

CLIMATE MONITORING

*PROGETTAZIONE & SVILUPPO
DATABASE
v1.0*

*UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'INSUBRIA
CORSO DI LAUREA DI INFORMATICA TRIENNALE
A.A. 2023/2024 - LABORATORIO INTERDISCIPLINARE B*

Autori:

Massini Riccardo - 753291

Abignano Luca - 753216

Artale Lorenzo - 754696

INDICE

1. INTRODUZIONE	3
2. ANALISI DEI REQUISITI	3
3. PROGETTAZIONE DEL DATABASE	5
3.1. SCHEMA CONCETTUALE	5
3.1.1. SCELTE PROGETTUALI	5
ENTITA'	5
VINCOLI DI INTEGRITA'	6
INTEGRITA' REFERENZIALE	6
VINCOLI AGGIUNTIVI	6
3.2. SCHEMA CONCETTUALE RISTRUTTURATO	7
3.2.1. DETTAGGLI SULLA RISTRUTTURAZIONE	7
3.3. SCHEMA LOGICO	8
3.3.1. TRADUZIONE	8
4. IMPLEMENTAZIONE DEL DATABASE	8
4.1. CREAZIONE DEL DATABASE	8
4.2. ELIMINAZIONE DEL DATABASE	8
4.3. CREAZIONE DELLE RELAZIONI	9
4.4. QUERY	10
5. INTEGRAZIONE DEL DATABASE NEL PROGETTO	12
5.1. IL POM (Project Object Model)	12
5.2. CREAZIONE DEL DATABASE TRAMITE XML	13
6. CREDITI	17

1. INTRODUZIONE

Con questo documento si vuole mostrare la parte di progettazione relativa al database del progetto ClimateMonitoring.

Vengono quindi illustrate tutte le fasi di progettazione (con schemi annessi) del database, dall'analisi dei requisiti sino alla definizione delle relazioni finali.

Sono inoltre elencate e spiegate tutte le query SQL utilizzate per creare le relazioni e interrogare il database.

Infine, viene spiegato come il database viene integrato all'interno del progetto Maven per Java.

2. ANALISI DEI REQUISITI

I dati relativi alle aree di interesse dovranno essere salvati nel database e comprendono:

- GeonameID
- Nome del paese in UNICODE
- Nome del paese in codice ASCII
- Codice dello stato
- Nome dello stato
- Latitudine
- Longitudine

Inoltre l'applicazione ClimateMonitoring prevede la registrazione di operatori climatici, i dati di questi ultimi dovranno essere salvati nell'applicazione e riguardano:

- UserID
- Nome
- Cognome
- Codice fiscale
- Email
- Password
- Nome del centro di appartenenza

Ogni operatore registrato correttamente può registrare un centro di monitoraggio oppure sceglierlo, i dati relativi ai centri sono:

