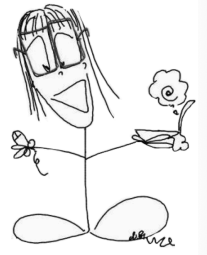
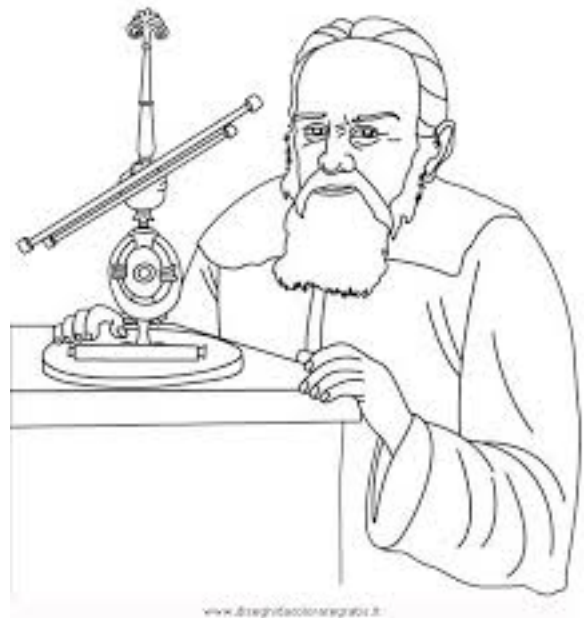


GALILEO GALILEI E IL METODO SCIENTIFICO SPERIMENTALE

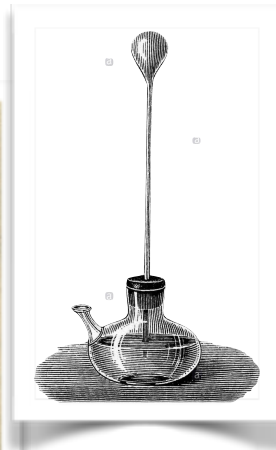
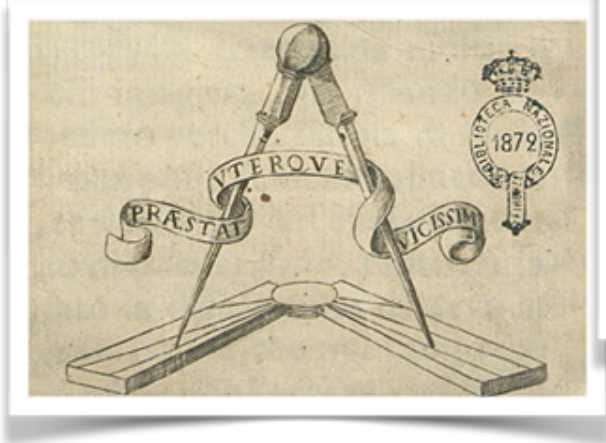


Galileo Galilei è stato un grande scienziato vissuto intorno al 1600. Nato a Pisa nel 1564, Galileo viene definito il **padre della scienza moderna**. È lui che dà vita al **metodo scientifico sperimentale** fondato sull'**esperimento**. Secondo Galileo infatti era necessario interrogare la natura con un



esperimento appositamente progettato e realizzato. Per fare questo è necessario costruire dispositivi tecnici, fare uso di strumenti che potenziano i propri sensi: cannocchiali, microscopi, strumenti di misura in modo che la risposta sia chiara e precisa.

Prima di Galileo la scienza seguiva le regole dettate da Aristotele e dai filosofi dell'antica Grecia che dicevano che per spiegare i fenomeni della natura bastava ragionare senza fare alcun esperimento.

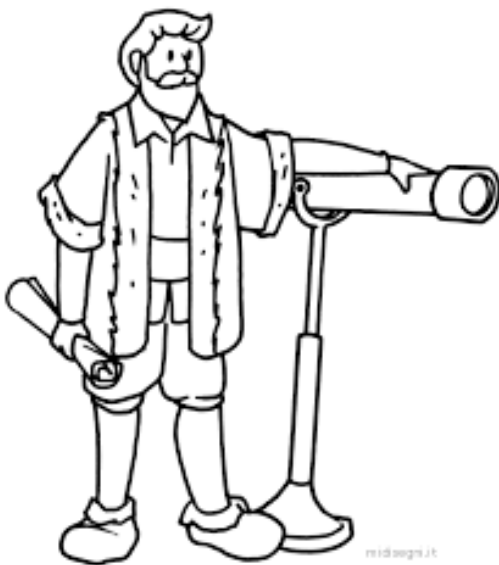


Nel corso della sua vita, riuscì ad ottenere un certo successo **grazie alle sue invenzioni**, che gli portarono fama e guadagni. Di sua

creazione furono svariati strumenti

di misurazione scientifica, in particolare un **compasso geometrico** per usi militari e un sofisticato **termoscopio**.

