

# 2° Congresso Nazionale

## Il colore nelle sue sfumature

Colore e scienza: l'uso del colore nella scienza e  
nella tecnica

*ing. Luca Derosa*

Presidente Associazione Culturale Micene  
Imex.A Consultants

# POSSIBILI APPLICAZIONI

fluidodinamica

elettricità

difetti dei  
materiali

temperatura

infrarosso

individuazione  
di specie  
chimiche

astronomia

individuazione  
di specie  
biologiche

# ASTRONOMIA

Astronomia ottica

Radioastronomia

Onde EM  
nel visibile

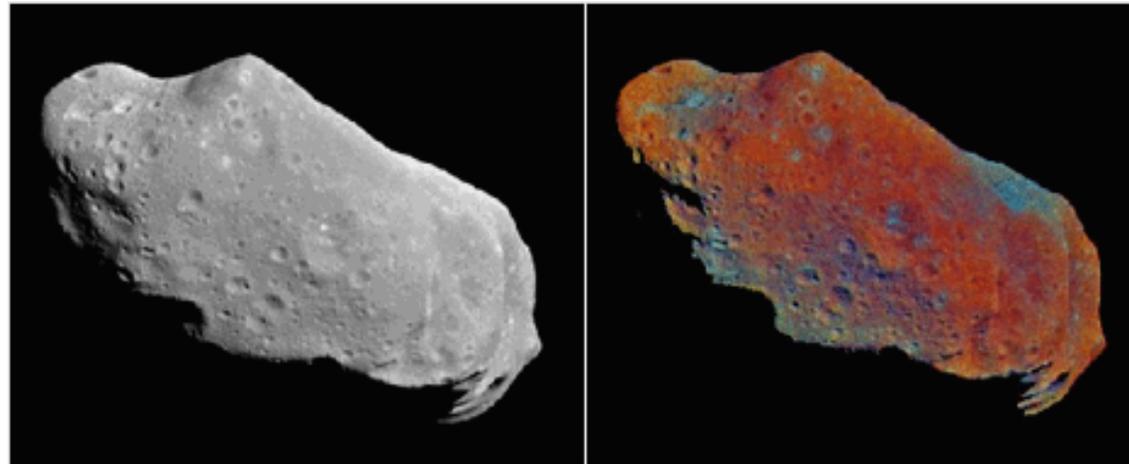
Onde EM  
a diverse frequenze

Immagini a colori

Immagini in b/n

# ASTRONOMIA

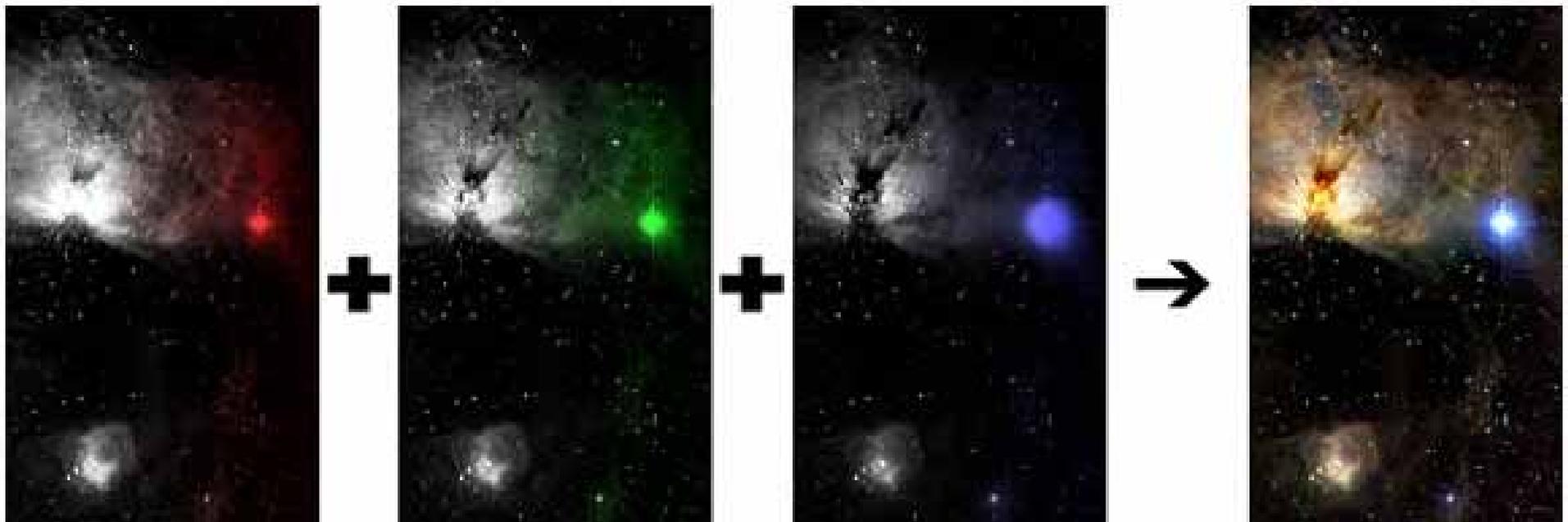
In radioastronomia è nata la necessità di colorare le immagini per evidenziare i particolari



Asteroide Ida

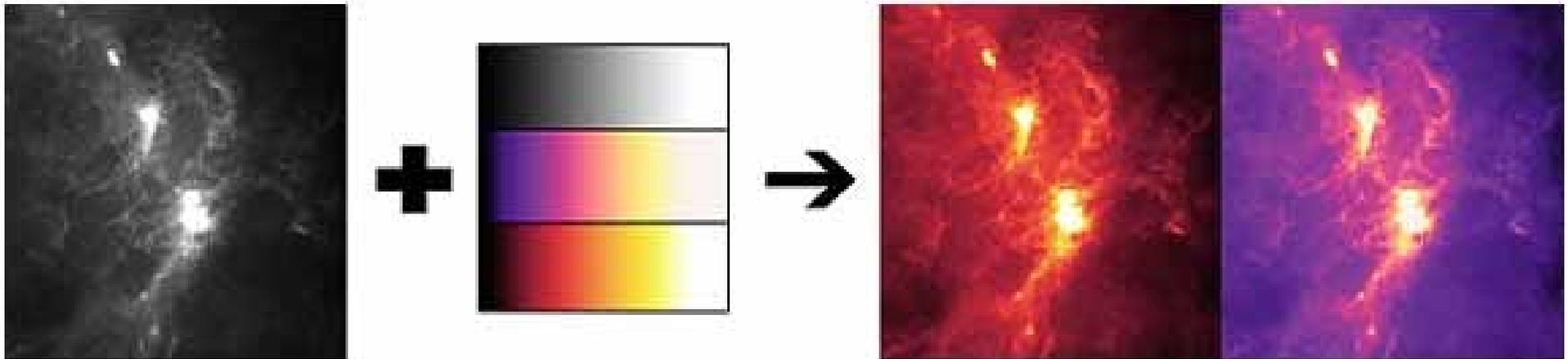
# ASTRONOMIA

**1° Metodo:** le immagini ottenute a 3 lunghezze d'onda diverse vengono rappresentate nei 3 colori fondamentali (RGB) e poi vengono combinate



# ASTRONOMIA

**2° Metodo:** si assegnano colori diversi, a piacere, a diversi livelli di intensità della radiazione osservata per una singola banda EM



