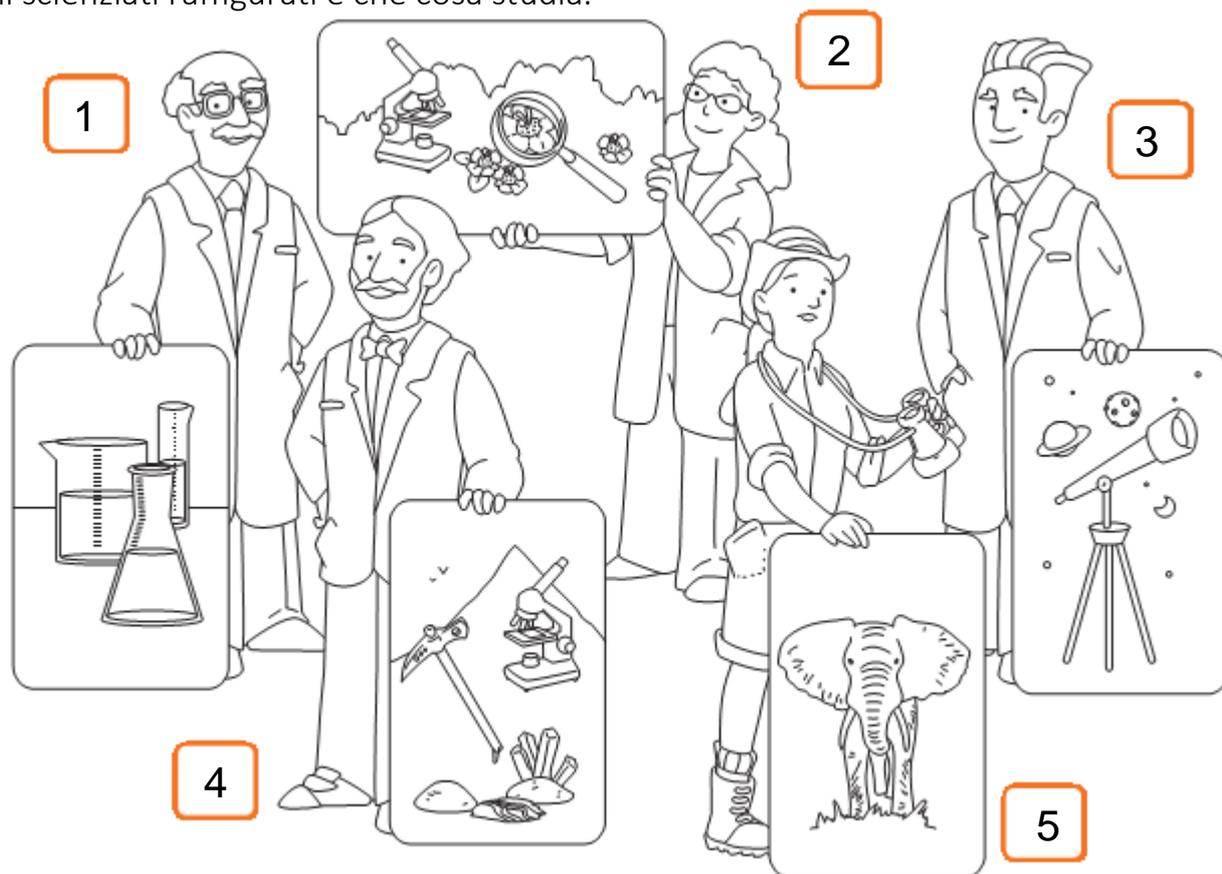
Gli scienziati

✎ Ascolta l'insegnante osservando le immagini, poi scrivi sul quaderno chi è ciascuno degli scienziati raffigurati e che cosa studia.



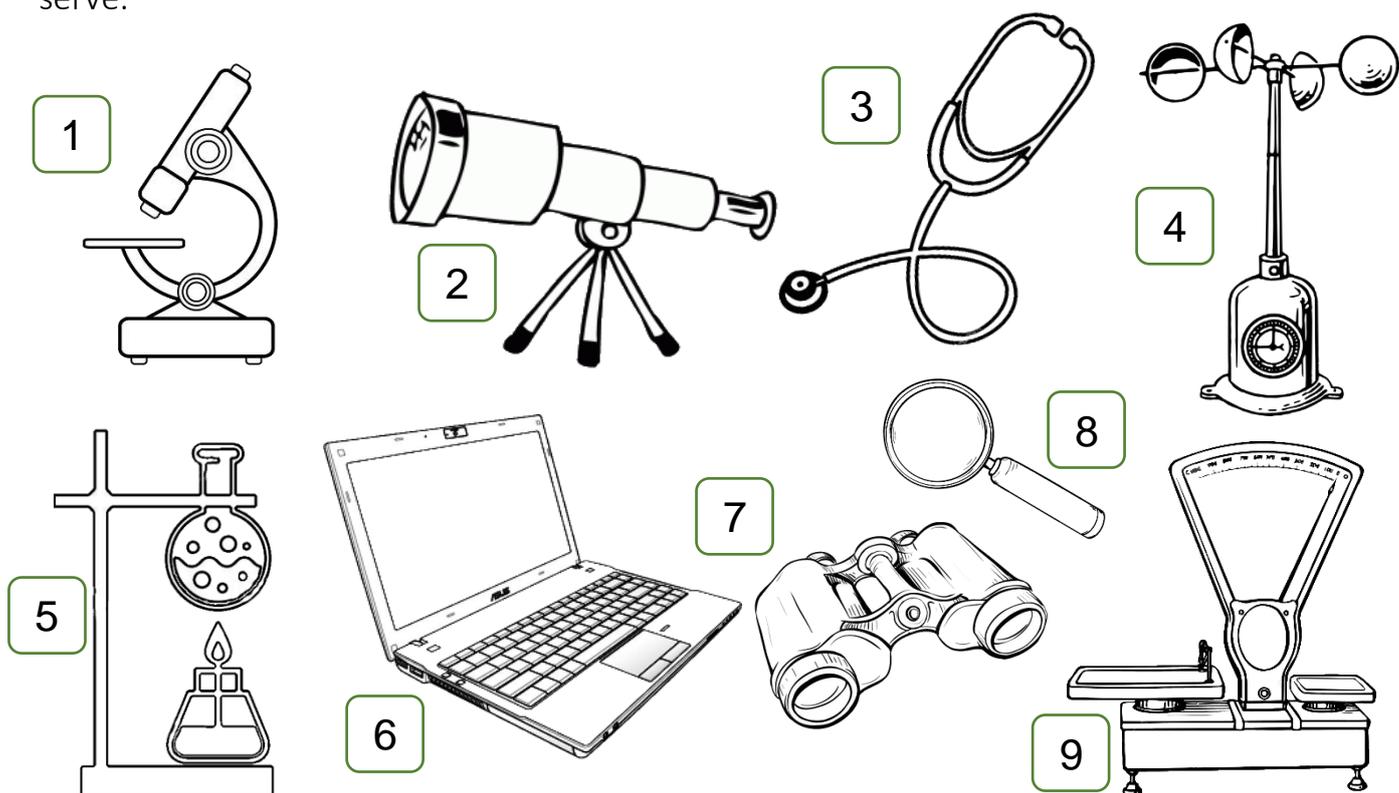
Gli scienziati

✎ Ascolta l'insegnante osservando le immagini, poi scrivi sul quaderno chi è ciascuno degli scienziati raffigurati e che cosa studia.



