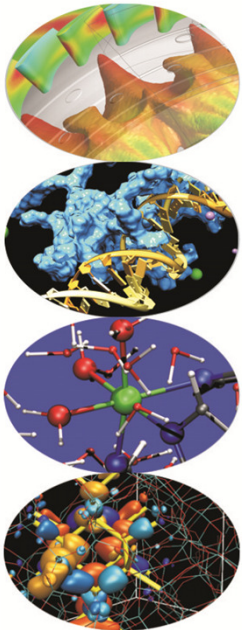


# Operatori Predefiniti

## *Introduction to Fortran 90*

Paolo Ramieri, *CINECA*

*Aprile 2014*





# Operazioni di base

Operatori aritmetici:

+	addizione
-	sottrazione
*	moltiplicazione
/	divisione
**	esponenziale

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

Operatori unari: +, -

Operatore di Assegnazione: `variabile = espressione`

Esempi:

`c=a+b`

`c=a**b`

`c=-a**b`



## Operazioni di base

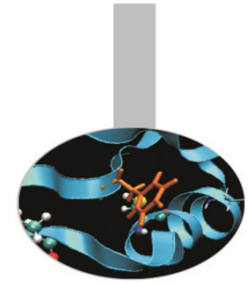
Non è possibile affiancare due operatori:

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

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

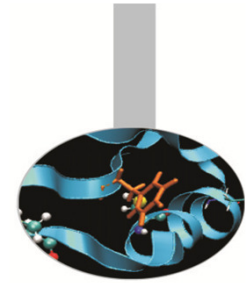
Se due operatori hanno la stessa priorità, si valuta da sinistra a destra.

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

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

$<$  equivale a  $.LT.$  (minore)

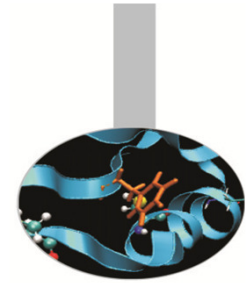
$<=$  equivale a  $.LE.$  (minore o uguale)

$=$  equivale a  $.EQ.$  (uguale)

$\neq$  equivale a  $.NE.$  (non uguale)

$>$  equivale a  $.GT.$  (maggiore)

$>=$  equivale a  $.GE.$  (maggiore o uguale)



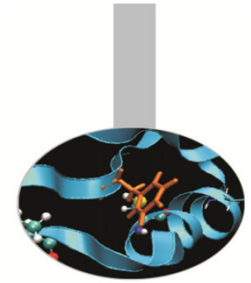
# Operatori logici

- .NOT. = negazione
- .AND. = congiunzione
- .OR. = disgiunzione
- .EQV. = equivalenza
- .NEQV. = non equivalenza

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

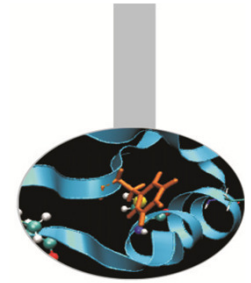


GO TO è un'istruzione sconsigliata !!

- 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.