

❁ La **scienza** è lo studio di tutte le **cose**, viventi e non viventi, che ci sono sulla Terra e nell'Universo. La scienza studia anche i **fenomeni** naturali fisici e chimici (elettricità, cambiamenti di stato della materia, propagazione del suono, terremoti...).

Gli studiosi della scienza si chiamano **scienziati**. Poiché la scienza è una materia molto vasta e complessa, esistono tanti "tipi" di scienziato: lo studioso delle piante, quello degli animali, quello che studia le rocce, quello che studia le stelle e i pianeti...

* Come immagini uno scienziato? Disegna uno scienziato e scrivi cosa studia.

❁ Impariamo bene i nomi di ogni tipo di scienziato e cosa esso studia.

- Il botanico studia le piante.
- Lo zoologo studia gli animali.
- Il chimico studia le sostanze presenti in natura.
- Il geologo studia il suolo, i minerali e le rocce.
- L'astronomo studia le stelle e i pianeti.

❁ Utilizziamo la scheda **Gli scienziati** (per 2 alunni) come verifica-approfondimento.

❁ Quali strumenti sono usati dagli scienziati? Poniamo la domanda e registriamo le risposte corrette alla lavagna, aggiungendo per ogni strumento l'uso che ne viene fatto.

Gli strumenti degli scienziati

- La bilancia: misura il peso.
- Il binocolo: osserva cose lontane.
- Il computer: archivia ed elabora i dati.
- La lente di ingrandimento: ingrandisce piccole cose.
- Il microscopio: ingrandisce cose invisibili all'occhio.
- Il termometro: misura la temperatura.
- Il telescopio: permette di avvistare corpi celesti molto lontani.

* Usiamo la scheda **Gli strumenti degli scienziati** per verifica-approfondimento.

❁ Gli scienziati studiano seguendo un procedimento di studio che si chiama **Metodo Scientifico Sperimentale**.

- 1) Osserva un fenomeno naturale
 - 2) Formula un'ipotesi per spiegare il fenomeno
 - 3) Esegue un esperimento per verificare l'ipotesi
 - 4) Registra e analizza i risultati dell'esperimento
 - 5) Verifica se l'ipotesi è confermata dall'esperimento, che può anche ripetere per essere più sicuro.
 - 6) Formula una conclusione
- Se la conclusione coincide con l'ipotesi lo studio è finito. Se la conclusione non coincide con l'ipotesi ricomincia dal punto 2, cioè formula una nuova ipotesi.

* Completa e studia il diagramma di flusso del metodo scientifico sperimentale. (Scheda **Metodo Scientifico Sperimentale**)

❁ Svolgiamo alcuni semplici esperimenti e verbalizziamoli seguendo i 6 punti del metodo scientifico sperimentale.

Suggerisco un esperimento “autunnale” ; potrebbe partire dall’osservazione del cambiamento di colore delle foglie che da verdi diventano gialle, arancioni, marroni. La domanda innesco è <<Ma chi dà il colore giallo, arancione e marrone alle foglie verdi? C’è qualche folletto nel bosco che le dipinge o le foglie contengono già questi “altri” colori? >>

Per spiegare perché le foglie d’autunno sono gialle, marroni, ...

<<Per vivere le piante prendono l’acqua dal terreno e l’anidride carbonica dall’aria e utilizzano la luce solare per trasformare acqua e anidride carbonica in glucosio attraverso un processo chiamato fotosintesi, che avviene anche grazie ad una sostanza chimica chiamata clorofilla. La clorofilla è anche ciò che dà alle piante il colore verde.

Durante l’inverno la quantità di luce e di acqua a disposizione delle piante diminuisce e gli alberi entrano in uno stato di minore attività: la clorofilla verde scompare dalle foglie, e via via cominciamo a vedere i colori giallo e arancio. **Piccole quantità di questi colori sono sempre stati presenti nelle foglie**, anche quando ci apparivano verdi. Ma non potevamo vederli perché coperti dal verde della clorofilla.