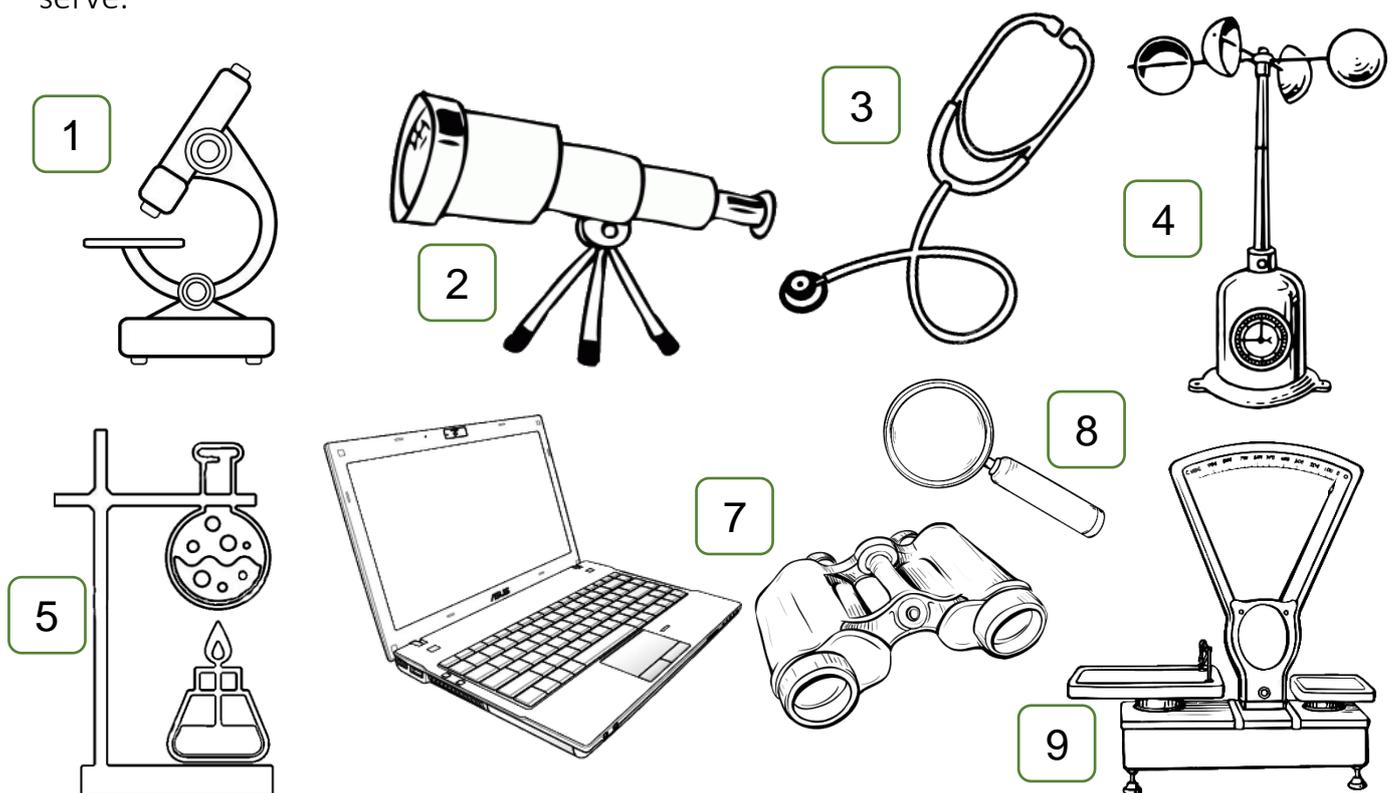
Gli strumenti degli scienziati

 Osserva, tocca, ascolta l'insegnante e poi scrivi di ciascuno strumento il nome e a cosa serve.

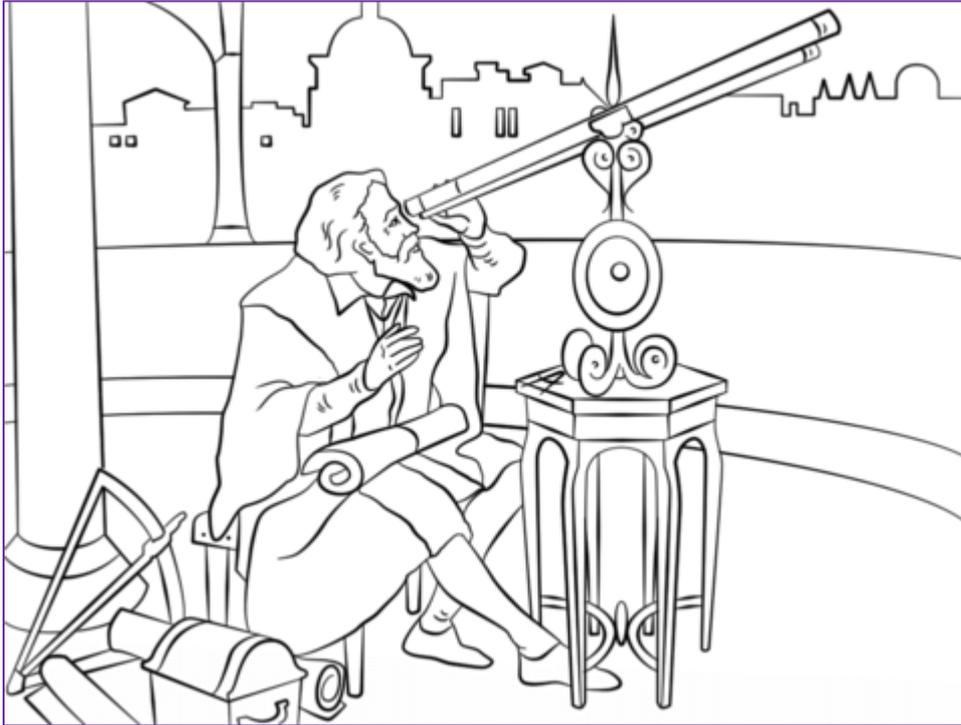


Gli strumenti degli scienziati

 Osserva, tocca, ascolta l'insegnante e poi scrivi di ciascuno strumento il nome e a cosa serve.



Il padre della scienza moderna: Galileo Galilei



☺ Leggi e comprendi.

Galileo Galilei nasce a **Pisa** nel **1564**.

Per volere di suo padre inizia a 17 anni a studiare medicina; però abbandona presto gli studi medici perché lui preferisce la **matematica** e la **fisica**. Inizia subito a fare importanti scoperte di fisica sulla velocità dei corpi in caduta.

Inventa anche nuovi

strumenti scientifici: il **termometro** per misurare la temperature dell'aria e dei liquidi, il **compasso**.

A 28 anni inizia a insegnare matematica all'università di Padova e continua a fare scoperte eccezionali applicando **un nuovo metodo** di ricerca basato sia sull'esperimento sia sul ragionamento matematico: il **metodo scientifico sperimentale**.

Poi, prendendo spunto dal cannocchiale inventato in Olanda, costruisce il **telescopio** con cui osserva i corpi celesti, ma con questo strumento arrivano i guai.

Galileo conosce e approva la teoria dello scienziato polacco **Niccolò Copernico**, che dice che **il Sole è fermo al centro dell'Universo e la Terra, con gli altri pianeti, gli gira intorno**. Ma in quegli anni la Chiesa si opponeva a questa teoria e sosteneva che la Terra fosse il centro fisso dell'Universo e che il Sole le girava attorno. Grazie al suo telescopio, però, Galileo comincia a descrivere il Sole, la Luna, la Terra e altri pianeti così come li vede e **afferma che la teoria di Copernico è esatta**.

Galileo è allora chiamato a Roma davanti al **tribunale della Santa Inquisizione**; è accusato di dire **eresie**, è processato e torturato per le sue idee e i suoi libri. Egli **si dichiara colpevole** e **nega la verità** della teoria di Copernico perché vuole vivere e continuare le sue ricerche. Si salva così la vita e continua a studiare e scrivere libri, ma lo fa stando agli arresti. Infine, nel **1642**, muore e se ne vola tra le sue stelle.

✍️ A. Cerca le informazioni nel testo e rispondi alle domande sul quaderno.

