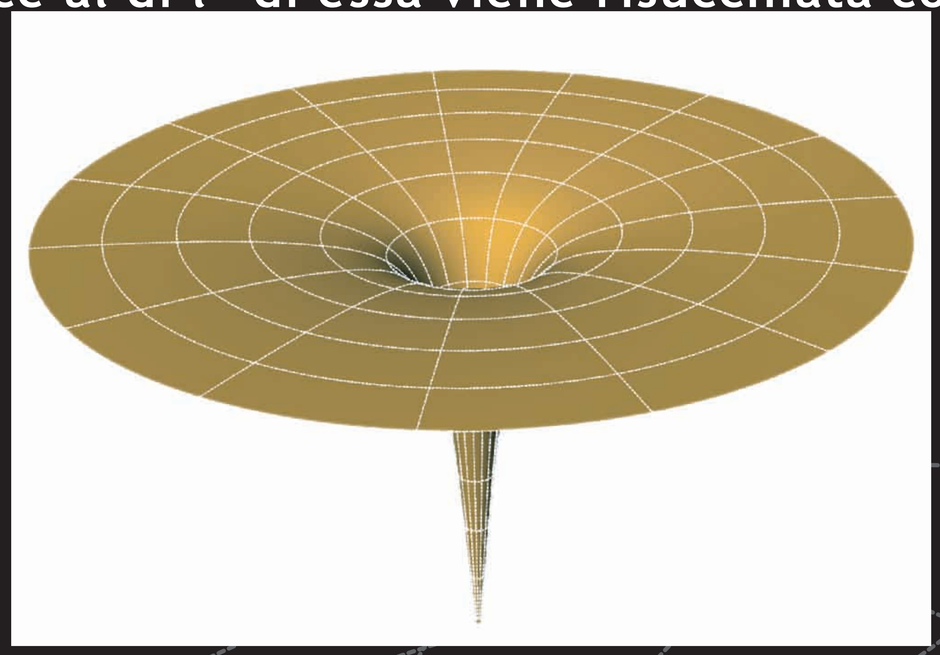
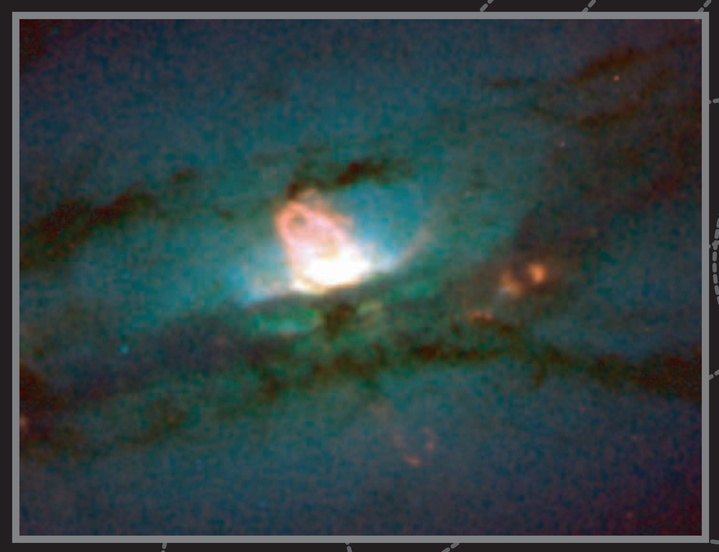
I BUCHI NERI

Tra gli oggetti pi affascinanti e misteriosi del cosmo ci sono sicuramente i buchi neri. Sono anche gli oggetti pi compatti dell Universo, tanto densi da esercitare una forza di gravit enorme e risucchiare tutto ci che si trova nelle immediate vicinanze. Ad una certa distanza dal centro di un buco nero esiste una superficie di confine che delimita una regione dello spazio dalla quale nulla pu uscire: anche la luce al di l di essa viene risucchiata come qualsiasi altra cosa. Questa superficie di confine l orizzonte degli eventi: il limite oltre il quale la materia del buco nero diviene assolutamente invisibile. Tuttavia, alcuni buchi neri sono probabilmente gli oggetti pi luminosi dell Universo. Proprio a causa della forte attrazione gravitazionale, infatti, sui buchi neri cade materiale sotto forma di gas interstellare a velocit elevatissime. Nell impatto questo materiale si scalda e raggiunge temperature molto alte, emettendo l energia accumulata sotto forma di luce. Solo quando la materia raggiunge l orizzonte diviene invisibile.



La teoria della relativit generale comporta dei casi limite. Nella figura rappresentata la deformazione dello spazio-tempo provocata da un corpo molto denso come una stella di neutroni. Come conseguenza, Einstein ipotizz il caso-limite del buco nero: sotto l effetto della gravit , le pareti dell affossatura tendono a diventare parallele e neanche la luce pu pi sfuggire ad una simile deformazione dello spazio-tempo.

probabile che molte galassie, forse tutte, abbiano al centro un buco nero gigantesco con una massa di milioni, o addirittura miliardi di volte quella del Sole. L esistenza dei buchi neri prevista dalla teoria della relativit generale di Einstein, ma rappresenta ancora un grande mistero per i fisici. In base alla teoria della relativit , infatti, la forza di gravit incurva lo spazio-tempo in misura tanto maggiore quanto pi grande la massa che l ha originata; data l enorme densit della sua massa, un buco nero dovrebbe dunque creare una curvatura infinita, e in prossimit della superficie degli eventi il tempo dovrebbe addirittura arrestarsi.



Bolle generate nell impatto di gas interstellare con un buco nero supermassiccio situato al centro della galassia NGC 4438 dell ammasso Virgo, a 50 milioni di anni luce dalla Terra (Telescopio Spaziale Hubble)

© NASA and Jeffrey Kenney and Elizabeth Yale (Yale university)