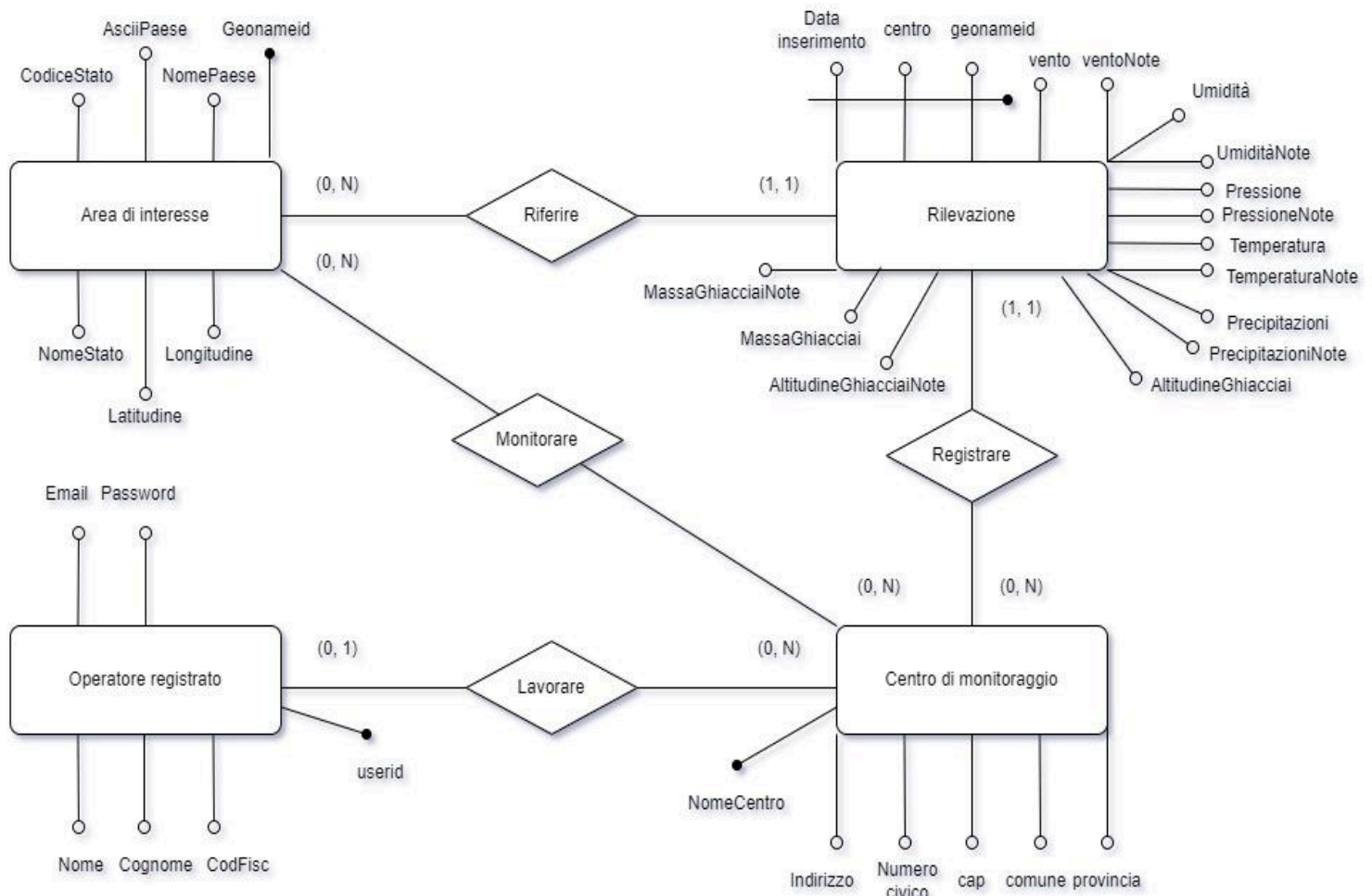
- Nome
- Indirizzo
- Numero civico
- CAP
- Comune
- Provincia

Infine ogni operatore con un centro di appartenenza può fare delle rilevazioni su delle aree di interesse monitorate dal centro, queste rilevazioni andranno salvate e dovranno contenere i seguenti dati:

- ❖ Nome del centro
- ❖ Area monitorata
- ❖ Data di inserimento
- ❖ Tutti i parametri climatici e le relative note:
 - Vento
 - Umidità
 - Pressione
 - Temperatura
 - Precipitazioni
 - Altitudine dei ghiacciai
 - Massa dei ghiacciai

3. PROGETTAZIONE DEL DATABASE

3.1. SCHEMA CONCETTUALE



3.1.1. SCELTE PROGETTUALI

ENTITA'

- OPERATORE REGISTRATO

Include i relativi attributi che un operatore climatico deve poter avere. Come chiave primaria e quindi attributo univoco si utilizzano l'intero userID e come chiave esterna il nome del centro di appartenenza dell'operatore rappresentato dall'attributo NomeCentro.

- CENTRO DI MONITORAGGIO

Ha come attributi i dati di un centro di monitoraggio e come chiave primaria il nome univoco del centro identificato dall'attributo NomeCentro.

- RILEVAZIONE

Contiene una chiave primaria composta, infatti gli attributi GeonameID, NomeCentro e DataInserimento formano la PRIMARY KEY. Come chiavi esterne si utilizzano GeonameID e NomeCentro.

- **COORDINATE MONITORAGGIO**

Possiede come chiave primaria GeonameID, ovvero un codice univoco che rappresenta un'area di interesse.

VINCOLI DI INTEGRITA'

- **NOT NULL**

Fare in modo che non vengano lasciati vuoti attributi importanti.

- **ON UPDATE CASCADE**

Viene usato per garantire che quando il valore di una colonna chiave primaria in una tabella viene aggiornato, anche i valori corrispondenti nelle colonne di chiave esterna nelle tabelle collegate vengano aggiornati automaticamente.

- **ON DELETE CASCADE**

Viene usato per garantire che quando una riga viene eliminata nella tabella con la chiave primaria, tutte le righe correlate nelle tabelle collegate vengano eliminate automaticamente.

INTEGRITA' REFERENZIALE

Sono state definite le seguenti relazioni tra entità, che implicano quindi il rispetto dell'integrità referenziale con attribuzione di una chiave esterna:

- Operatore Registrato - Centro di Monitoraggio
- Centro di Monitoraggio - Rilevazione
- Area di Interesse - Rilevazione
- Area di Interesse - Centro di Monitoraggio.

VINCOLI AGGIUNTIVI

- **VALORI DELLE COORDINATE GEOGRAFICHE**

CHECK(Latitudine >= -90 AND Latitudine <= 90)

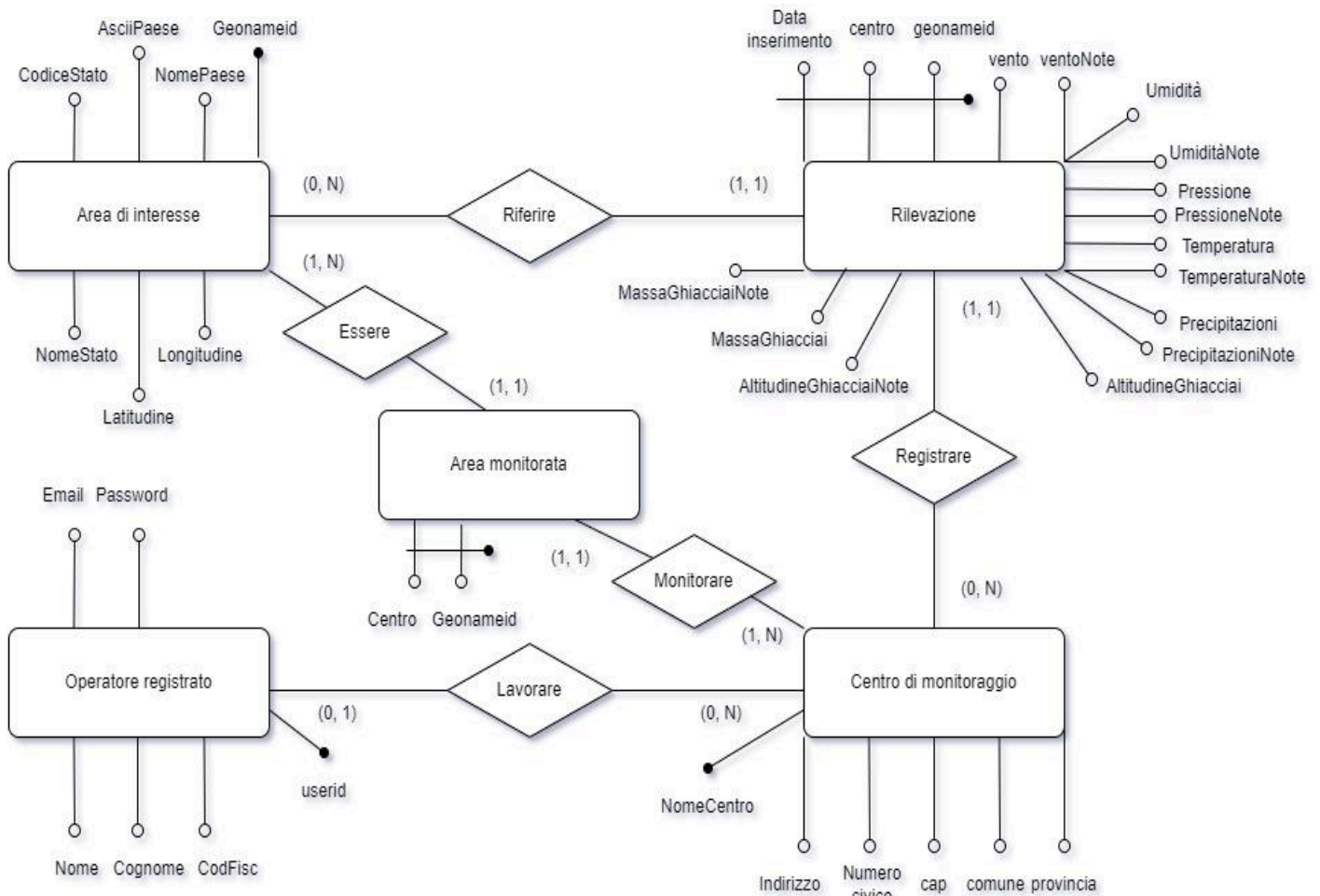
CHECK(Longitudine >= -180 AND Longitudine <= 180)

