



# UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

**SELEZIONE PUBBLICA, PER TITOLI ED ESAMI, PER IL RECLUTAMENTO DI N. 1 UNITÀ DI PERSONALE CON RAPPORTO DI LAVORO SUBORDINATO A TEMPO DETERMINATO DI CATEGORIA D - AREA TECNICA, TECNICO-SCIENTIFICA ED ELABORAZIONE DATI, PRESSO L'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO - DIREZIONE SERVIZI PER LA RICERCA, UFFICIO UNITECH - PIATTAFORME TECNOLOGICHE DI ATENEO - BANDITA CON DETERMINA DIRETTORIALE N. 12890 DEL 29/07/2021, PUBBLICATA SUL SITO INTERNET DELL'ATENEO IN DATA 25/08/2021 - CODICE 21746**

La Commissione Giudicatrice del concorso, nominata con Determina Direttoriale n. 14370 del 16/09/2021, composta da:

Prof.ssa Alessandra Micheletti	Presidente
Prof.ssa Agata Maida	Componente
Dott. Alessio Angelo Alessi	Componente
Dott.ssa Desirée Paolina Celeste Forcolini	Segretaria

comunica le tracce relative alla prova scritta.

TEMA N. 1

## Quesito 1

Il candidato indichi cosa calcola la seguente funzione in Python:

```
n=int(input('Inserire il numero: '))  
f=1
```

```
for i in range(1,n+1):  
    f*=i
```

```
print(n)
```

## Quesito 2

Si supponga di eseguire i seguenti comandi di R

```
x <- 1  
for (i in 1:10){  
    if (i==8) x <- 1  
    if (i==9) x <- x-1  
    x <- x+1  
}
```

La variabile x conterrà: \_\_\_\_\_

## Quesito 3

Il candidato illustri le componenti architetture che compongono un cluster HPC moderno.

Sulla base della propria esperienza indichi quali soluzioni hardware e software ritiene siano utili acquisire/implementare da parte di una piattaforma tecnologica che intende supportare la ricerca scientifica in Ateneo.



TEMA n. 2

## Quesito 1

Il candidato scriva in python una funzione ricorsiva per il calcolo della somma dei primi n numeri interi.

## Quesito 2

Cosa producono i seguenti comandi in R?

```
x<- c(-10:10)
y<- -(7/3)*x
plot(x,y,type='l')
```

## Quesito 3

Il candidato esponga quali architetture per il calcolo ad alte prestazioni ritiene siano utili per la ricerca in ambito universitario sulla base della propria esperienza.

TEMA n. 3

## Quesito 1

Si completi la funzione lambda, in linguaggio Python, in modo che restituisca a video la stringa x

```
x="HI, have a nice day"
(lambda x : print(...
```

## Quesito 2

Cosa calcola la seguente funzione in R?

```
f <- function(no){
  f = 1
  for( i in 1:no) {
    f = f * i
  }
  print(paste(" The result is", f ))
}
```

## Quesito 3

Il candidato illustri i principali strumenti software e i linguaggi di programmazione più adatti ad un utente che intende sfruttare il parallelismo di macchine HPC.

Milano, 21 ottobre 2021

La Commissione

Prof.ssa Alessandra Micheletti - Presidente

Prof.ssa Agata Maida - Componente



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO

Dott. Alessio Angelo Alessi - Componente

Dott.ssa Desirée Paolina Celeste Forcolini - Segretaria