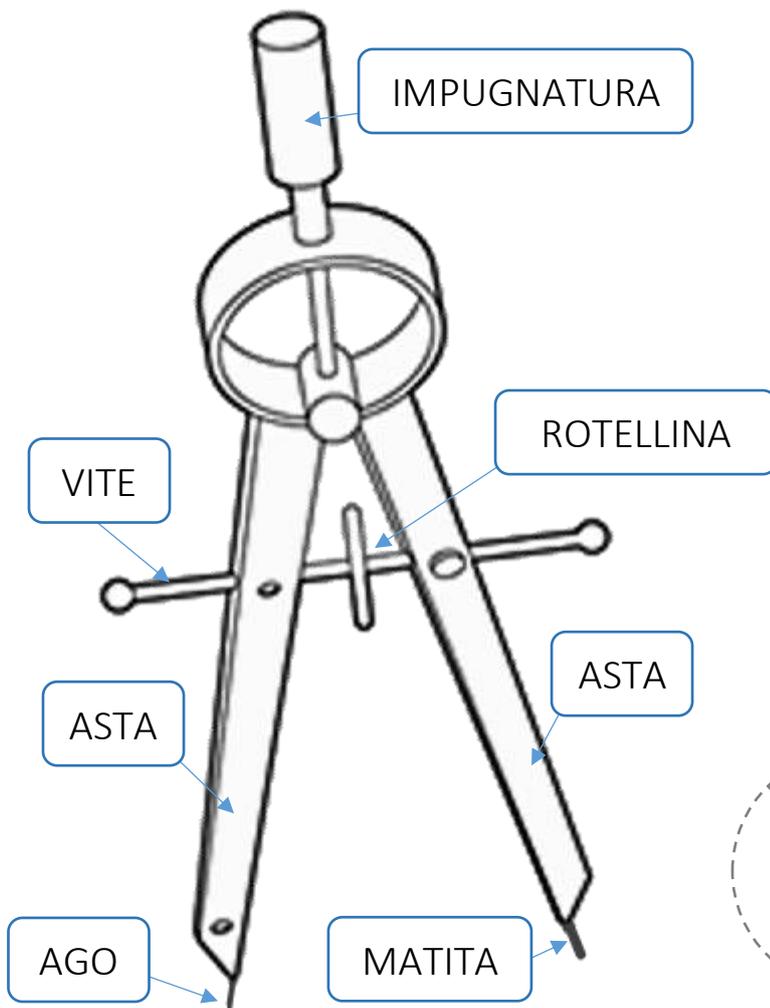
1. Dove e quando è nato Galileo Galilei?
2. Perché Galileo smette di studiare medicina?
3. Quali furono le sue prime invenzioni?
4. Che differenza c'è tra invenzione e scoperta?
5. Come si chiama il metodo di ricerca ideato da Galileo Galilei?

6. Quale strumento costruisce Galileo sfruttando l'invenzione olandese chiamata cannocchiale?
7. Cosa dice la teoria di Niccolò Copernico?
8. Perché la Chiesa accusa Galileo di essere un eretico?
9. Come fa Galileo a salvarsi dalla pena di morte?
10. Come trascorre gli ultimi anni della sua vita fino al 1642?

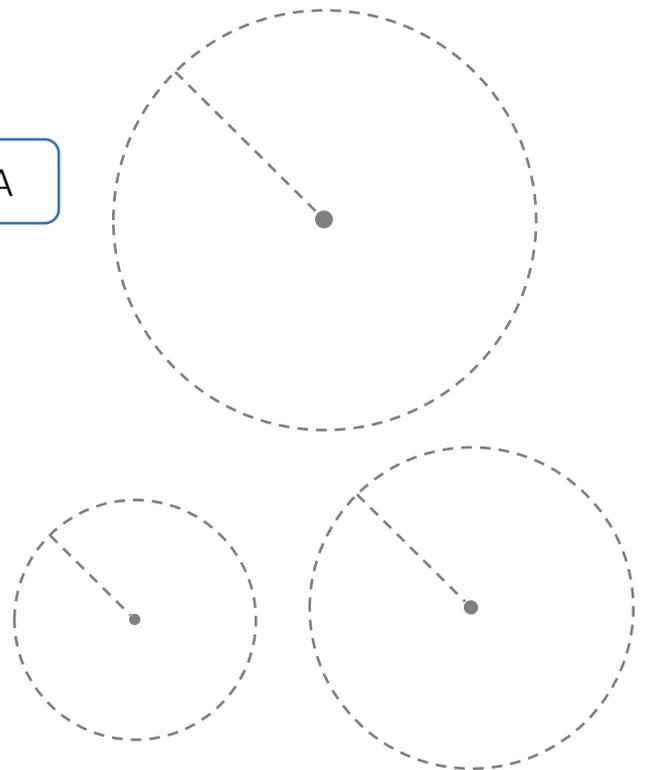
Il compasso balaustrone

Ecco uno degli strumenti scientifici inventato, o per meglio dire perfezionato, da Galileo Galilei: il compasso geometrico e militare.