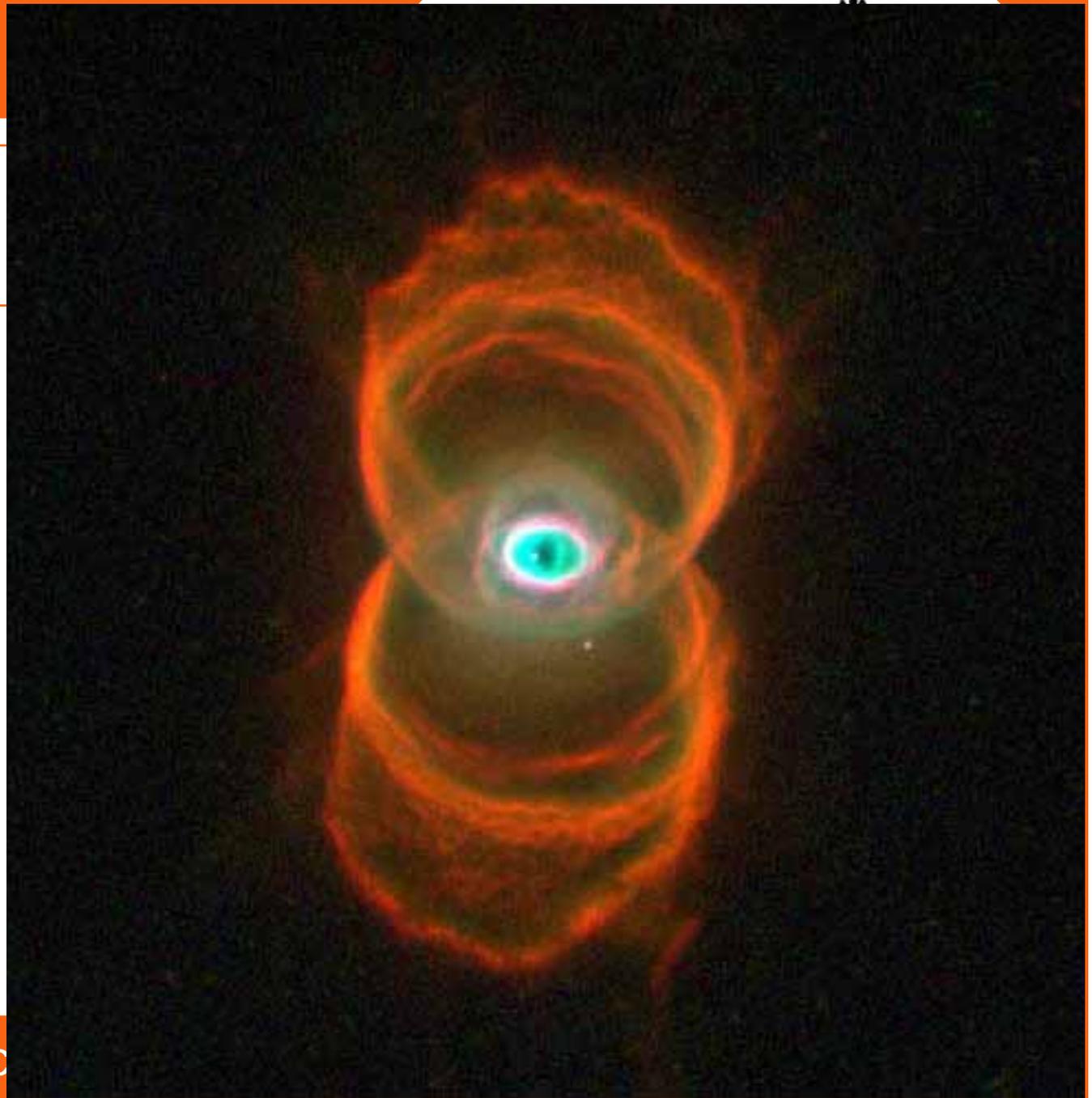


Nebulosa  
Horse Head



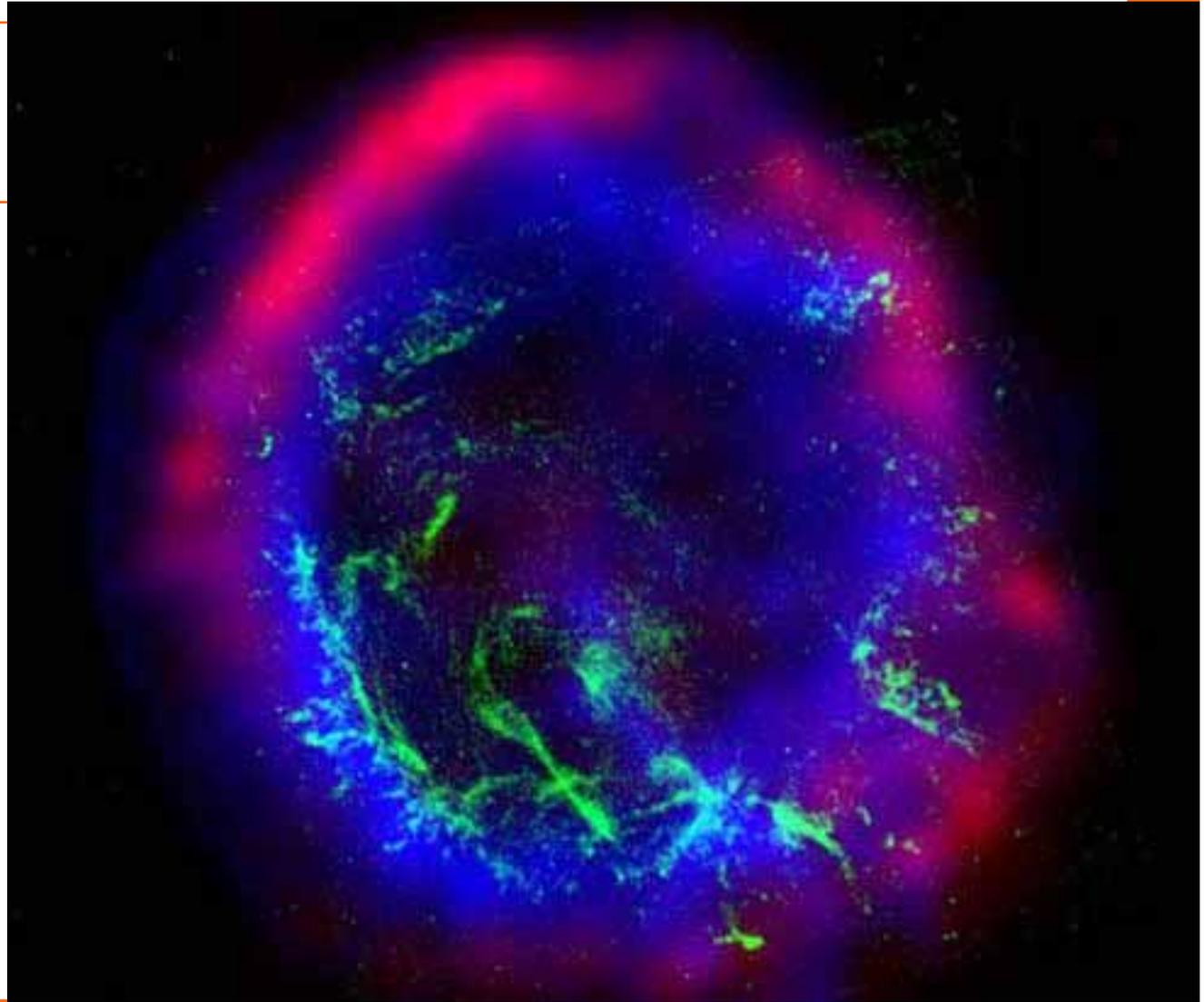
Nebulosa

Mycn 18



COLORE E SO

Nebulosa  
Multi Chandra



Nebulosa  
Lagoon

COLORE E



Nebulosa  
Dark Matter



# ASTRONOMIA

Stella  
Chamaeleon



# FLUIDODINAMICA

La fluidodinamica è la branca della fisica  
che studia il movimento dei fluidi  
(cioè liquidi e gas)

