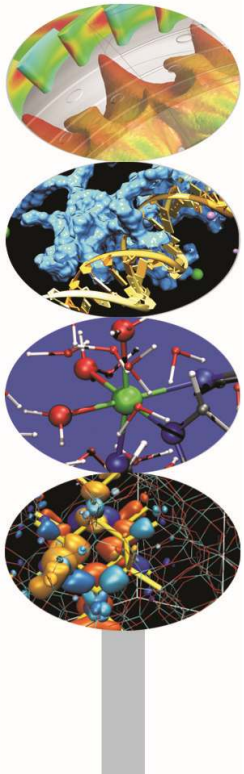


# Operatori Predefiniti

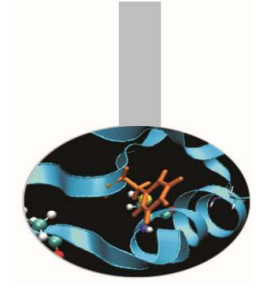
## *Introduction to modern Fortran*

Maurizio Cremonesi, *CINECA*

*Maggio 2017*



# Operazioni di base (Interi, Reali, Complessi)



Operatori aritmetici:

+	addizione
-	sottrazione
*	moltiplicazione
/	divisione
**	esponenziale

Operatori binari:        +, -, \*, /, \*\*

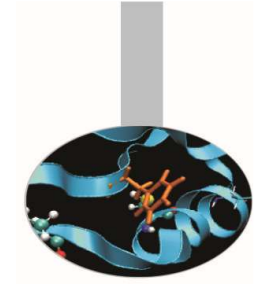
Operatori unari:        +, -

Operatore di Assegnazione:        variabile = espressione

$c=a+b$

$c=a**b$

$c=-a**b$



## Operazioni di base

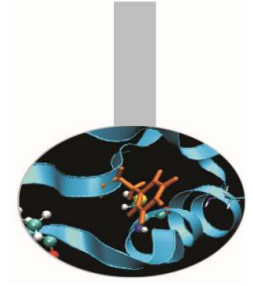
Non è possibile affiancare due operatori:

$$a^*-b \rightarrow a^*(-b); a^{**}-b \rightarrow a^{**}(-b)$$

La moltiplicazione implicita non è ammessa:

$$x(y+z) \rightarrow x*(y+z)$$

# Operazioni di base



Ordine di valutazione:

parentesi (a partire dalla più interna)

esponenziale

moltiplicazione e divisione

addizione e sottrazione

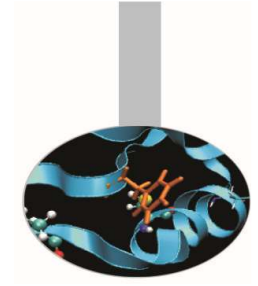
Se due operatori hanno la stessa priorità, si valuta da sinistra a destra.

Esempio:  $Y = (A + B / (C * D) - G / (5 * (H - X))) ** (E)$

$Y = (A + B / (C * D) - G / (5 * (H - X))) ** (E)$

Il risultato di operazioni tra interi è un valore intero,  
tra reali è un valore reale  
e tra un intero e un reale è un valore reale.

# Operatori relazionali (Interi, Reali, Complessi)

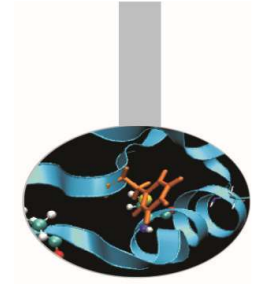


- < equivale a `.LT.` (minore)
- <= equivale a `.LE.` (minore o uguale)
- == equivale a `.EQ.` (uguale)
- /= equivale a `.NE.` (non uguale)
- > equivale a `.GT.` (maggiore)
- >= equivale a `.GE.` (maggiore o uguale)

```
Logi1 = (int1 < int2)
```

```
IF (var1 .GE. Max) THEN ...
```

# Operatori logici (logical)



.NOT. = negazione

.AND. = congiunzione

.OR. = disgiunzione

.EQV. = equivalenza

.NEQV. = non equivalenza

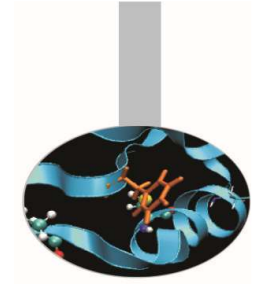
```

Logic1 = .NOT. Logic2
IF (a=b .AND. C=d) THEN ...
  
```

## Tabella riassuntiva (T = True, F = False)

x	y	.NOT. x	x .AND. y	x .OR. y	x .EQV. y	x .NEQV. y
F	F	T	F	F	T	F
T	F	F	F	T	F	T
F	T	T	F	T	F	T
T	T	F	T	T	T	F

# GO TO e STOP



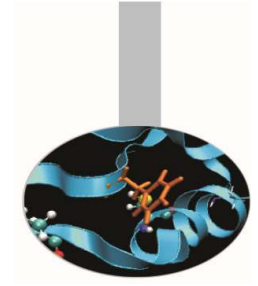
GO TO è un'istruzione sconsigliata !!

- GO TO non condizionale:  
GO TO etichetta
- GO TO condizionale (o calcolato):  
GO TO (label1, ..., labeln) espressione\_intera  
Si salta all'n-esima etichetta in funzione del valore intero valutato:  
se l'intero vale 1 si salta alla label1 e così via.

- Istruzione STOP  
STOP ['messaggio']

Implica l'interruzione del programma e il ritorno al sistema operativo, eventualmente stampando a video un messaggio.

# ESERCIZIO



1. Scrivere un programma che lette le variabili di input dal file `variabili.txt` esegua le seguenti operazioni:

$$x + \frac{y}{z \cdot a + b^2}$$

$$x = [(a + b)^2 + (3c^2)]^{a/b}$$

$$y = \left[ \frac{ab}{c + d} - \frac{g}{5(h + x)} \right]^{1/r}$$

quindi scrivere a video i valori delle variabili contenute nel file di input ed i risultati delle tre operazioni.