Questi due vincoli servono a controllare che i valori inseriti per la latitudine e la longitudine rientrino nel range di valori accettabili, rispettivamente [-90, 90] e [-180, 180].

- **PUNTEGGI SUI PARAMETRI CLIMATICI**

CHECK(Vento >= 0 AND Vento <=5)

Per ogni categoria di parametri climatici, è stato definito un vincolo del tutto simile a quella riportato sopra che verifica se il punteggio attribuito alla valutazione rientri nel range definito per la scala di intensità dei fenomeni (con l'aggiunta del punteggio 0 per le valutazioni nulle), cioè [0, 5].



3.2. SCHEMA CONCETTUALE RISTRUTTURATO

3.2.1. DETTAGLI SULLA RISTRUTTURAZIONE

Si è scelto di sviluppare la relazione N:N tra le entità Area di interesse e l'entità Centro di monitoraggio per semplificare la gestione dei dati aggiungendo la nuova entità Area monitorata che contiene una chiave primaria ed esterna formata dalla coppia GeonameID e Centro che sono attributi chiave primaria di Area di interesse e Centro di monitoraggio.

3.3. SCHEMA LOGICO

3.3.1 TRADUZIONE

Si traducono le relazioni al plurale come richiesto nelle linee guida del progetto.

La traduzione avviene nel seguente modo:

- Area di interesse → CoordinateMonitoraggio
- Operatore registrato → OperatoriRegistrati
- Centro di monitoraggio → CentriMonitoraggio
- Rilevazione → ParametriClimatici
- Area monitorata → AreeMonitorateDaCentri

CoordinateMonitoraggio (GeonameID, NomePaese, AsciiPaese, CodiceStato, NomeStato, Latitudine, Longitudine)

OperatoriRegistrati (UserID, Nome, Cognome, CodFisc, Email, Password, NomeCentroCentriMonitoraggio)

CentriMonitoraggio (NomeCentro, Indirizzo, NumeroCivico, cap, Comune, Provincia)

ParametriClimatici (GeonameID_{CoordinateMonitoraggio}, NomeCentro_{CentriMonitoraggio}, DataInserimento, Vento, nventoNote, Umidita, UmiditaNote, Pressione, PressioneNote, Temperatura, TemperaturaNote, AltitudineGhiacciai, AltitudineGhiacciaiNote, MassaGhiacciai, MassaGhiacciaiNote)

AreeMonitorateDaCentri (NomeCentro_{CentriMonitoraggio}, GeonameID_{CoordinateMonitoraggio})

4. IMPLEMENTAZIONE DEL DATABASE

In questa sezione vengono illustrate le query SQL utilizzate nel programma per la definizione del database relazione di ClimateMonitoring

4.1. CREAZIONE DEL DATABASE

```
CREATE DATABASE climatemonitoring;
```

4.2. ELIMINAZIONE DEL DATABASE

```
DROP DATABASE IF NOT EXISTS climatemonitoring;
```

4.3. CREAZIONE DELLE RELAZIONI

AREA DI INTERESSE

```
CREATE TABLE CoordinateMonitoraggio (  
    GeonameID char(10) PRIMARY KEY,
```



```

NomePaese varchar(70) NOT NULL,
AsciiPaese varchar(70) NOT NULL,
CodiceStato char(2) NOT NULL,
NomeStato varchar(70) NOT NULL,
Latitudine float NOT NULL CHECK (Latitudine >= -90 AND Latitudine <= 90),
Longitudine float NOT NULL CHECK (Longitudine >= -180 AND Longitudine <=
180)
);

```

OPERATORE REGISTRATO

```

CREATE TABLE OperatoriRegistrati (
    UserID int PRIMARY KEY,
    Nome varchar(30) NOT NULL,
    Cognome varchar(30) NOT NULL,
    CodFisc char(16) NOT NULL,
    Email varchar(30) NOT NULL,
    Password varchar(60) NOT NULL,
    NomeCentro varchar(20) REFERENCES CentriMonitoraggio(NomeCentro) ON UPDATE
    CASCADE ON DELETE SET NULL
);

```

CENTRO DI MONITORAGGIO

```

CREATE TABLE CentriMonitoraggio (
    NomeCentro varchar(20) PRIMARY KEY,
    Indirizzo varchar(50) NOT NULL,
    numeroCivico int NOT NULL,
    cap char(5) NOT NULL,
    Comune varchar(50) NOT NULL,
    Provincia char(2) NOT NULL
);

```

RILEVAZIONE

```

CREATE TABLE ParametriClimatici (
    GeonameID char(7) REFERENCES CoordinateMonitoraggio(GeonameID) ON UPDATE
    CASCADE ON DELETE CASCADE,
    NomeCentro varchar(20) REFERENCES CentriMonitoraggio(NomeCentro) ON UPDATE
    CASCADE ON DELETE CASCADE,
    DataInserimento timestamp NOT NULL,
    Vento int NOT NULL CHECK (Vento >= 0 AND Vento <= 5),
    VentoNote varchar(256),
    Umidita int NOT NULL CHECK (Umidita >= 0 AND Umidita <= 5),
    UmiditaNote varchar(256),
    Pressione int NOT NULL CHECK (Pressione >= 0 AND Pressione <= 5),
    PressioneNote varchar(256),
    Temperatura int NOT NULL CHECK (Temperatura >= 0 AND Temperatura <= 5),
    TemperaturaNote varchar(256),
    Precipitazioni int NOT NULL CHECK (Precipitazioni >= 0 AND Precipitazioni <=
    5),
    PrecipitazioniNote varchar(256),

```

```

        AltitudineGhiacciai int NOT NULL CHECK (AltitudineGhiacciai >= 0 AND
        AltitudineGhiacciai <= 5),
        AltitudineGhiacciaiNote varchar(256),
        MassaGhiacciai int NOT NULL CHECK (MassaGhiacciai >= 0 AND MassaGhiacciai <=
        5),
        MassaGhiacciaiNote varchar(256),

        PRIMARY KEY (GeonameID, NomeCentro, DataInserimento)
    );

```

AREA MONITORATA

```

CREATE TABLE AreeMonitorateDaCentri (
    NomeCentro varchar(20) REFERENCES CentriMonitoraggio(NomeCentro) ON UPDATE
    CASCADE ON DELETE CASCADE,
    GeonameID char(7) REFERENCES CoordinateMonitoraggio(GeonameID) ON UPDATE
    CASCADE ON DELETE CASCADE,

    PRIMARY KEY (NomeCentro, GeonameID)
);

```

4.4. QUERY

Aggiungere un'area di interesse

```

INSERT INTO coordinateMonitoraggio (GeonameID, NomePaese, AsciiPaese, CodiceStato,
NomeStato, Latitudine, Longitudine);

```

Aggiungere operatore

```

INSERT INTO OperatoriRegistrati (userid, nome, cognome, codfisc, email, password,
nomecentro)
    VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);

```

Aggiungere centro di monitoraggio

```

INSERT INTO CentriMonitoraggio (nomecentro, indirizzo, numerocivico, cap, comune,
provincia)
    VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?);

```

Aggiungere una rilevazione

```

INSERT INTO ParametriClimatici (geonameid,nomecentro, datainserimento, vento,
ventonote, umidita, umiditanote, pressione, pressionenote, temperatura,
temperaturanote, precipitazioni, precipitazioninote, altitudineghiacciai,
altitudineghiacciainote, massaghiacciai, massaghiacciainote, )
    VALUES (?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?, ?);

```

Aggiungere area monitorata da un centro

```

INSERT INTO AreeMonitorateDaCentri (geonameid, nomecentro)
    VALUES (?, ?);

```

Ottenere tutti paesi

```
SELECT * FROM CoordinateMonitoraggio
```

Ottenere tutti paesi dato il nome

```
SELECT * FROM CoordinateMonitoraggio WHERE asciipaese ILIKE ?
```

Ottenere tutti paesi dato il codice dello stato

```
SELECT * FROM CoordinateMonitoraggio  
WHERE CodiceStato = ?
```

Ottenere tutti paesi dato il nome e il codice dello stato

```
SELECT *  
FROM CoordinateMonitoraggio  
WHERE UPPER(asciipaese) = ? AND CodiceStato = ?
```

Ottenere un operatore dato l'userID

```
SELECT * FROM OperatoriRegistrati  
WHERE userid = ?
```

Ottenere i punti di interesse associati ad un centro

```
SELECT CoordinateMonitoraggio.* FROM CoordinateMonitoraggio NATURAL JOIN  
AreeMonitorateDaCentri NATURAL JOIN CentriMonitoraggio  
WHERE NomeCentro = ?
```

Aggiornare il centro di monitoraggio associato ad un operatore

```
UPDATE OperatoriRegistrati  
SET NomeCentro = ?  
WHERE UserID = ?
```

Ottenere un paese associato a un centro di monitoraggio

```
SELECT CoordinateMonitoraggio.*  
FROM AreeMonitorateDaCentri NATURAL JOIN CoordinateMonitoraggio  
WHERE AreeMonitorateDaCentri.NomeCentro = ? AND  
UPPER(CoordinateMonitoraggio.AsciiPaese) = ? AND CoordinateMonitoraggio.CodiceStato  
= ?
```

Ottenere i centri di monitoraggio

```
SELECT * FROM CentriMonitoraggio
```

Contare i centri di monitoraggio presenti con lo stesso nome (massimo 1)

```
SELECT COUNT(*) FROM CentriMonitoraggio  
WHERE NomeCentro = ?
```

Ottenere tutte le rilevazioni su un'area di interesse

```
SELECT * FROM ParametriClimatici NATURAL JOIN AreeMonitorateDaCentri
WHERE GeonameID = ?
```

5. INTEGRAZIONE DEL DATABASE NEL PROGETTO

In questa sezione viene illustrato come il database viene integrato nel progetto, sviluppato con Maven.

5.1. IL POM (Project Object Model)

Ogni progetto Maven contiene il file *pom.xml*.

Questo file è essenziale per la gestione dei progetti Maven e serve a diversi scopi chiave:

1. Definizione

contiene tutte le informazioni riguardanti il progetto, come il suo nome, la versione, l'autore e la descrizione.

2. Gestione delle Dipendenze

Specifica le librerie e i framework necessari per il progetto, consentendo a Maven di scaricare e includere automaticamente le dipendenze corrette durante il processo di build.

3. Configurazione dei Plugin

Permette di configurare plugin Maven che estendono le funzionalità del build, come la compilazione del codice, la creazione di pacchetti e l'esecuzione dei test.

4. Gestione dei Cicli di Vita

Definisce e personalizza il ciclo di vita del progetto, che comprende fasi come la compilazione, il test e il packaging.

5. Ereditarietà e Aggregazione

Supporta la creazione di progetti multi-modulo e la gestione di progetti complessi tramite ereditarietà e aggregazione, facilitando la gestione di più moduli all'interno di un singolo progetto.

Questo file è dunque essenziale per configurare il nostro progetto e inizializzare il database creando le tabelle e inserendo i dati fondamentali per utilizzare l'applicazione.

5.2. CREAZIONE DEL DATABASE TRAMITE XML

Il codice XML utilizzato è il seguente:

```

<project xmlns="http://maven.apache.org/POM/4.0.0"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://maven.apache.org/POM/4.0.0
http://maven.apache.org/xsd/maven-4.0.0.xsd">

  <!-- La versione del modello POM -->
  <modelVersion>4.0.0</modelVersion>
  <!-- Identificatore unico del progetto -->
  <groupId>com.sample</groupId> <!-- Gruppo o organizzazione a cui appartiene il progetto -->
  <artifactId>sample</artifactId> <!-- Nome dell'artefatto (prodotto del build) -->
  <version>1.0-SNAPSHOT</version> <!-- Versione del progetto -->
  <packaging>jar</packaging>

  <dependencies>
    <!-- Dipendenza per il driver PostgreSQL -->
    <dependency>
      <groupId>org.postgresql</groupId>
      <artifactId>postgresql</artifactId>
      <version>42.7.3</version>
    </dependency>

    <!-- Dipendenza per l'AbsoluteLayout (una libreria esterna di NetBeans) -->
    <dependency>
      <groupId>org.netbeans.external</groupId>
      <artifactId>AbsoluteLayout</artifactId>
      <version>RELEASE210</version>
    </dependency>

    <!-- Dipendenza per la libreria bcrypt (per la crittografia delle password) -->
    <dependency>
      <groupId>org.mindrot</groupId>
      <artifactId>jbcrypt</artifactId>
      <version>0.4</version>
    </dependency>

    <!-- Dipendenza per JUnit (framework di testing) solo per la fase di test -->
    <dependency>
      <groupId>junit</groupId>
      <artifactId>junit</artifactId>
      <version>4.13.2</version>
      <scope>test</scope>
    </dependency>

    <!-- Dipendenza per le annotazioni di JetBrains -->
    <dependency>
      <groupId>org.jetbrains</groupId>
      <artifactId>annotations</artifactId>
      <version>13.0</version>
      <scope>compile</scope>
    </dependency>
  </dependencies>

  <build>
    <plugins>
      <!-- Plugin per eseguire comandi SQL durante la build e inizializzare il database -->
      <plugin>
        <groupId>org.codehaus.mojo</groupId>
        <artifactId>sql-maven-plugin</artifactId>
        <version>1.5</version>

        <dependencies>

          <!-- Dipendenza per il driver PostgreSQL per il plugin SQL -->
          <dependency>
            <groupId>org.postgresql</groupId>
            <artifactId>postgresql</artifactId>

```

```

    <version>42.7.3</version>
  </dependency>
</dependencies>

<configuration>
  <driver>org.postgresql.Driver</driver> <!-- Driver JDBC per PostgreSQL -->
  <url>jdbc:postgresql://localhost:5432</url> <!-- URL di connessione al database -->
  <settingsKey>sensibleKey</settingsKey> <!-- Chiave per le impostazioni -->
</configuration>

<executions>

  <!-- Esecuzione per eliminare il database esistente -->
  <execution>
    <id>drop database</id>
    <phase>compile</phase> <!-- Fase della build in cui eseguire il comando -->
    <goals>
      <goal>execute</goal> <!-- Obiettivo del plugin -->
    </goals>
    <configuration>
      <url>jdbc:postgresql://localhost:5432</url>
      <autocommit>true</autocommit> <!-- Abilita l'auto-commit per le operazioni -->
      <driver>org.postgresql.Driver</driver>
      <username>postgres</username> <!-- Nome utente per il database -->
      <password>root</password> <!-- Password per il database -->
      <sqlCommand>drop database if exists climatemonitoring</sqlCommand> <!-- Comando
SQL da eseguire -->
    </configuration>
  </execution>

  <!-- Esecuzione per creare il database -->
  <execution>
    <id>create-database</id>
    <phase>compile</phase>
    <goals>
      <goal>execute</goal>
    </goals>
    <configuration>
      <url>jdbc:postgresql://localhost:5432</url>
      <autocommit>true</autocommit>
      <driver>org.postgresql.Driver</driver>
      <username>postgres</username>
      <password>root</password>
      <sqlCommand>create database climatemonitoring</sqlCommand>
    </configuration>
  </execution>

  <!-- Esecuzione per creare le tabelle nel database -->
  <execution>
    <id>create-tables</id>
    <phase>compile</phase>
    <goals>
      <goal>execute</goal>
    </goals>
    <configuration>
      <url>jdbc:postgresql://localhost:5432/climatemonitoring</url>
      <autocommit>true</autocommit>
      <driver>org.postgresql.Driver</driver>
      <username>postgres</username>
      <password>root</password>
      <srcFiles>
        <srcFile>data/sql_commands.sql</srcFile> <!-- File SQL con i comandi per
creare le tabelle -->
      </srcFiles>
    </configuration>
  </execution>

