



# I Buchi Neri

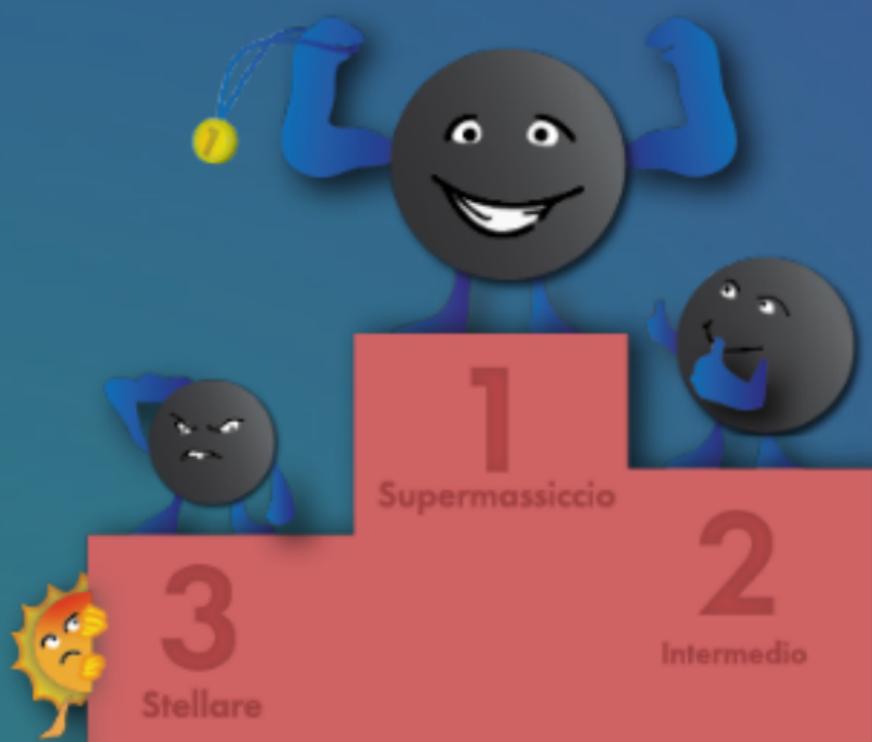
## Che cosa sono i buchi neri?

I buchi neri sono oggetti celesti nello spazio, ma a differenza di altri concentrano una massa (la quantità di materia in un oggetto) molto grande in uno spazio minuscolo, perciò la loro gravità è così forte che nemmeno la luce può sfuggire.

## Che cosa sappiamo dei buchi neri?

I buchi neri sono grandi o piccoli. La massa determina il tipo di Buco Nero.

- **Buchi neri piccoli** si chiamano stellari perchè sono la fase finale della vita di alcune stelle, possono avere una massa da 5 a decine di volte la massa del Sole.
- **Buchi neri intermedi** hanno una massa da 100 a 100.000 volte la massa del Sole.
- **Buchi neri grandi** sono chiamati supermassicci. Questi hanno masse da 100.000 fino a miliardi di volte la massa del Sole e si trovano al centro delle galassie.