Durante le giornate autunnali la luce diventa via via minore, e siccome la clorofilla viene prodotta grazie alla luce, anche questa diminuisce, e il colore verde inizia a svanire dalle foglie. Allo stesso tempo, le concentrazioni di zucchero in aumento causano un aumento della produzione di pigmenti di colore rosso (pigmenti antociani), arancio-giallo (carotenoidi) e marroni (tannini), che non hanno bisogno della luce per formarsi.

Insomma, in autunno vediamo le foglie gialle, marroni ed arancioni perché la clorofilla, che maschera gli altri colori, si degrada .>>

Un facile e suggestivo esperimento di cromatografia che ci aiuterà a dimostrare il fenomeno sopra descritto lo potete vedere (e quindi poi ripetere in classe) qui:

http://www.youtube.com/watch?v=08YMBGS1pYU&feature=player_embedded

L’esperimento dimostra che nel colore verde sono già presenti altri colori, i quali si manifestano col degradarsi lento del verde.



Con altri facili esperimenti insegniamo a distinguere il fenomeno fisico (non altera la materia: bacchetta elettrizzata staticamente che attira la carta o i capelli) dal fenomeno chimico (altera la materia: ghiaccio che fonde, carta che brucia).



Poniamo infine un’altra domanda-innesco.

<< Chi conosce uno scienziato famoso?>> Ascoltiamo le risposte.

Presentiamo poi quello che è considerato il padre del metodo scientifico sperimentale, **Galileo Galilei**.

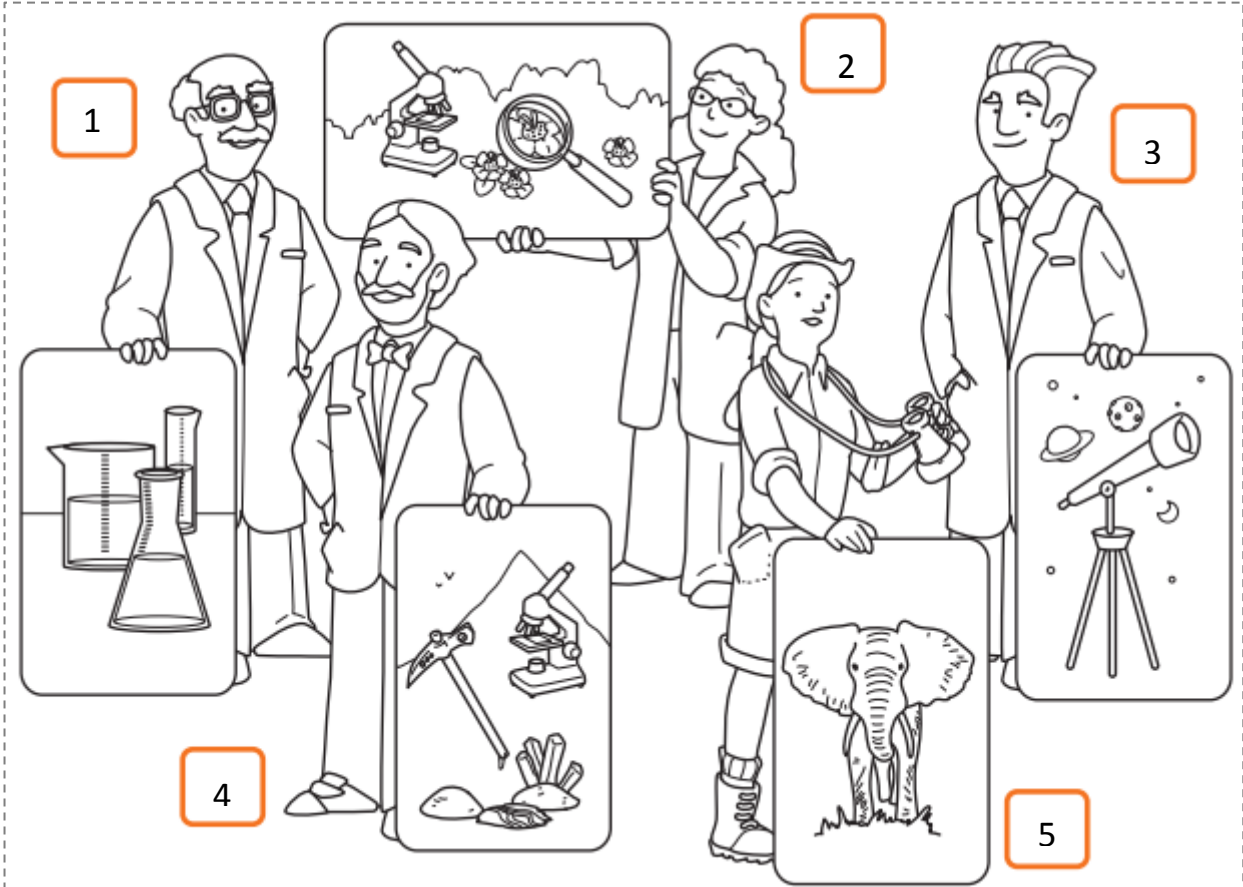
Diamo alcune informazioni di base sulla sua vita e mostriamo una sua invenzione: il **compasso**.

