

Requisiti

- Un utente IAM con privilegi sufficienti per gestire le istanze EC2, RDS, VPC, ALB e che possa lanciare Cloudformation. Le credenziali di accesso dell'utente IAM sono
 - AK = AKIA4XYD6VE2IPDKU2WS
 - SK = wYaiO/D+8O8cMqIADS8f2nwfE6Foz+Vp28UCtzR4
- Chiave SSH per le istanze EC2: DevOpsDemo
(16:73:56:21:d8:73:de:bf:37:0a:17:cb:25:fa:e9:bc:6f:fa:e9:ed)
- AWS CLI installata e configurata:
<https://docs.aws.amazon.com/cli/latest/userguide/getting-started-quickstart.html#getting-started-quickstart-new-command>
- Usare i tags per taggare le proprie risorse (vedi esempio sezione 2), usare i seguenti
 - Key = Nome, Value = "tuo name"
 - Key = Cognome, Value "tuo cognome"
 - Key = Environment, Value = DevOpsAcademy
- Utilizzare GitHub per la consegna del Template Cloudformation
- L'infrastruttura come codice deve avere due files, uno che descrive le risorse e l'altra che contiene il file dei parameters
- L'output del template CF dovrà fornire l'endpoint del bilanciatore che andrà condiviso a certifica del completamento dell'esercizio

1. Creazione di una VPC

Una VPC (Virtual Private Cloud) è un segmento della rete cloud privata in un ambiente AWS, che fornisce isolamento dal resto delle risorse cloud. Puoi creare subnet all'interno di una VPC, configurare gruppi di sicurezza e liste di controllo degli accessi di rete (ACL), tra le altre cose.

Il codice CloudFormation per la creazione di una VPC è piuttosto semplice. Hai bisogno di specificare il blocco CIDR, che è l'intervallo di indirizzi IP per la VPC, e altre opzioni come l'abilitazione del supporto DNS. La risorsa è **AWS::EC2::VPC**

Per maggiori dettagli sulla creazione di una VPC con CloudFormation, consulta la documentazione AWS:

- <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-resource-ec2-vpc.html>

2. Creazione di un gruppo di Autoscaling di istanze EC2

Per creare un gruppo di autoscaling, devi prima creare una configurazione di lancio (Launch Configuration). Questa definisce il tipo di istanze che il gruppo di autoscaling deve creare.

Le risorse per creare gruppi di autoscaling sono **AWS::AutoScaling::AutoScalingGroup** e **AWS::AutoScaling::LaunchConfiguration**. Per maggiori dettagli sulla creazione di gruppi di autoscaling con CloudFormation, consulta la documentazione AWS:

- <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-properties-as-group.html>
- <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-properties-as-launchconfig.html>

Nel tuo caso, dovresti specificare un'AMI (Amazon Machine Image) con un sistema operativo che supporta Yum (come Amazon Linux), in modo da poter installare Apache e PHP. Inoltre, dovresti utilizzare l'opzione UserData per eseguire uno script bash all'avvio di ogni istanza, che installerà Apache e PHP e creerà una pagina "Hello World".

Ecco un esempio di come potresti fare:

```
Resources:
  MyLaunchConfig:
    Type: AWS::AutoScaling::LaunchConfiguration
    Properties:
      ImageId: ami-0abcdef1234567890
      InstanceType: t2.micro
      UserData:
        Fn::Base64: !Sub |
          #!/bin/bash
          yum update -y
          yum install -y httpd php php-mysql
          systemctl enable httpd
          systemctl start httpd
          echo "<?php phpinfo(); ?>" > /var/www/html/index.php
          chkconfig httpd on
      SecurityGroups:
        - Ref: MySecurityGroup
      Tags:
        - Key: Name
          Value: MyTaggedEC2Instance
        - Key: Environment
          Value: Test
```

3. Creazione di un ALB

Elastic Load Balancing (ELB) è un servizio di AWS che distribuisce automaticamente il traffico in ingresso tra molteplici destinazioni, come le istanze Amazon EC2, i container e le funzioni IP di rete. Ci sono tre tipi di load balancer che ELB offre: Application Load Balancers, Network Load Balancers e Classic Load Balancers. In questo workshop, stiamo utilizzando un Application Load Balancer (ALB), che distribuisce il traffico HTTP/HTTPS a più destinazioni. Puoi configurare un ALB per inoltrare il traffico in ingresso a più gruppi di destinazioni, ognuno dei quali corrisponde a un servizio di back-end, come un gruppo di autoscaling EC2.

In un template CloudFormation, utilizzi il tipo di risorsa **AWS::ElasticLoadBalancingV2::LoadBalancer** per creare un ALB. Definisci le proprietà come le subnets in cui il load balancer deve essere distribuito, e i gruppi di sicurezza da applicare al load balancer. Per agganciare il tuo Application Load Balancer al tuo gruppo di autoscaling, crei una risorsa target group **AWS::ElasticLoadBalancingV2::TargetGroup** e lo configuri per inoltrare il traffico alle istanze nel tuo gruppo di autoscaling. Dovrai anche creare un listener **AWS::ElasticLoadBalancingV2::Listener** sul tuo load balancer per inoltrare il traffico in ingresso al tuo target group.

Puoi trovare ulteriori informazioni sulle risorse CloudFormation per ELB nelle seguenti pagine della documentazione AWS:

- <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-resource-elasticloadbalancingv2-loadbalancer.html>
- <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-resource-elasticloadbalancingv2-targetgroup.html>
- <https://docs.aws.amazon.com/AWSCloudFormation/latest/UserGuide/aws-resource-elasticloadbalancingv2-listener.html>