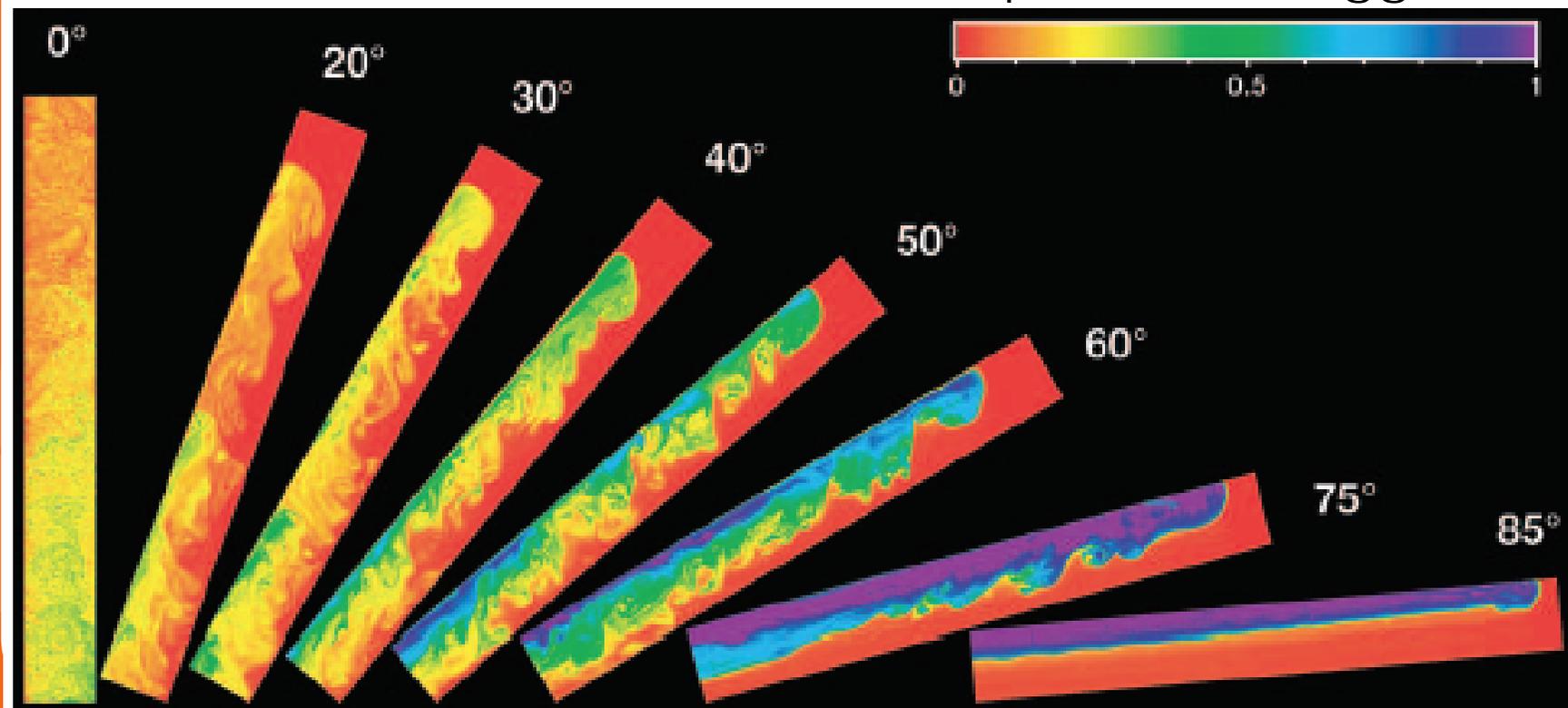
# FLUIDODINAMICA

Per visualizzare il movimento all'interno dei fluidi si usano delle sostanze colorate dette traccianti

# FLUIDODINAMICA

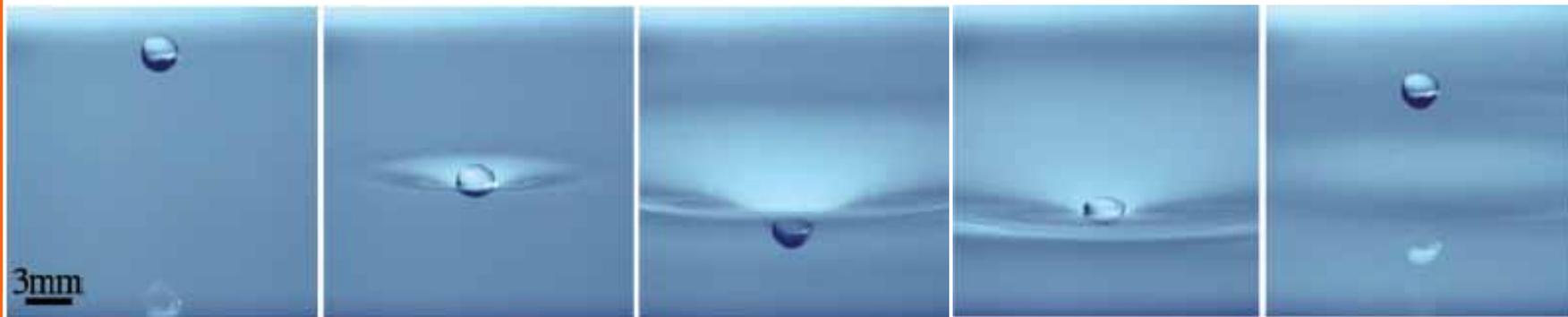
Separazione di 2 liquidi  
inizialmente miscelati

pesante → leggero



# FLUIDODINAMICA

Rimbalzo di una goccia di liquido su una bolla di sapone

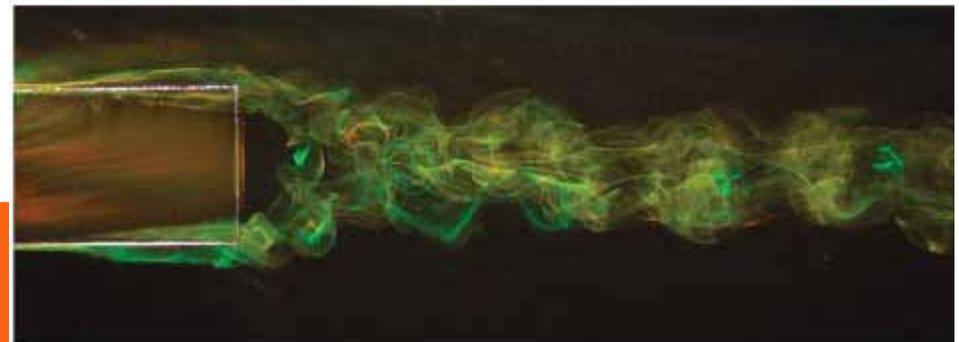


tempo



# FLUIDODINAMICA

Vortici



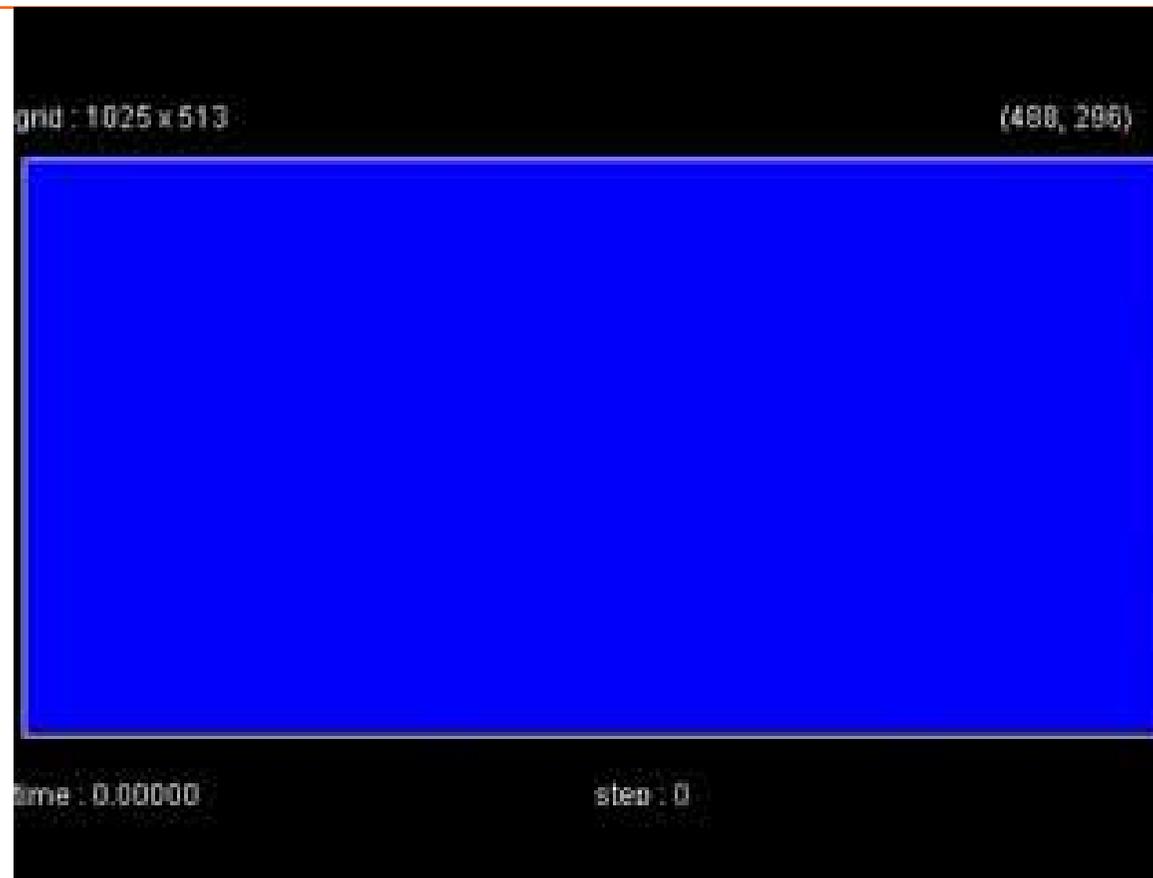
# FLUIDODINAMICA



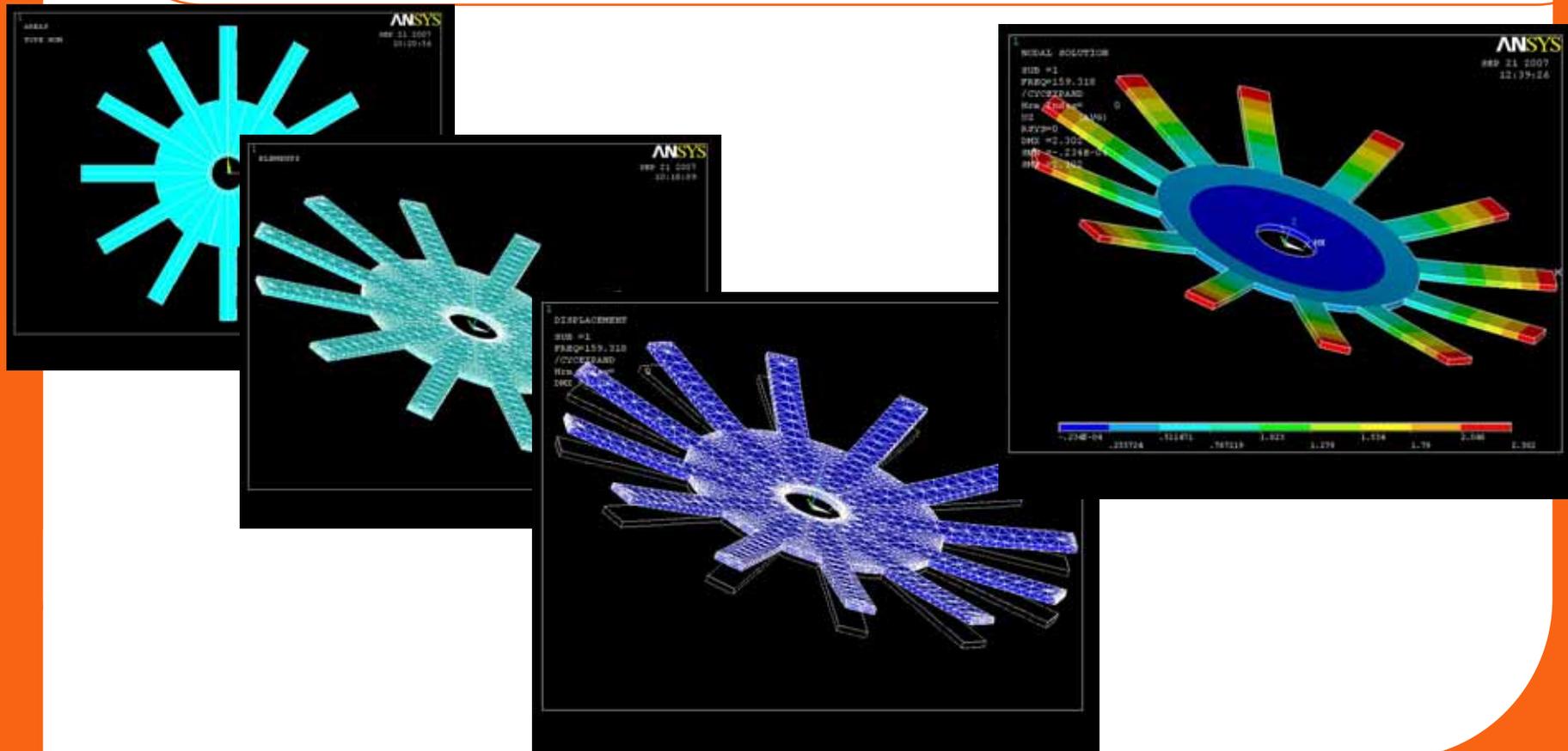
# FLUIDODINAMICA

È anche possibile simulare al computer il movimento dei fluidi

# FLUIDODINAMICA



# MECCANICA



## DIFETTI DEI MATERIALI

È possibile individuare i difetti superficiali dei materiali con una prova non distruttiva detta con liquidi penetranti.

## DIFETTI DEI MATERIALI

- o Pulizia della superficie
- o Applicazione penetrante
- o Rimozione penetrante in eccesso

- o Asciugatura
- o Applicazione del rivelatore bianco
- o Ispezione (cricche, pori)

## DIFETTI DEI MATERIALI

Si hanno principalmente due casi:

Liquidi	Luce	Indicazioni
Rossi	Bianca	Rosse su sfondo bianco
Fluorescenti	UV (Lampada di Wood)	Luminose giallo-verdi

# DIFETTI DEI MATERIALI

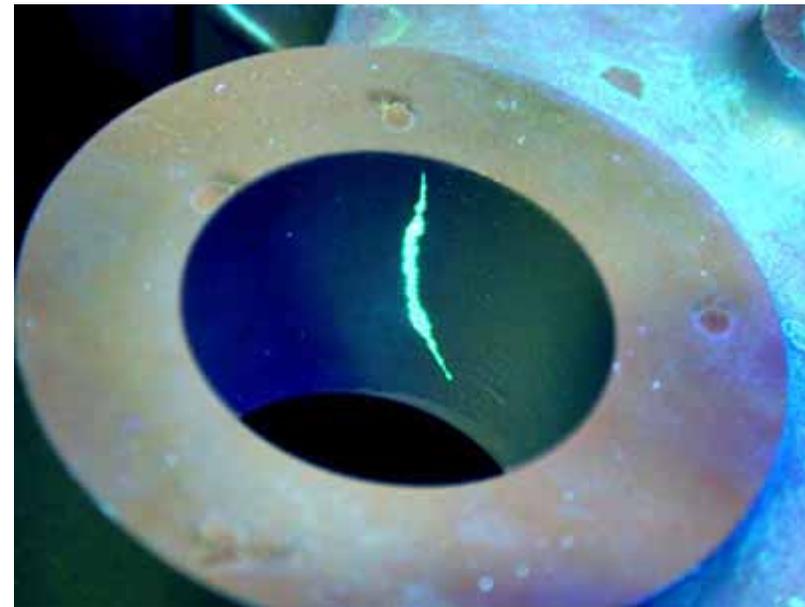


Lampada di Wood

# DIFETTI DEI MATERIALI



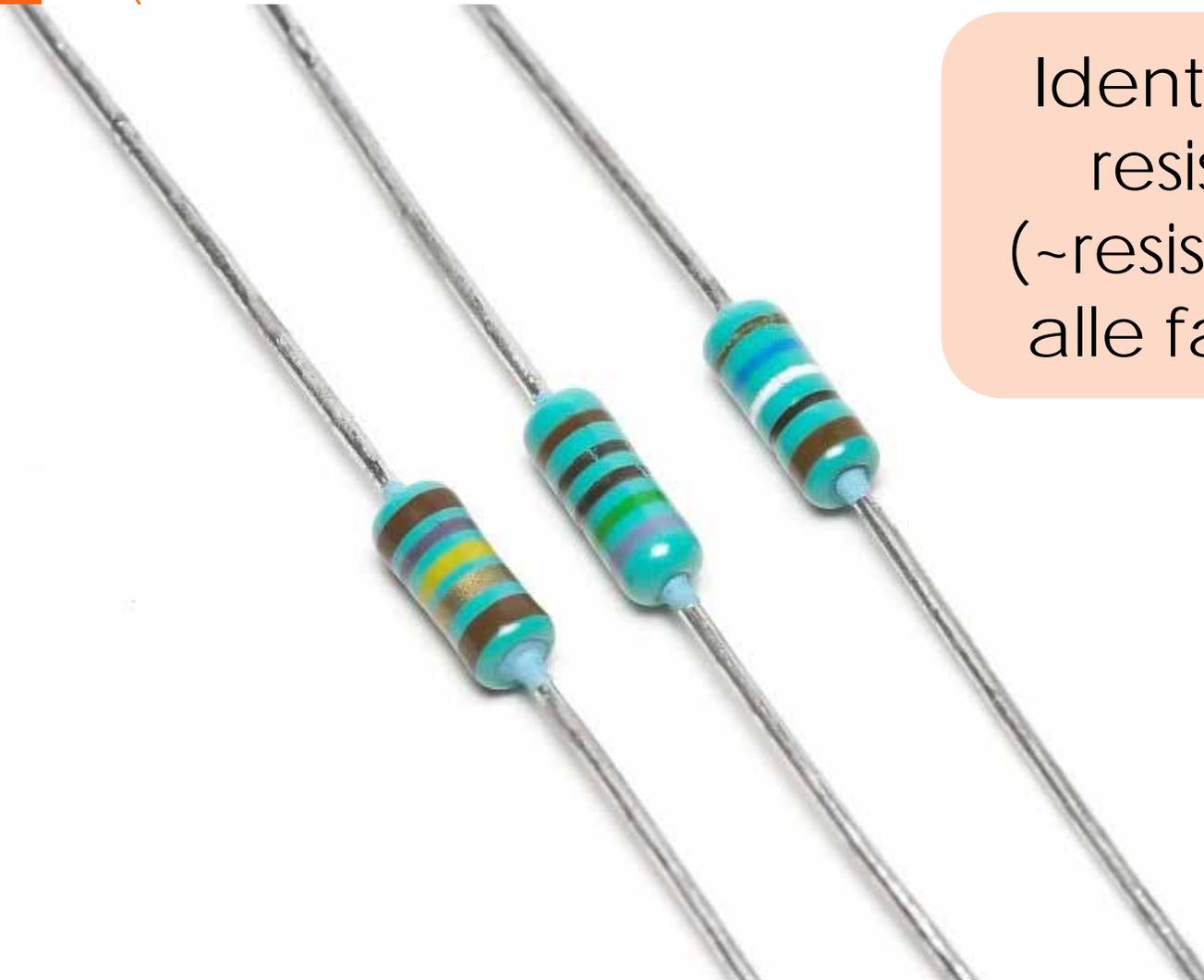
Liquido rosso



Liquido fluorescente

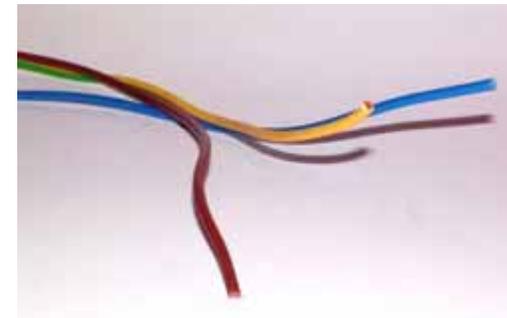
# ELETTRICITÀ

Identificazione dei  
resistori elettrici  
(~resistenze) in base  
alle fasce colorate