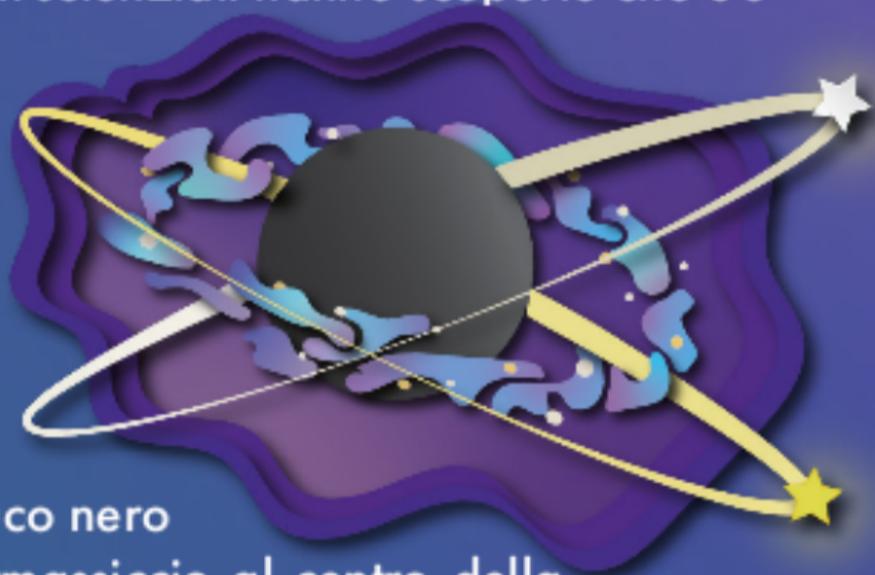


## Se sono "neri" come faccio a sapere se ci sono?

Intorno al buco nero si possono trovare, alcune volte, anelli di polvere e gas, chiamati dischi di accrescimento che vi orbitano intorno.

Siccome sono così vicini al buco nero, diventano estremamente caldi e viene prodotta luce a raggi X. Questo tipo di luce non può essere vista con gli occhi. Gli scienziati usano i satelliti e i telescopi nello spazio per vedere la luce ad alta energia dei raggi X.

Puoi trovare i buchi neri anche studiando le orbite delle stelle per molti anni. È così che gli scienziati hanno scoperto che c'è



un buco nero supermassiccio al centro della nostra galassia, la Via Lattea!

Un altro indizio della presenza di un buco nero può essere la rilevazione di onde gravitazionali, ossia increspature invisibili, ma incredibilmente veloci, nello spazio. Queste onde si possono creare quando due buchi neri orbitano l'uno intorno all'altro e si fondono.

## Segnali preoccupanti: sei troppo vicino al buco nero!

- **Radiazione:**

Il materiale che circonda il buco nero è estremamente caldo, fino a milioni di gradi, e produce radiazioni letali per l'uomo.

- **Dilatazione del tempo:**

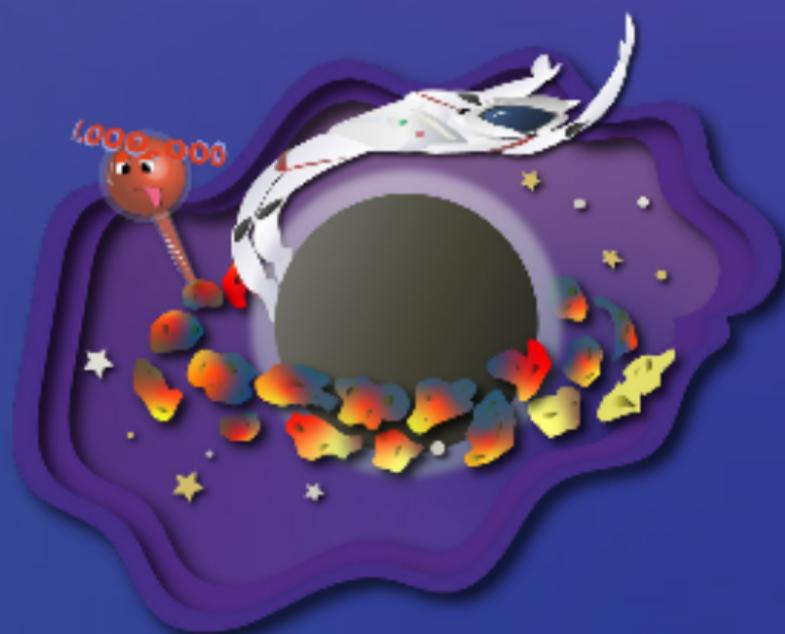
Lo scorrere del tempo viene modificato dalla presenza di un buco nero.

Se osservassimo una persona che si avvicina ad un buco nero, la vedremmo andare sempre più piano. Se fossimo noi quelli che si avvicinano ad un buco nero, vedremmo che il tempo per tutti gli altri scorre più veloce.