```

```

        </executions>
    </plugin>

    <!-- Plugin per compilare il codice sorgente -->
    <plugin>
        <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
        <artifactId>maven-compiler-plugin</artifactId>
        <version>3.8.1</version>
        <configuration>
            <source>1.8</source>
            <target>1.8</target>
            <encoding>UTF-8</encoding>
            <compilerArgs>
                <arg>-Xlint:-options</arg>
            </compilerArgs>
        </configuration>
    </plugin>

    <!-- Plugin per gestire le risorse del progetto -->
    <plugin>
        <artifactId>maven-resources-plugin</artifactId>
        <version>3.2.0</version>
        <configuration>
            <encoding>UTF-8</encoding>
        </configuration>
    </plugin>

    <!-- Plugin per creare pacchetti JAR con dipendenze incluse -->
    <plugin>
        <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
        <artifactId>maven-assembly-plugin</artifactId>
        <version>3.3.0</version>
        <executions>

            <!-- Creazione di un pacchetto JAR per il client -->
            <execution>
                <id>make-client-assembly</id>
                <phase>package</phase>
                <goals>
                    <goal>single</goal>
                </goals>
                <configuration>
                    <finalName>clientCM</finalName> <!-- Nome finale del JAR del client -->
                    <appendAssemblyId>false</appendAssemblyId>
                    <archive>
                        <manifest>
                            <mainClass>client.frame.GestioneScelta</mainClass> <!-- Classe principale
dell'applicazione client -->
                        </manifest>
                    </archive>
                    <descriptorRefs>
                        <descriptorRef>jar-with-dependencies</descriptorRef>
                    </descriptorRefs>
                    <outputDirectory>${project.basedir}/Eseguibili</outputDirectory> <!-- Directory
di destinazione del JAR del client -->
                </configuration>
            </execution>

            <!-- Creazione di un pacchetto JAR per il client -->
            <execution>
                <id>make-server-assembly</id>
                <phase>package</phase>
                <goals>
                    <goal>single</goal>
                </goals>
                <configuration>

```

```

        <finalName>serverCM</finalName> <!-- Nome finale del JAR del server -->
        <appendAssemblyId>false</appendAssemblyId>
        <archive>
            <manifest>
                <mainClass>server.serverrmi.ServerFrame</mainClass> <!-- Classe principale
dell'applicazione server -->
            </manifest>
        </archive>
        <descriptorRefs>
            <descriptorRef>jar-with-dependencies</descriptorRef>
        </descriptorRefs>
        <outputDirectory>${project.basedir}/Eseguibili</outputDirectory> <!-- Directory
di destinazione del JAR del server -->
    </configuration>
</execution>
</executions>
</plugin>

<!-- Plugin per generare la documentazione Javadoc -->
<plugin>
    <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
    <artifactId>maven-javadoc-plugin</artifactId>
    <version>3.8.0</version>
    <executions>
        <execution>
            <goals>
                <goal>javadoc</goal>
            </goals>
            <phase>prepare-package</phase>
        </execution>
    </executions>
</plugin>

<!-- Copia i file di Javadoc dalla directory di build alla directory specificata ed
elimina la cartella target -->
<plugin>
    <groupId>org.apache.maven.plugins</groupId>
    <artifactId>maven-antrun-plugin</artifactId>
    <version>1.8</version>
    <executions>
        <execution>
            <phase>verify</phase>
            <goals>
                <goal>run</goal>
            </goals>
            <configuration>
                <target>
                    <copy todir="${project.basedir}/doc/javadoc">
                        <fileset dir="${project.build.directory}/site/apidocs"/>
                    </copy>
                    <delete dir="${project.build.directory}"/>
                </target>
            </configuration>
        </execution>
    </executions>
</plugin>

</plugins>
</build>
</project>

```

Il database viene prima eliminato con **DROP DATABASE** e poi viene ricreato con **CREATE DATABASE**, questo viene fatto per poter riconfigurare il database al suo stato iniziale con la possibilità di ricreare le tabelle e reinserire tutti i dati necessari

solamente con il seguente comando: `mvn clean install` oppure `./mvnw clean install`.

6. CREDITI

L'applicazione Climate Monitoring è stata sviluppata nell'ambito di un progetto software universitario.

*Università degli studi dell'Insubria
Corso di Laurea (triennale) in Informatica
Laboratorio Interdisciplinare B
A.A. 2023 / 2024*

Autori:

- 753291 - Massini Riccardo
- 753216 - Abignano Luca
- 754696 - Artale Lorenzo