# ELETTRICITÀ

Identificazione dei fili  
elettrici in base al  
colore



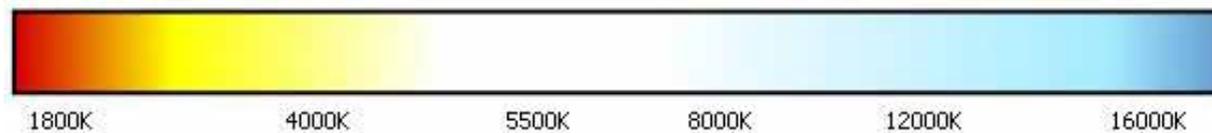
Neutro  $\Rightarrow$  Blu

Fase  $\Rightarrow$  Marrone, nero o grigio

Giallo/verde  $\Rightarrow$  Terra

# TEMPERATURA: visibile, IR e UV

Temperatura di colore: quantifica la tonalità della luce



A temperature  
più basse: IR

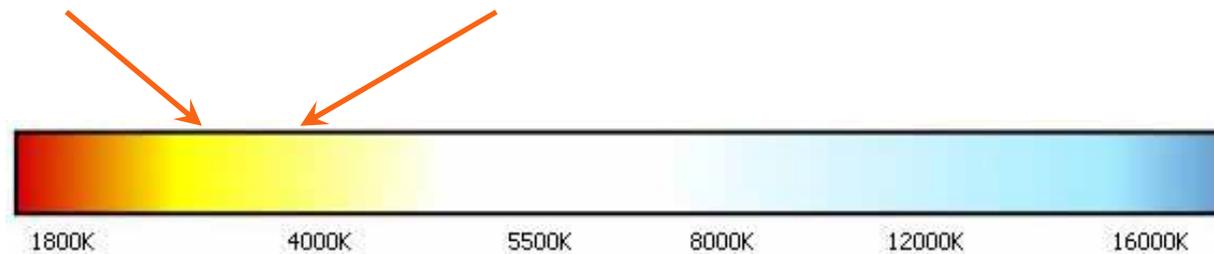
A temperature  
intermedie: visibile

A temperature  
più alte: UV

# TEMPERATURA: visibile

Lampade a  
incandescenza

Lampade  
alogeno



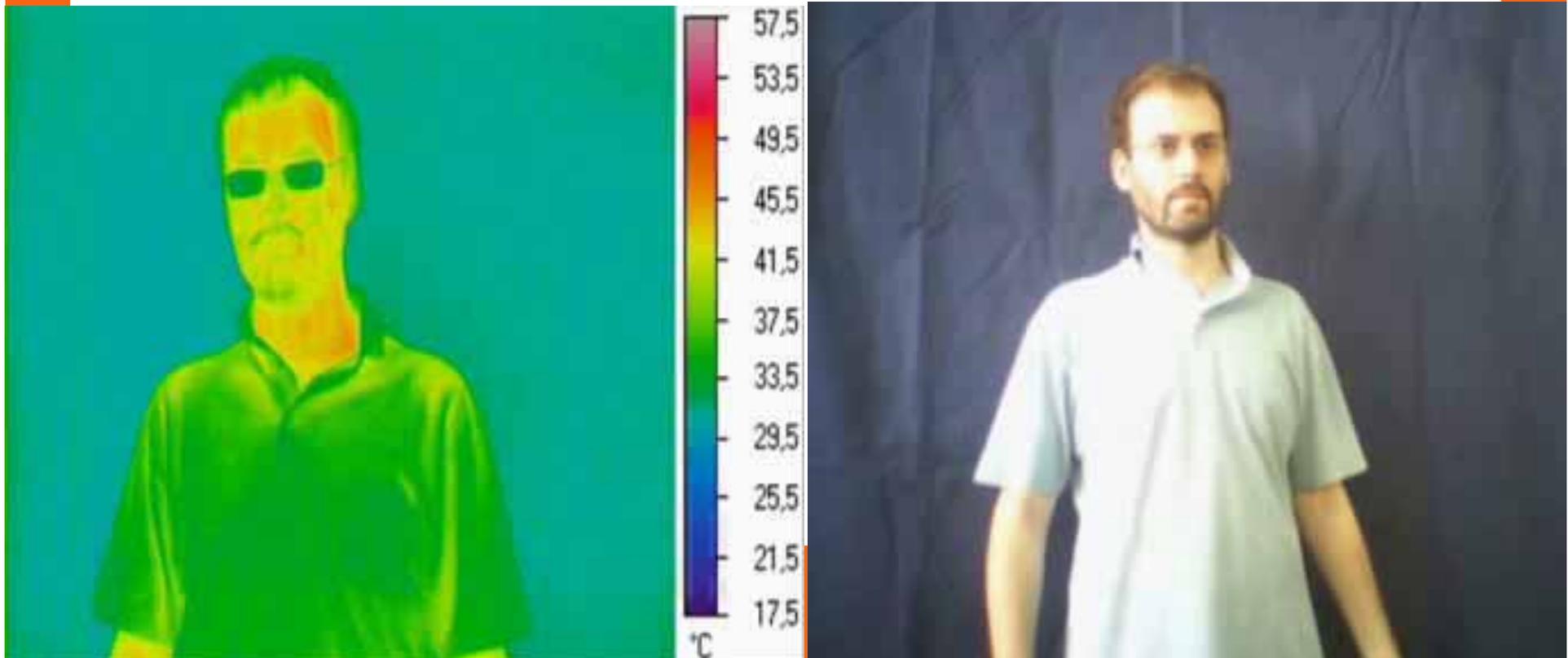
Luce calda  $\Leftrightarrow$  T più bassa  
Luce fredda  $\Leftrightarrow$  T più alta

La luce calda è più  
fredda di quella fredda

# TEMPERATURA: IR

Termocamera  
(videocamera IR)

Videocamera  
nel visibile



## LA CHIMICA E L'UMIDITÀ

Un'importante  
invenzione:  
le statue  
segnatempo!