- **Spaghetizzazione:**

Quando un oggetto si avvicina ad un buco nero, viene stirato dalla forte gravità.

Se ci avvicinassimo ad un buco nero, i nostri piedi verrebbero maggiormente attratti dalla gravità che non la nostra testa, facendoci allungare e diventare proprio come uno spaghetti.



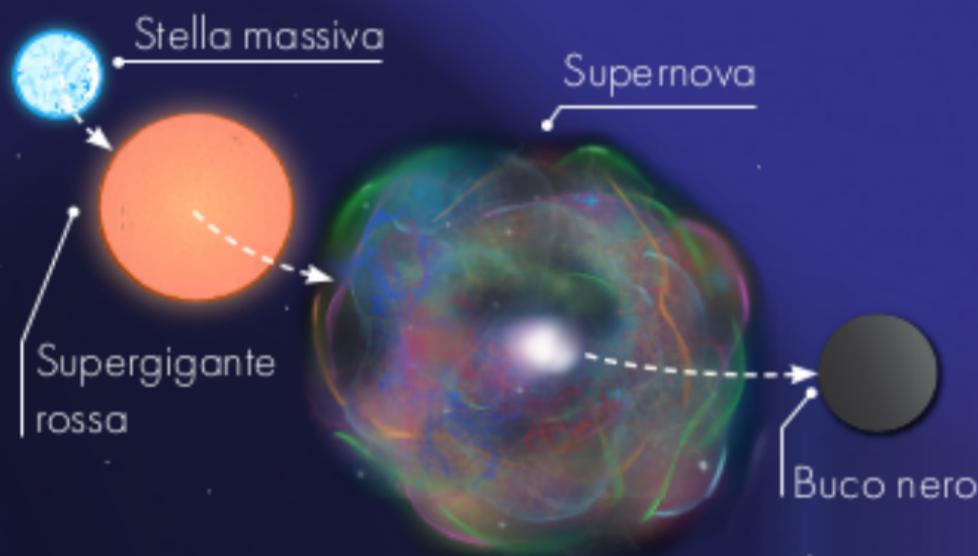
## Che cos'è la massa?

La massa è la quantità di materia di cui è fatto un oggetto.

Mentre quando si parla di forza di gravità si parla della "forza peso" con cui un corpo ne attira un altro, per esempio la forza peso con cui la Terra ci attira a sé. Quindi la massa è una caratteristica sempre uguale di un corpo, mentre il peso può variare: se ad esempio ci trovassimo sulla Luna il nostro peso sarebbe più piccolo, tant'è che ci sarebbe possibile compiere grandi balzi.

## Il sole si trasformerà in un buco nero?

Il Sole non ha la massa sufficiente per collassare in un buco nero. Il Sole terminerà la sua vita diventando una stella gigante rossa (mancano ancora miliardi di anni!); poi si libererà dei suoi strati esterni che formeranno un anello chiamato nebulosa planetaria. A questo punto del nostro Sole sarà rimasta solo una piccola stella compatta chiamata Nana Bianca, che si troverà al centro della nebulosa.



## Curiosità sui buchi neri

- Il buco nero più vicino alla Terra dista poco più di 3000 anni luce (per raggiungerlo impiegheremmo, viaggiando alla velocità della luce, la velocità massima raggiungibile, più di 3000 anni!).
- La prima immagine di un buco nero è stata ottenuta nel 2019, grazie all' Event Horizon Telescope.

L'immagine raffigura l'ombra del buco nero M87, nome che identifica una galassia ellittica nella costellazione della Vergine.

Il buco nero supermassiccio ha massa oltre 6 miliardi di volte la massa del Sole e distante 55 milioni di anni luce da noi.



- I buchi neri supermassicci si sono probabilmente formati come risultato di fusioni o unioni di molti buchi neri.

• I buchi neri stellari si formano quando il centro di una stella molto più grande del Sole collassa o cade su se stessa.

Quando ciò accade provoca una supernova. Una supernova è una stella che esplosione e butta nello spazio parte della materia della stella.