

# Google Cloud Platform

Programmazione Concorrente, Parallela e su Cloud

## Registrazione su Google Cloud Platform (GCP)

Ecco i passaggi per registrarti correttamente su Google Cloud Platform:

1. **Accedi al link:** Apri il link che ti 'e stato inviato via email dal professore.
2. **Inserisci i tuoi dati:** Compila il modulo con il tuo nome e la tua email istituzionale (studenti.unisa.it), quindi clicca su Submit.
3. **Verifica il tuo account:** Riceverai una mail di verifica da Google. Clicca sul link contenuto nell'email per completare la verifica.
4. **Salva il codice coupon:** Dopo la verifica, riceverai una seconda email con un codice coupon e un link per riscattarlo. Nota importante: non è possibile riscattare il coupon sull'account Google istituzionale per motivi tecnici, quindi è necessario salvarlo.
5. **Accedi con un account Google personale:** Vai al sito Google Cloud e accedi con il tuo account Google personale utilizzando il pulsante in alto a destra.
6. **Riscatta il codice coupon:** Accedi al seguente link per riscattare il codice.  
*Importante:* Assicurati che l'ultimo numero dell'URL corrisponda al tuo account personale, non a quello istituzionale. Puoi verificarlo osservando l'URL dopo aver effettuato l'accesso con l'account personale.
7. **Risoluzione dei problemi:** Se non riesci ad accedere, prova a disconnettere tutti gli account Google, riavvia il browser e accedi esclusivamente con l'account Google personale prima di riprovare.
8. **Completa il riscatto del coupon:** Inserisci il codice coupon che hai ricevuto nella mail (passo 4) nel campo *Codice Coupon*, accetta i termini e procedi. Sarai automaticamente reindirizzato alla dashboard di Fatturazione, dove troverai un credito di 50\$ disponibile.

Per maggiori informazioni, consulta la guida ufficiale per iniziare con Google Cloud: [Get Started with Google Cloud](#).

## Creazione di una Macchina Virtuale tramite Console Web

Creare correttamente una macchina virtuale (VM) su Google Cloud Platform (GCP) utilizzando la console web.

1. **Accedi alla console GCP:** <https://cloud.google.com/>
2. **Accedi al servizio *VM Instances*:** Usa la barra di ricerca per cercarlo. Se richiesto, seleziona l'*Account Studente* come account di fatturazione.
3. **Abilitazione del servizio:** Se è la prima volta che accedi a *Compute Engine*, clicca su *Abilita*.
4. **Generazione di una chiave SSH:** segui la guida.
5. **Crea la VM:** clicca su *Crea istanza*.
6. **Configura:**
  - **Regione:** us-west1, us-central1, us-east1
  - **Tipo macchina:** *e2-micro*
  - **Disco di avvio:** Ubuntu 20.04+ LTS
  - **Firewall:** abilita HTTP e HTTPS
7. **Configura sicurezza:** Inserisci la chiave SSH nella sezione *Sicurezza - Gestisci accesso*.
8. **Ottimizza provisioning:** seleziona *Spot* in *Gestione*.
9. **Avvia** la VM e annota l'IP esterno.
10. **Connessione:**

```
ssh -i nome-chiave-privata username-ssh@IP_EST
```
11. **Elimina** la VM dopo l'uso.
12. **Installa MPI:** Ubuntu OpenMPI/OpenMP.

## Creazione di una Home Page Personale

1. Avvia una istanza *e2-micro*.

2. Collegati via SSH ed esegui:

```
sudo apt-get update && sudo apt-get upgrade -y
```

3. Installa Apache:

```
sudo apt-get install apache2 -y
```

4. Modifica il file `/var/www/html/index.html`.

5. Verifica da browser l'IP pubblico.

6. Controlla il firewall se non accessibile.

7. Elimina l'istanza.

8. Ripeti usando la Web Console.

## 1 Installazione e Configurazione di Google gcloud

Google Cloud SDK include lo strumento da riga di comando `gcloud`. Risorse utili:

- Famiglie di macchine
- How To Google Cloud
- Panoramica gcloud CLI

## Creazione di un Cluster di Istanze e2-micro

1. Crea 4 istanze *e2-micro* su Google Cloud Platform.
2. Su ciascuna istanza, esegui i seguenti comandi uno alla volta:

- Aggiorna la lista dei pacchetti disponibili:

```
sudo apt-get update
```

- Aggiorna i pacchetti installati:

```
sudo apt-get upgrade -y
```

- Crea un nuovo utente chiamato pcpc:

```
sudo useradd -s /bin/bash -d /home/pcpc/ -m -G sudo pcpc
```

- Imposta una password per l'utente pcpc:

```
sudo passwd pcpc
```

- Accedi all'utente pcpc:

```
sudo login pcpc
```

- Abilita l'autenticazione via password nel file di configurazione SSH:

```
sudo vim /etc/ssh/sshd_config  
# PasswordAuthentication yes
```

- Riavvia il servizio SSH per applicare le modifiche:

```
sudo service ssh restart
```

3. Sull'istanza che fungerà da **MASTER**, esegui:

- Genera una coppia di chiavi SSH:

```
ssh-keygen -t rsa
```

- Aggiungi la chiave pubblica tra quelle autorizzate (per l'accesso alla stessa macchina):

```
cat ~/.ssh/id_rsa.pub >> ~/.ssh/authorized_keys
```

- Copia la chiave pubblica su ciascuna delle altre istanze:

```
cat ~/.ssh/id_rsa.pub | ssh pcpc@IP_INSTANCE \  
"mkdir -p ~/.ssh && \  
chmod 700 ~/.ssh && \  
cat >> ~/.ssh/authorized_keys"
```

(sostituisci IP\_INSTANCE con l'indirizzo IP reale dell'istanza di destinazione)

4. Verifica che la connessione SSH dal MASTER verso le altre istanze funzioni senza richiedere password:

```
ssh IP_INSTANCE
```