



Cloud Computing (**LAB**)

HANDS ON aws

Giuseppe Bisicchia
`giuseppe.bisicchia@phd.unipi.it`

Dipartimento di Informatica, Università di Pisa

Cosa utilizzeremo

- *Storage*

- Amazon Simple Storage Service (S3)

- <https://docs.aws.amazon.com/AmazonS3/latest/userguide/Welcome.html>

- *Calcolo*

- Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)

- <https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/concepts.html>

- *Sicurezza*

- AWS Identity and Access Management (IAM)

- <https://docs.aws.amazon.com/IAM/latest/UserGuide/introduction.html>

Step 1 – Creare un Bucket su S3

1. **S3 -> Bucket -> Crea bucket**
2. Specificare il **nome del Bucket** e la **regione** (noi useremo quella di Parigi: `eu-west-3`)
3. Lasciare «*ACL disabilitate*»
4. Lasciare «*Blocca tutti gli accessi pubblici*»
5. Cliccare su «*Crea bucket*»

Step 2 – Creare una Coppia di chiavi su EC2

1. **Accedere al servizio EC2**
2. **Verificare di essere nella regione di Parigi**
3. **EC2 -> Rete e sicurezza -> Coppie di chiavi -> Crea una coppia di chiavi**
2. Specificare il **nome** della coppia di chiavi
3. Selezionare il **formato** *.pem*
4. Cliccare su «*Crea una coppia di chiavi*»
5. È importante tenere traccia del **percorso** del file *.pem* scaricato, in quanto ci servirà in seguito

Sync Point– Bucket S3 & Coppia di chiavi

Bucket (1) [Info](#)

I bucket sono contenitori per i dati archiviati in S3. [Ulteriori informazioni](#)



Copia ARN

Vuoto

Elimina

Crea bucket

Cerca bucket in base al nome

< 1 >

	Nome	Regione AWS	Accesso	Data di creazione
<input type="radio"/>	bucket-cc2023	UE (Parigi) eu-west-3	<u>Bucket e oggetti non pubblici</u>	24 Jan 2023 01:56:49 PM CET

Coppie di chiavi (1) [Informazioni](#)



Operazioni ▼

Crea una coppia di chiavi

Cerca

< 1 >

<input type="checkbox"/>	Nome	Tipo	Creato	Impronta digitale	ID
<input type="checkbox"/>	aws-cc-key-eu	rsa	2023/01/24 11:57 GMT+1	04:6a:30:16:a5:19:36:c8:29:19:51:a9:09...	key-098dc1f6012233c32

Step 3 – Creare un'istanza EC2

1. **EC2 -> Istanze -> Avvia un'istanza**
2. Specificare il **nome** dell'istanza
3. Scegliere **l'immagine Amazon Linux 2**
4. Selezionare il **tipo di istanza** *t2.micro* (verificare che sia presente la scritta «*Idoneo al piano gratuito*»)
5. Selezionare la **coppia di chiavi** creata precedentemente
6. Lasciare il resto delle impostazioni **inalterate**
7. Verificare la **correttezza** della configurazione nel «*Riepilogo*»
8. Cliccare su «*Avvia istanza*»



Sync Point – Istanza EC2

▼ Riepilogo

Numero di istanze [Informazioni](#)

1

Immagine software (AMI)

Amazon Linux 2 Kernel 5.10 AMI...[scopri di più](#)
ami-0cc814d99c59f3789

Tipo di server virtuale (tipo di istanza)

t2.micro

Firewall (gruppo di sicurezza)

Nuovo gruppo di sicurezza

Storage (volumi)

1 volume/i - 8 GiB

Istanze (1) [Informazioni](#)

Connetti

Stato dell'istanza ▼

Operazioni ▼

Avvia le istanze ▼

Trova istanza per attributo o tag (case-sensitive)											
<input type="checkbox"/>	Name ▼	ID istanza	Stato dell'ista... ▼	Tipo di istanza ▼	Verifica dello st...	Stato dell'all...	Availability Zone ▼	DNS IPv4 pubblico ▼	Indirizzo IPv... ▼	IP elastico ▼	IF
<input type="checkbox"/>	-	i-0c1ebca53c9cb63f8	In esecuzione	t2.micro	Inizializzazione in	Nessun al... +	eu-west-3c	ec2-13-37-105-252.eu-...	13.37.105.252	-	-

Qual è l'IP della mia istanza?

1. Selezionare l'istanza appena creata (potrebbe essere necessario attendere qualche minuto affinché sia pronta)
2. Tra i dettagli cercare *"Indirizzo IPv4 pubblico"*

The screenshot displays the AWS Management Console interface for an instance named 'cc-test'. The top navigation bar includes buttons for 'Connetti', 'Stato dell'istanza', 'Operazioni', and 'Avvia le istanze'. Below the navigation bar, a table lists instances, with 'cc-test' (ID: i-Oe85962f8370ec728) highlighted. The instance status is 'In esecuzione' (Running). The table columns include Name, ID istanza, Stato dell'istanza, Tipo di istanza, Verifica dello stato, Stato dell'allar, Zona di disponi..., and DNS IPv4 pubbl.