Facciamolo disegnare, utilizzare e scriviamo a cosa serve.

Scheda **Galileo Galilei e Il compasso**

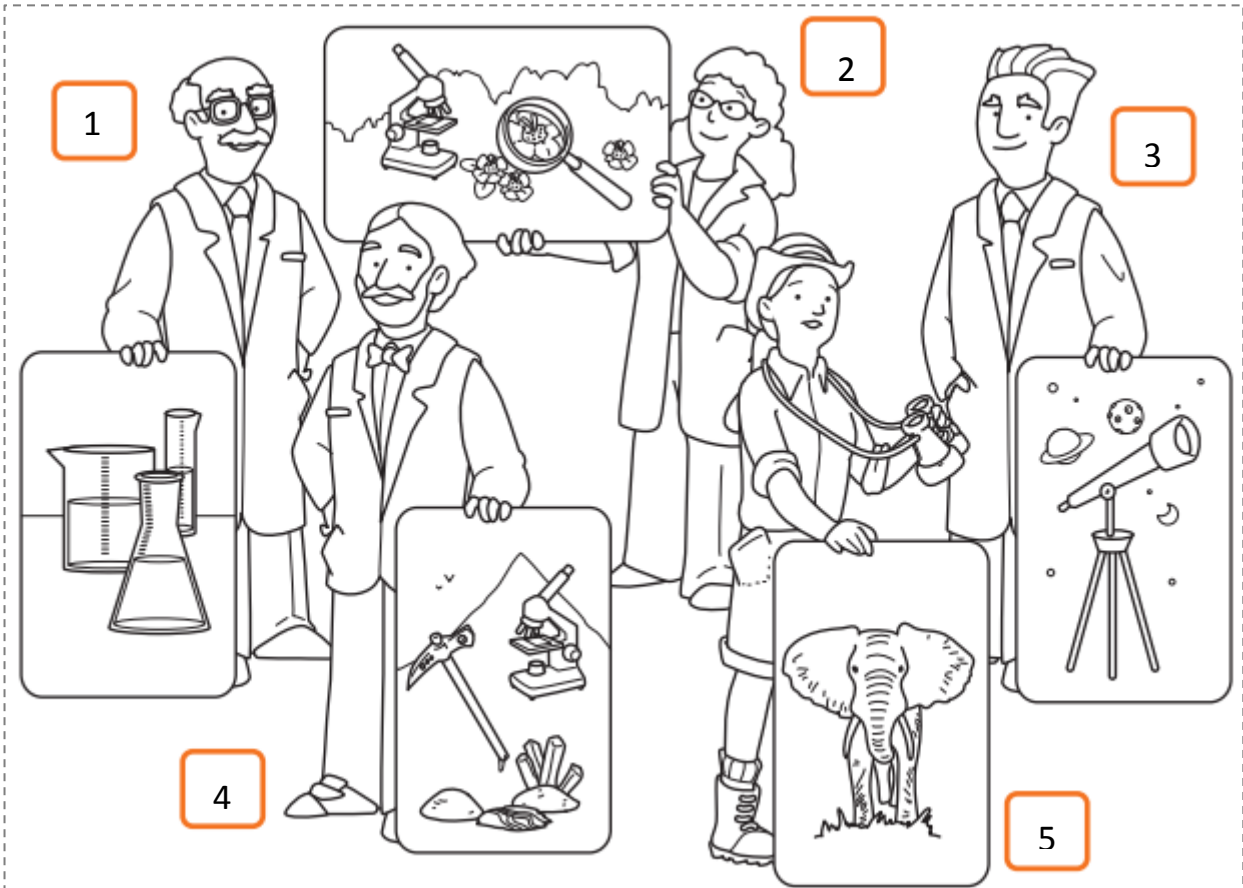
GLI SCIENZIATI

Scrivi sul quaderno il nome di ciascuno scienziato e cosa studia.



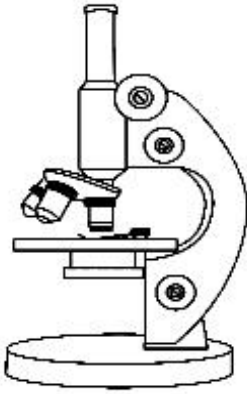
GLI SCIENZIATI

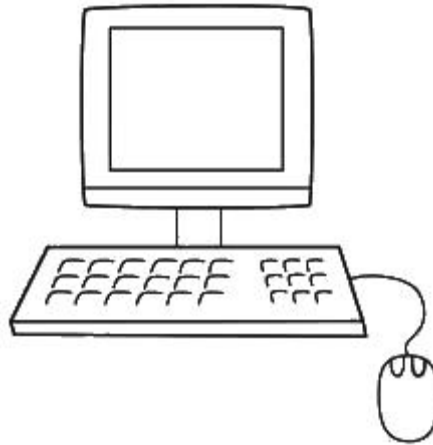
Scrivi sul quaderno il nome di ciascuno scienziato e cosa studia.

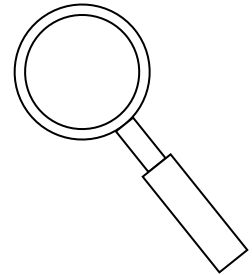


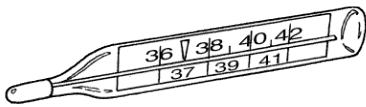
GLI STRUMENTI DEGLI SCIENZIATI

🖋 Osserva lo strumento, scrivi cos'è e a cosa serve.