Osserva le parti di cui è composto questo tipo di compasso, detto **balaustrone**.



 Punta il compasso al centro, imposta la dimensione del **raggio**, ruota l'impugnatura tra le dita e ripassa la **circonferenza**.



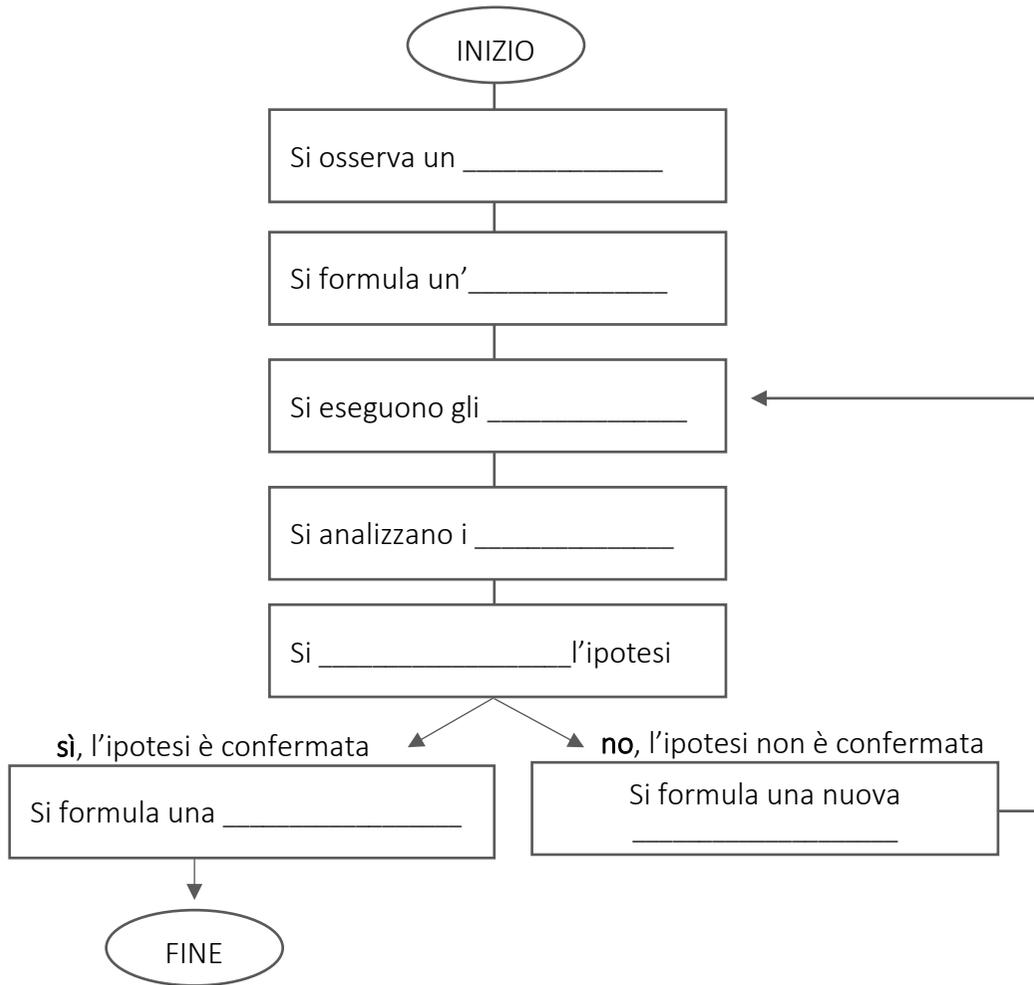
 Completa il testo con i nomi adatti.

Il compasso balaustrone ha, nella parte superiore, un'_____.

Le due _____ laterali si possono allontanare o avvicinare utilizzando una _____ che le fa scorrere su una _____.

Una delle aste ha, in punta, un _____ per tenere il compasso fermo sul foglio; l'altra invece ha una _____, che permette di disegnare la _____.

Scheda di verifica
LE FASI DEL METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE



Scheda di verifica
LE FASI DEL METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE

