

Quarkus Car Rental

Edoardo Sarri

Software Architecture and Methodologies

Settembre 2025



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

Car Rental

Applicazione

Applicazione a microservizi sviluppata in *Quarkus in Action*.

Architettura

Composta da cinque microservizi:

- Billing-service
- Inventory-service
- Rental-service
- Reservation-service
- Users-service

Car Rental

Dipendenze

I microservizi principali hanno delle dipendenze esterne:

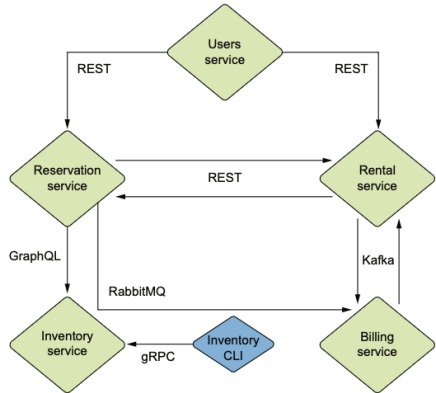
- Billing-service: MongoDB, Kafka, RabbitMQ.
- Inventory-service: MySQL.
- Rental-service: MongoDB, Kafka.
- Reservation-service: PostgreSQL, RabbitMQ.

Car Rental

Comunicazione

La comunicazione tra servizi avviene in vari modi:

- REST
- GraphQL
- Kafka
- RabbitMQ
- gRPC



Deployment

Tecnologie

- Minikube
- Docker
- Helm

File

I file interessanti sono:

- *application.properties*
- *pom.xml*
- Codice di *users-service*: rimosso servizio di autenticazione; unico utente *guest*.

Deployment

Problemi risolti

- Il deployment era per OpenShift
- Le immagini venivano caricare su *Quay.io*
- Riferimenti da settare

Estensioni

```
<dependency>
  <groupId>io.quarkus</groupId>
  <artifactId>quarkus-container-image-docker</artifactId>
</dependency>
<dependency>
  <groupId>io.quarkus</groupId>
  <artifactId>quarkus-kubernetes</artifactId>
</dependency>
```

Deployment

Problemi risolti

- OpenShift
- Registry
- Riferimenti

Kubernetes

```
quarkus.container-image.build=true
quarkus.container-image.push=false
quarkus.kubernetes.deployment-target=kubernetes
quarkus.kubernetes.service-type=NodePort
quarkus.kubernetes.image-pull-policy=Never
```

Riferimenti

```
%dev.quarkus.rest-client.reservations.url=http://localhost:8081
%prod.quarkus.rest-client.reservations.url=http://reservation-service
```

Deployment

Helm

Usato per il deployment di servizi esterni.

- Mette a disposizione Chart su ArtifactHUB.
- Deployment personalizzato tramite *value.yaml* o CLI.

MySQL Helm chart

```
helm install mysql-inventory bitnami/mysql \
  --set auth.rootPassword=root-pass \
  --set auth.database=mysql-inventory \
  --set auth.username=user \
  --set auth.password=pass
```


Health

Problema

Il microservizio *reservation-service* in stato *Running* e *Ready*, ma senza connessione al database PostgreSQL.

Soluzione e motivazione

- Riavviare manualmente il pod.
- *reservation-service* necessita che il database sia avviato e pronto a ricevere richieste.

Health

StartUp probs

Definita una custom health check in *DatabaseConnectionHealthCheck.java* annotata con *@Startup*.

Estensioni

```
<dependency>  
  <groupId>io.quarkus</groupId>  
  <artifactId>quarkus-smallrye-health</artifactId>  
</dependency>
```

Configurazioni

```
quarkus.kubernetes.startup-probe.failure-threshold=1  
quarkus.datasource.jdbc.url=  
  =jdbc:postgresql://postgresql-reservation:5432/reservation
```

Tracing

Tecnologie

- OpenTelemetry (OTLP)
- Jaeger

Estensioni

```
<dependency>  
  <groupId>io.quarkus</groupId>  
  <artifactId>quarkus-opentelemetry</artifactId>  
</dependency>
```

Tracing

Jaeger: configurazione

```
quarkus.otel.service.name=inventory-service
quarkus.otel.exporter.otlp.endpoint=
    =http://jaeger-collector:4317
quarkus.otel.traces.sampler=always_on
```

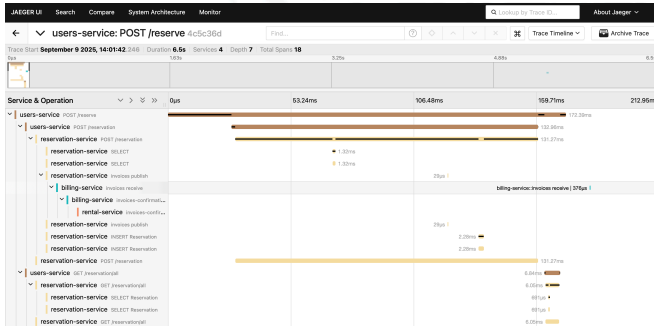
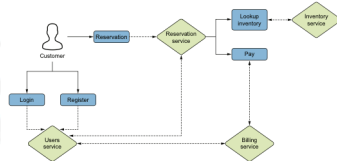
Jaeger: Helm deployment

```
helm install jaeger jaegertracing/jaeger \
  --set allInOne.enabled=true \
  --set agent.enabled=false \
  --set collector.enabled=false \
  --set query.enabled=false \
  --set provisionDataStore.cassandra=false \
  --set storage.type=memory
```

Tracing

Use case

Utente che effettua una prenotazione.



Metrics

Tecnologie

- Prometheus
- Grafana

Configurazione

```
# prometheus and grafana  
quarkus.kubernetes.prometheus.  
    generate-service-monitor=true  
quarkus.kubernetes.labels.release=prometheus
```

Metrics

Deployment

Chart Helm con i server Prometheus e Grafana insieme.

```
helm install prometheus \
  prometheus-community/kube-prometheus-stack \
  --set grafana.service.type=NodePort \
  --set grafana.adminUser=admin \
  --set grafana.adminPassword=admin \
  --set grafana.fullnameOverride=grafana
```

Quarkus Car Rental

Edoardo Sarri

Grazie



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE