



Università degli Studi dell'Insubria
Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate

Laboratorio Interdisciplinare A

Specifiche di Progetto
a.a. 2022/2023

Dipartimento di Scienze Teoriche e Applicate
alessandra.rizzardi@uninsubria.it

Laboratorio Interdisciplinare - Cos'è:

- **Obiettivi:** mettere a fattor comune e in pratica le conoscenze acquisite nei corsi di Architettura degli Elaboratori, Programmazione, Algoritmi e Strutture Dati
- **Come:** progettando e sviluppando da zero un progetto software reale

Il Progetto – Climate Monitoring



- Un sistema di monitoraggio di parametri climatici fornito da centri di monitoraggio sul territorio italiano, in grado di rendere disponibili, ad operatori ambientali e comuni cittadini, i dati relativi alla propria zona di interesse.

Il Progetto – Climate Monitoring

- Parametri rilevati per una zona geografica:
indicano l'intensità del fenomeno su una scala che va da 1 (critico) a 5 (ottimale)
- Note opzionali testuali (max 256 caratteri liberi)

Climate Category	Explanation	Score	Notes (max 256 characters)
Vento	Velocità del vento (km/h), suddivisa in fasce	1 5	
Umidità	% di Umidità, suddivisa in fasce	1 5	
Pressione	In hPa, suddivisa in fasce	1 5	
Temperatura	In °C, suddivisa in fasce	1 5	
Precipitazioni	In mm di pioggia, suddivisa in fasce	1 5	
Altitudine dei ghiacciai	In m, suddivisa in piogge	1 5	
Massa dei ghiacciai	In kg, suddivisa in fasce	1 5	

Il Progetto – Climate Monitoring

A partire da un repository di dati (da costruire), l'applicazione «Climate Monitoring» permette:

Ad operatori autorizzati

- di creare una o più aree di interesse (tramite coordinate geografiche), raggrupparle per centro di monitoraggio e annotarle singolarmente con i parametri forniti ad un operatore in una specifica data, secondo i parametri dati nella tabella precedente

Ai comuni cittadini

- di mostrare un prospetto riassuntivo sui parametri climatici in forma aggregata per ciascuna area di interesse

Il Progetto – Climate Monitoring

Prima di progettare l'applicazione è necessario costruire un file dove memorizzare le aree di interesse, che deve contenere almeno i seguenti dati:

- Latitudine
- Longitudine
- Denominazione ufficiale
- Stato

ed essere chiamato `CoordinateMonitoraggio.dati` (file `.txt` o `.csv`)

NOTA: un file *draft* con coordinate e nomi di località viene fornito dal docente e reso disponibile sulla pagina e-learning dell'insegnamento (nome del file fornito: *geonames-and-coordinates.xlsx*)

Il Progetto – Climate Monitoring

L'applicazione permette di:

1. consultare le informazioni del repository delle aree di interesse (accesso libero ai comuni cittadini)
2. registrarsi all'applicazione (solo operatori dei centri di monitoraggio)
3. creare centri di monitoraggio ed aggiungervi aree di interesse (solo operatori registrati e solo dopo login)
4. inserire i dati rielaborati secondo la scala fornita e relativi ai parametri climatici (solo operatori registrati e solo dopo login) per ciascuna area di interesse per quel centro di monitoraggio, per una specifica data di rilevazione

Il Progetto – Climate Monitoring

1) Per consultare le informazioni di ogni area di interesse (non è necessario login o registrazione):

a. funzionalità di ricerca `cercaAreaGeografica()`

- ricerca per denominazione (prende in input una stringa di caratteri e restituisce le aree nel cui nome compare la stringa di caratteri) e per Stato di appartenenza
- ricerca per coordinate geografiche (prende in input una latitudine e longitudine e restituisce il nome dell'area corrispondente alle coordinate geografiche/delle aree corrispondenti con coordinate più vicine)

b. funzionalità di selezione e visualizzazione `visualizzaAreaGeografica()`

- una volta trovata l'area di interesse, deve essere possibile visualizzare tutte le informazioni relative ad essa
- tra le informazioni deve esserci un prospetto riassuntivo dei parametri climatici associati a quell'area o l'indicazione che l'area non contiene dati inseriti dagli operatori. Se presenti, si potranno visualizzare tali dati in forma aggregata (ad esempio, numero di rilevazioni per ciascun parametro e statistica opportuna del punteggio), oltre agli eventuali commenti lasciati dagli operatori

Il Progetto – Climate Monitoring

2) Per registrarsi all'applicazione, tramite la funzione `registrazione()`, l'operatore deve inserire:

- nome e cognome
- codice fiscale
- indirizzo di posta elettronica
- userid
- password per accedere al sistema
- centro di monitoraggio di appartenenza (se presente, altrimenti si veda: creazione centri monitoraggio)

I dati della registrazione devono essere salvati in un file denominato `OperatoriRegistrati.dat` (file .txt o .csv)

Il Progetto – Climate Monitoring

3) Per creare i centri e le aree di interesse (anche più di una), l'utente registrato:

- a. deve autenticarsi tramite userid e password fornite al momento della registrazione
- b. tramite la funzione `registraCentroAree()` deve inserire:
 - Nome Centro Monitoraggio
 - Indirizzo fisico (via/piazza, numero civico, cap, comune, provincia)
 - Elenco aree di interesse di cui l'operatore intende inserire i parametri climatici

I dati di ogni centro monitoraggio sono memorizzati in un file dedicato denominato `CentroMonitoraggio.dati` (file .txt o .csv).

Il file `OperatoriRegistrati.dati` deve essere aggiornato con un riferimento al centro di monitoraggio appena creato, che risulterà essere il centro di riferimento dell'operatore.

Il Progetto – Climate Monitoring

4) Per inserire eventuali parametri climatici, l'operatore registrato:

- deve autenticarsi tramite userid e password fornite al momento della registrazione
- può ricercare e selezionare l'area di interesse all'interno delle aree registrate per il suo centro di monitoraggio
- può ora usare la funzione `inserisciParametriClimatici()`

(centro di monitoraggio, area di interesse, data di rilevazione e parametri climatici associati dall'operatore sono memorizzati nel file `ParametriClimatici.dat`)

Climate Category	Explanation	Score	Notes (max 256 characters)
Vento	Velocità del vento (km/h), suddivisa in fasce	1 5	
Umidità	% di Umidità, suddivisa in fasce	1 5	
Pressione	In hPa, suddivisa in fasce	1 5	
Temperatura	In °C, suddivisa in fasce	1 5	
Precipitazioni	In mm di pioggia, suddivisa in fasce	1 5	
Altitudine dei ghiacciai	In m, suddivisa in piogge	1 5	
Massa dei ghiacciai	In kg, suddivisa in fasce	1 5	

Il Progetto – Climate Monitoring

All'avvio l'applicazione mostra un menù iniziale dove:

Tutti possono:

- cercare aree tramite nome, stato o coordinate geografiche
- visualizzare i parametri climatici associati a ciascuna area di interesse

Gli operatori autorizzati possono:

- registrarsi/loggarsi all'applicazione
- creare centri di monitoraggio con l'elenco delle aree di interesse
- inserire i valori dei parametri climatici per un'area di interesse

Il Progetto – Aspetti Chiave

- File e strutture dati:
 - CoordinateMonitoraggio
 - OperatoriRegistrati
 - CentriMonitoraggio
 - ParametriClimatici
- Cosa e come memorizzare su file
(formato testuale vs. serializzazione oggetti)
- Interfaccia utente
(terminale vs. interfaccia grafica)

N.B. Non è necessario preoccuparsi di accesso concorrente ai dati e di architetture distribuite client/server

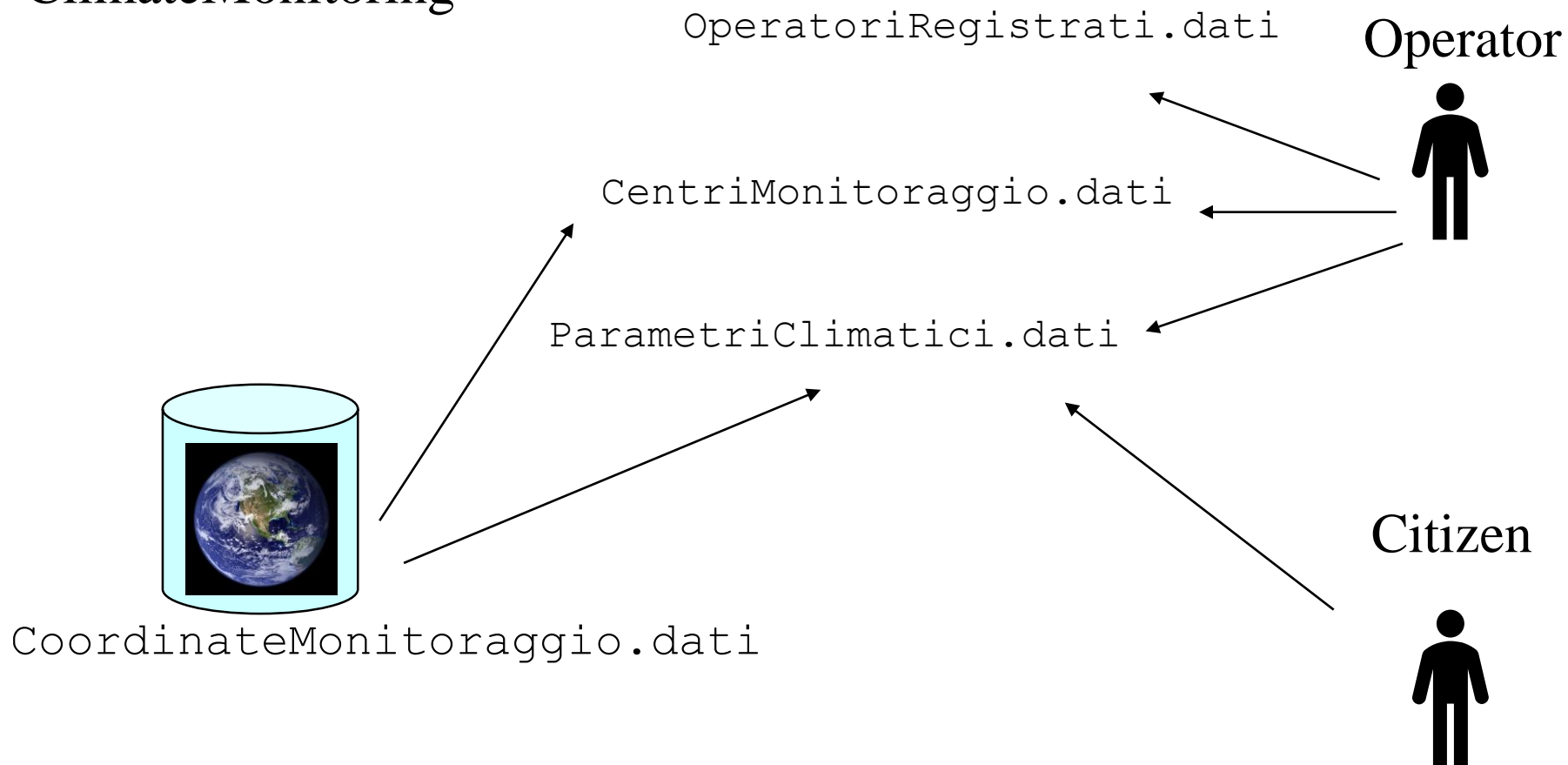
Il Progetto – ToDo

1. Sviluppo della Soluzione Software
2. Documentazione di Progetto (2 documenti distinti)*
 - Manuale Utente
 - Manuale Tecnico

* Ulteriori informazioni su come scrivere la documentazione saranno trattate durante la prossima lezione

Il Progetto – Architettura

ClimateMonitoring



Il Progetto – Codice Sorgente

1. Il progetto deve essere sviluppato in linguaggio **Java** (versione recente, non oltre la 17) e deve essere multiplatforma
2. Il codice deve essere opportunamente commentato in formato **javadoc**
3. Il package `climatemonitoring` deve essere definito e deve contenere le relative classi (ulteriori package sono ammessi)
4. Il `main` per l'esecuzione dell'applicazione deve essere contenuto nella classe di nome `ClimateMonitor` del package `climatemonitoring`
5. L'intestazione di tutti i file `*.java` deve contenere *nome, cognome, num. matricola, sede (VA o CO)* degli autori del progetto

Il Progetto – Dubbi e domande

Per ogni dubbio sulle specifiche che non sia chiarito durante la lezione di presentazione del progetto, è possibile scrivere sul forum della pagina del corso e le varie domande saranno indirizzate durante la prossima attività laboratoriale.

Il forum si chiama "**Specifiche progetto lab A**"

Il Progetto – Consegna

1. Il progetto deve essere consegnato **come link a una directory OneDrive dell'Università o Google Drive del project manager** e al link si dovrà trovare una dir compressa denominata **con *cognome_matricola* del project manager del team**
2. La cartella compressa dovrà contenere:
 - un file dal nome **autori.txt** contenente cognome, nome, numero di matricola e sede (VA o CO) di ogni membro del team
 - la directory **doc** contenente il manuale utente e il manuale tecnico in formato .pdf
 - la directory **src** contenente il codice sorgente del progetto
 - la directory **bin** contenente il codice eseguibile del progetto
 - la directory **data** contenente i file dati
3. La consegna viene fatta tramite invio del link tramite email all'indirizzo alessandra.rizzardi@uninsubria.it con oggetto: **Progetto Lab A**
4. Responsabile della consegna sarà il project manager tramite email istituzionale di ateneo
5. Le date di consegna verranno comunicate di volta in volta