The detailed view for instance 'i-Oe85962f8370ec728 (cc-test)' is shown below. The 'Dettagli' tab is selected. The 'Riepilogo dell'istanza' section includes the following information:

- ID istanza: i-Oe85962f8370ec728 (cc-test)
- Indirizzo IPv6: -
- Tipo di nome host: ip-172-31-36-24.eu-west-3.compute.internal
- Risponde al nome DNS della risorsa privata
- Indirizzo IPv4 pubblico: 15.236.206.211 (highlighted with a red box and labeled 'indirizzo aperto')
- Stato dell'istanza: In esecuzione
- Nome DNS IP privato (solo IPv4): ip-172-31-36-24.eu-west-3.compute.internal
- Tipo di istanza
- Indirizzi IPv4 privati: 172.31.36.24
- DNS IPv4 pubblico: ec2-15-236-206-211.eu-west-3.compute.amazonaws.com (labeled 'indirizzo aperto')
- Indirizzi IP elastici

Step 4 – Accedere da Terminale

1. Aprire un **terminale** nella directory contenente il file delle chiavi dell'istanza EC2 (es. `chiavi.pem`) e digitare i seguenti comandi:

- su Linux: `chmod 400 chiavi.pem` (Se ottenete un errore provate con `sudo` per tutti i comandi compresi i successivi)

- Su Windows (da powershell):

```
icacls.exe chiavi.pem /reset
```

```
icacls.exe chiavi.pem /grant:r "$($env:username):(r)"
```

```
icacls.exe chiavi.pem /inheritance:r
```

2. Accedere tramite `ssh` all'istanza EC2:

```
ssh -i chiavi.pem ec2-user@<IPv4_INST>
```

Step 5 – Caricare e gestire file tra S3 e EC2 tramite AWS CLI

1. **Caricare** sul bucket S3 un **file** qualsiasi (preferibilmente uno *testuale*)
2. Dentro il **terminale dell'istanza** provare a **scaricare** il file con il comando (all'interno dell'immagine che abbiamo usato per creare l'istanza sono già disponibili numerosi software e strumenti per interagire con l'ecosistema AWS tra cui l'AWS CLI):

3.

```
aws s3 mv s3://<BUCKET>/<FILE> <LOCAL_PATH>
```

Sync Point – AWS CLI

- Che cosa accade?
- Il comando funziona?
- Perché?

```
[ec2-user@ip-172-31-36-24 ~]$ aws s3 mv s3://cc-test-2024/test.txt .  
fatal error: Unable to locate credentials
```

Step 6 – Creare un Ruolo IAM

Per **accedere** al **bucket S3** dalle **istanze EC2** è necessario creare un **Ruolo IAM per concedere l'accesso**.

1. **IAM -> Ruoli -> Crea ruolo**
2. Selezionare «*Servizio AWS*» come «*Tipo di entità attendibile*»
3. Come «*Caso d'uso*» selezionare «*EC2*»
4. Cliccare su «*Successivo*»
5. Selezionare la *policy* «*AmazonS3FullAccess*»
6. Cliccare su «*Successivo*» e inserire il **nome** del ruolo

Step 7 – Aggiungere il Ruolo IAM all'istanza EC2

1. EC2 -> Istanze
2. Selezionare l'istanza
3. Operazioni -> Sicurezza -> Modifica il ruolo IAM

The screenshot shows the AWS Management Console interface for EC2 instances. At the top, there's a search bar and a table of instances. One instance is selected, and the 'Operazioni' (Actions) menu is open, showing various options. The 'Modifica il ruolo IAM' (Change IAM role) option is highlighted.

Name	ID istanza	Stato dell'istanza	Tipo di istanza	Verifica dello stato	Stato dell'allocazione	Availability Zone
-	i-0c1ebca53c9cb63f8	In esecuzione	t2.micro	2/2 controlli superati	Nessun allarme	eu-west-3c

Operazioni menu items:

- Connetti
- Visualizza i dettagli
- Gestisci lo stato dell'istanza
- Impostazioni istanza
- Reti
- Sicurezza
- Immagine e modelli
- Monitoraggio e risoluzione dei problemi

Highlighted option: Modifica il ruolo IAM

4. Selezionare il ruolo creato precedentemente
5. Riprovare il comando `aws`

Esercizio – Caricare un file su S3 da EC2

Partendo da un file esistente in locale trovare il modo di caricarlo tramite `ssh` nell'istanza. Poi tramite terminale caricare il file dall'istanza al bucket S3 (se volete usare lo stesso file con cui abbiamo lavorato precedentemente ricordatevi di eliminarlo prima dall'istanza AWS e dal bucket).

Aiuto:

Consultare <https://linux.die.net/man/1/scp> e <https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/>

Esercizio – Sorting su EC2

Creare uno **script in bash** sull'istanza EC2 che:

1. **scarica** un file dal **bucket S3** formato da una **lista non ordinata di interi**, uno per riga;
2. li **ordina**;
3. **carica** la lista ordinata su S3.

Esercizio – Apache Web Server

Seguite questa guida per installare un'*Apache Web Server* su un'istanza EC2.

`https://cloudkatha.com/how-to-install-apache-web-server-on-amazon-linux-2/`

Importante

Per non rischiare di sfiorare il piano gratuito verificate di aver eliminato ogni artefatto creato durante la lezione!

Controllate regolarmente il seguente link <https://us-east-1.console.aws.amazon.com/billing/home#/freetier> per accertarvi di non avere risorse attivate nascoste