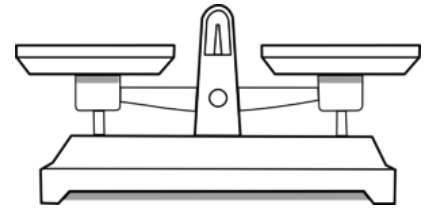


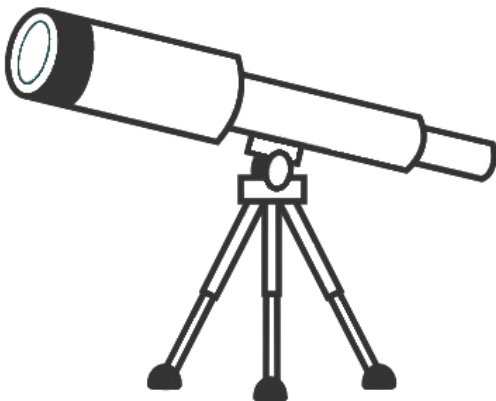






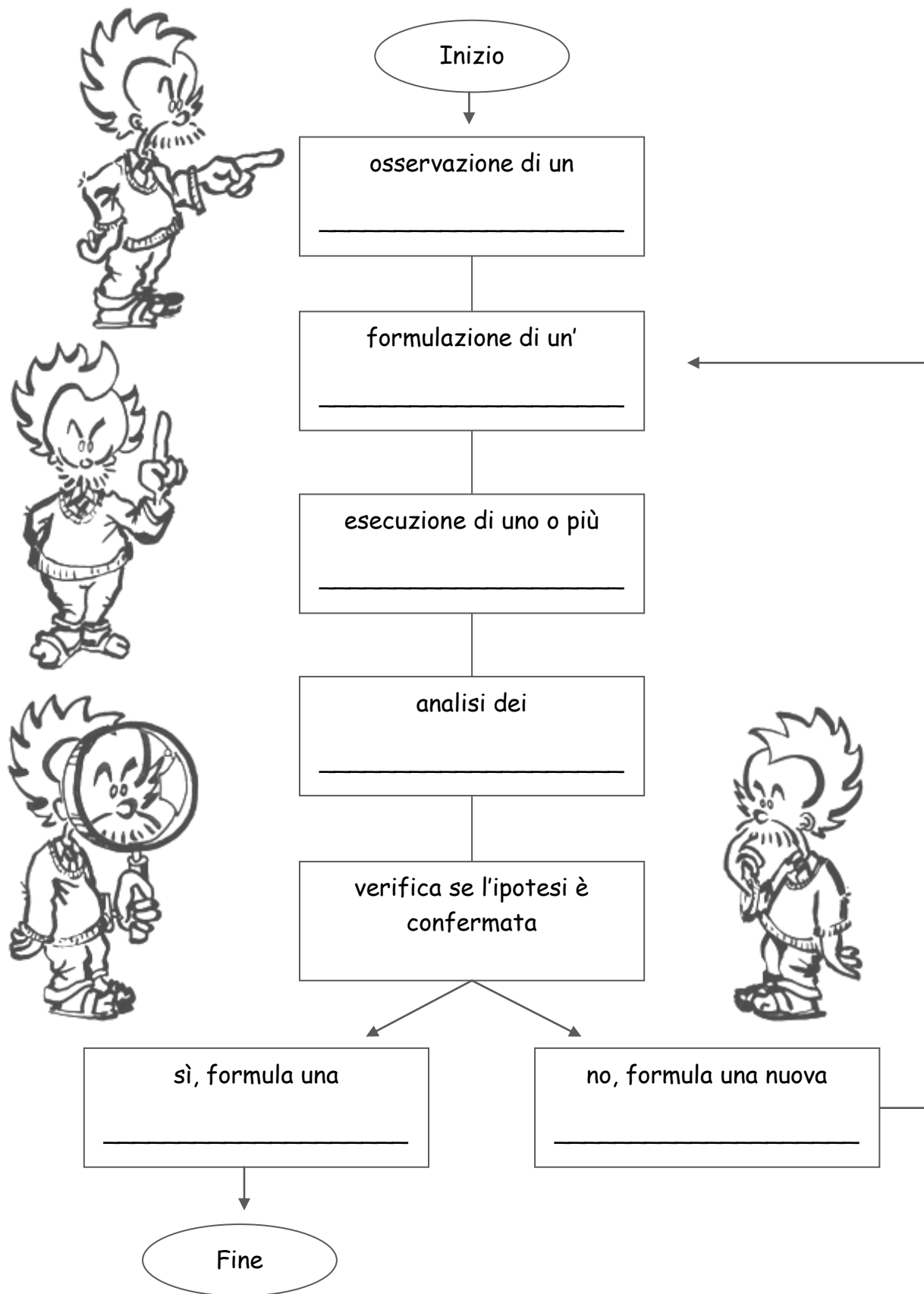


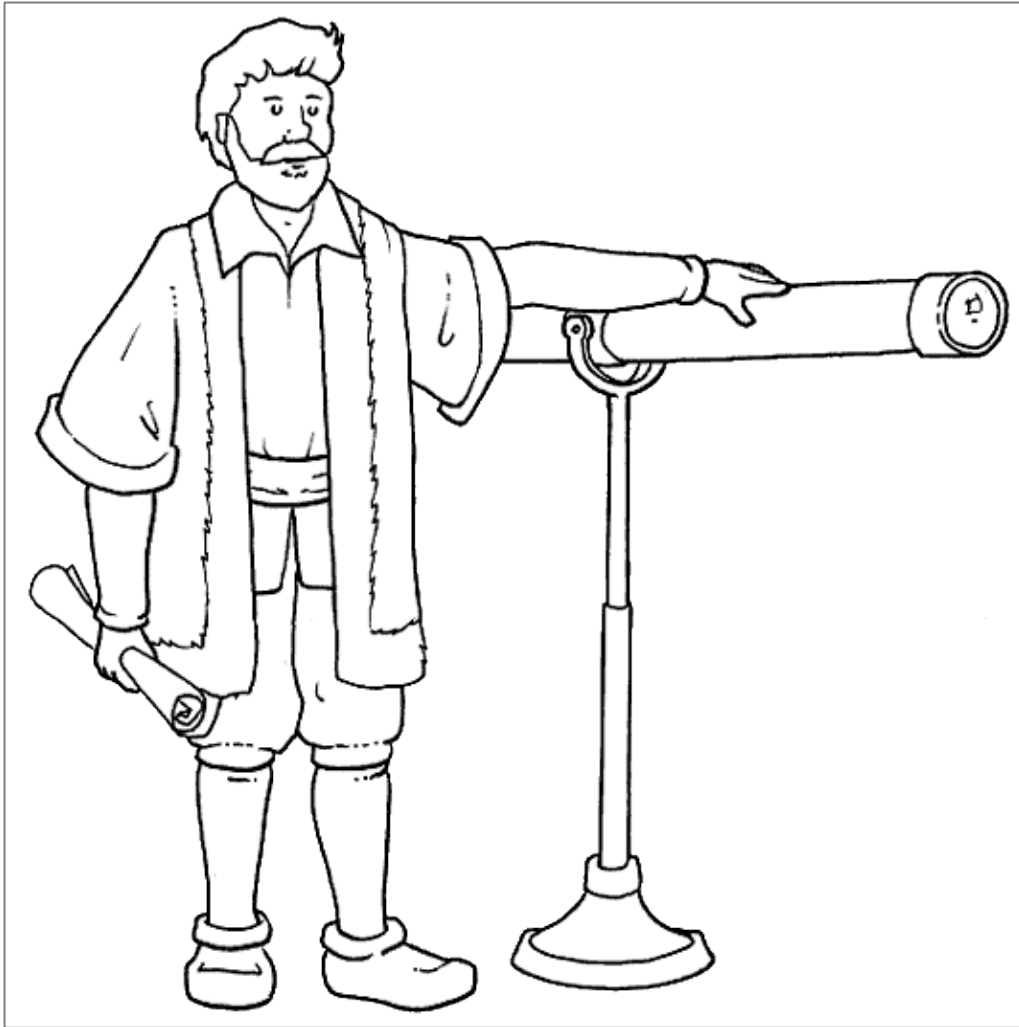




Il Metodo Scientifico Sperimentale

🖋️ Completa e studia il diagramma di flusso del **metodo scientifico sperimentale**.





G
A
L
I
L
E
O
G
A
L
I
L
E
I

Galileo nacque a **Pisa** nel **1564**.

Era figlio di un musicista. Suo padre decise che doveva diventare medico, perciò lo mandò a studiare all'**Università di Pisa**. Qui abbandonò quasi subito lo studio della medicina per dedicarsi alla sua vera passione: la **matematica**.

Sai perché Galileo Galilei è tanto famoso? Non solo fece importantissime scoperte sulle stelle, sui pianeti e su come si comportano i corpi sulla Terra. Fu anche capace di trovare un buon metodo per descrivere le sue scoperte: il **metodo scientifico sperimentale**.