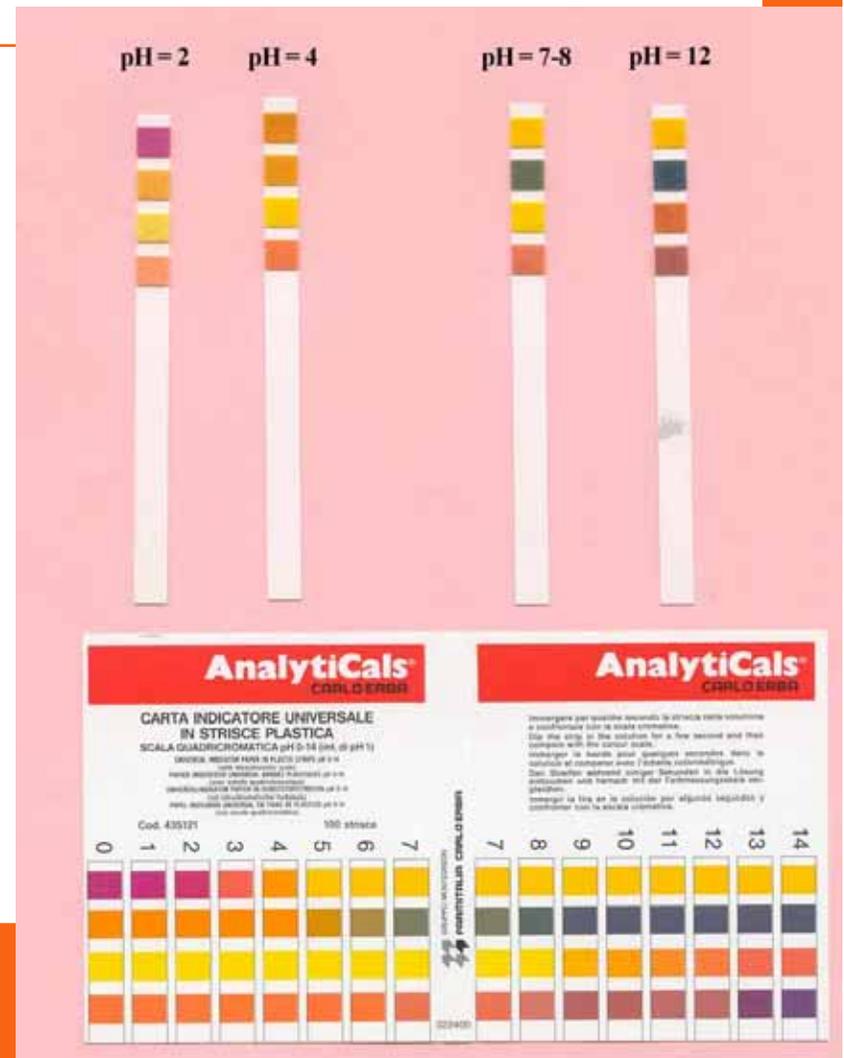
~~Blu  $\Leftrightarrow$  Bel tempo  
Rosa  $\Leftrightarrow$  Brutto tempo~~

Blu  $\Leftrightarrow$  Stanza secca  
Rosa  $\Leftrightarrow$  Stanza umida

Il cloruro di cobalto cambia colore  
in base all'umidità dell'aria

# LA CHIMICA E L'ACIDITÀ

Gli indicatori di pH sono sostanze organiche che cambiano colore al variare dell'acidità o basicità



## INDIVIDUAZIONE DI SPECIE CHIMICHE



Litio

Saggio alla fiamma



Sodio



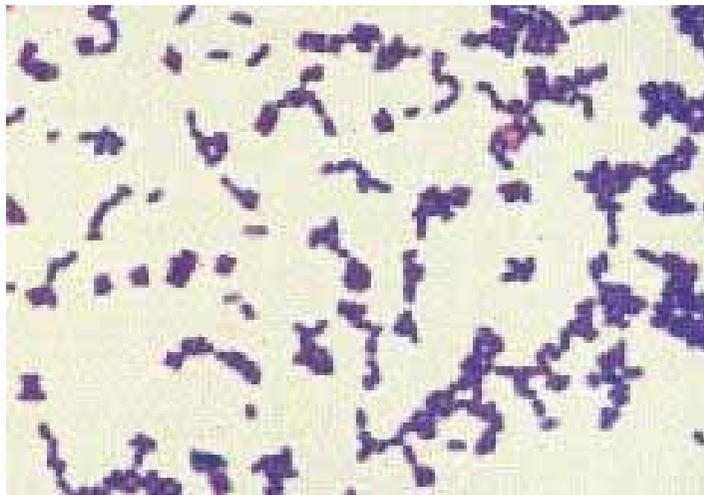
Rame



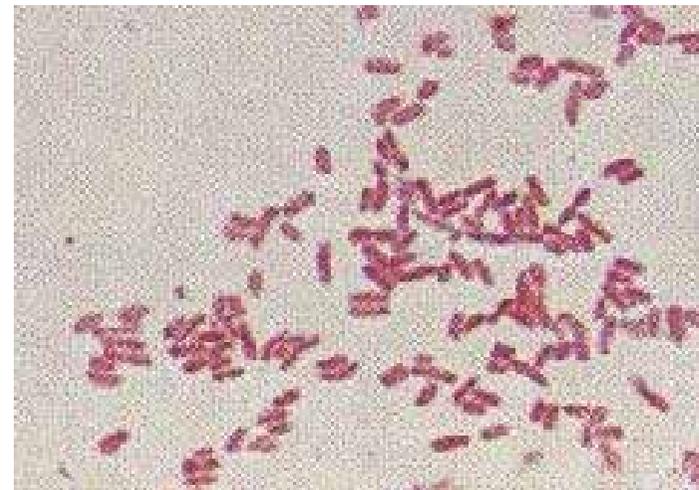
Calcio

# INDIVIDUAZIONE DI SPECIE BIOLOGICHE

## Colorazione di Gram



Gram +



Gram -