INVENTORE, FISICO E ASTRONOMO



L'invenzione più importante attribuita a Galileo risulta essere il telescopio. Esso però non era nient'altro che un **cannocchiale**, un'invenzione innovativa che qualche anno prima era stata sviluppata anche da alcuni ottici olandesi.

Perché allora è così importante l'invenzione di Galileo?

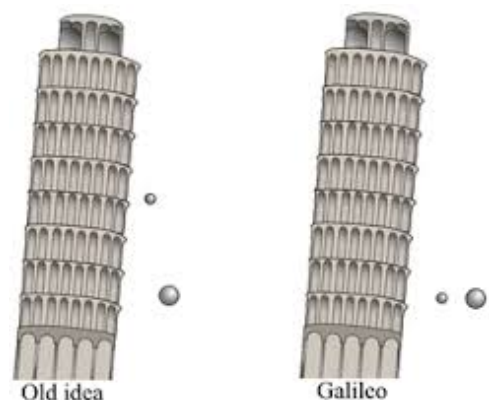
Perché lo scienziato puntò questo "cannone-occhiale", come veniva chiamato all'epoca, verso il cielo! Iniziò così a studiare i corpi celesti

facendo importanti scoperte. In seguito ai suoi studi astronomici arrivò a comprendere che non fosse il Sole a girare intorno alla Terra, ma che avvenisse esattamente il contrario. A causa di queste sue idee Galileo fu processato dal tribunale della Santa Inquisizione e fu costretto a rinnegare le sue teorie.

Questo semplice ma rivoluzionario gesto inaugurò il **metodo scientifico moderno** che all'osservazione dei fenomeni aggiunge anche **esperimenti** che mettono alla prova le credenze comuni dell'uomo, al fine di confermarle o smentirle.

Da quel momento la scienza non si sarebbe più accontentata di conoscere la realtà solo attraverso l'esperienza diretta quotidiana o il sapere tradizionale; al contrario il **processo di ricerca per tentativi ed esperimenti avrebbe interrogato i fenomeni più comuni**, come la caduta di un corpo.

La caduta dei gravi. Galileo infatti, smentì la credenza che giustificava la caduta di un corpo solo grazie al proprio peso, dimostrando che nel vuoto, in assenza di attrito, una palla di cannone e una piuma, lanciate dalla medesima altezza e allo stesso momento, toccano



il suolo contemporaneamente. Fece questi esperimenti salendo sulla torre di Pisa per far cadere sfere di diversi pesi e notò che il movimento delle cose non dipende dalla loro natura ma che, al

contrario di quello che si era creduto fino a quel momento, **corpi pesanti e leggeri nel vuoto arrivano a terra con la stessa velocità**. Capì inoltre che **un oggetto in caduta libera inizia a precipitare lentamente per poi acquisire velocità**, accelera con il passare del tempo.

Isocronismo del pendolo. Contando i battiti del suo cuore e usandoli come se fossero un cronometro si rese conto che le oscillazioni di un lampadario nel duomo di Pisa avevano sempre la stessa durata. Formulò così la legge dell'oscillazione del pendolo.

Si rese conto che anche se i pendoli avevano "pesi" diversi, uno pesante e uno leggero, oscillavano allo stesso modo (in modo sincrono), a differenza di quanto si pensava fino a quel momento (cioè che il pendolo più pesante a causa della sua massa oscillasse più rapidamente). Provò allora a far oscillare pendoli pesanti allo stesso modo, ma di lunghezze diverse e si accorse che il pendolo che più corto oscillava più rapidamente. Scoprì così che **il periodo di oscillazione è legato alla lunghezza e non alla massa del corpo**.