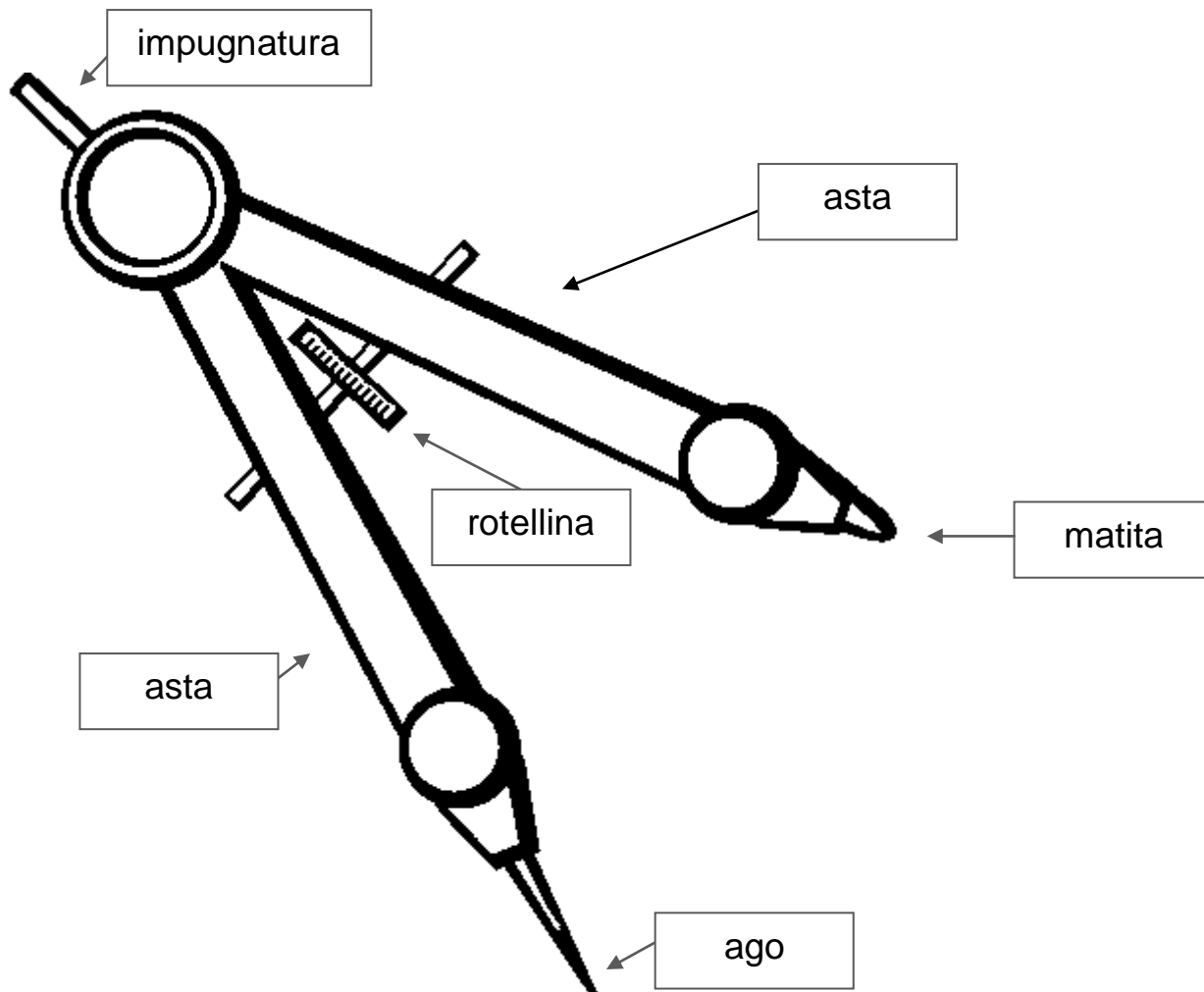
Utilizzando potenti cannocchiali costruiti da lui stesso, Galileo cominciò a osservare il **cielo** stellato: nessuno prima di lui aveva pensato di fare una cosa simile! Quello che vide lo sbalordì.

Galileo scoprì che la **Luna** aveva montagne, avvallamenti e crateri. Scoprì che **Giove** aveva piccole "lune" (o satelliti) che gli orbitavano intorno. Ma soprattutto dichiarò una cosa che allora nessuno voleva credere: il **Sole sta fermo e la Terra gli gira intorno**. Per aver detto questa cosa fu processato; rischiava di essere condannato a morte se non avesse dichiarato di essersi sbagliato! Per non morire bruciato, egli abiurò cioè negò la sua scoperta.

IL COMPASSO

Tra i tanti strumenti costruiti da Galileo Galilei ce n'è uno che si usava anche in tempi più antichi e che si utilizza molto anche oggi, a scuola: il **compasso**.

☺ Osserva come è fatto un compasso "balaustrone".



🖋 Completa correttamente il testo e studialo.

Il compasso è formato da due _____.

In basso ci sono due punte: una punta tiene il compasso fisso sul foglio tramite un _____.

L'altra punta serve per disegnare, perciò termina con una _____.

Nella parte superiore c'è l' _____ che ci permette di tenere in mano il compasso e far girare la punta con la matita.

Il compasso serve soprattutto a disegnare dei _____.