

# CLIMATE MONITORING

*MANUALE UTENTE*

*CLIENT*

*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

<b>1. INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>
<b>2. CARATTERISTICHE &amp; FUNZIONALITA'</b>	<b>4</b>
2.1. STRUTTURA	4
2.2. DATI CLIMATICI & MISURAZIONI	4
2.3. MONITORAGGIO & LOCALITA'	5
2.3.1. DETTAGLI SUI PUNTI DI INTERESSE	5
2.3.2. DETTAGLI SUI CENTRI DI MONITORAGGIO	5
2.4. OPERATORI REGISTRATI	5
<b>3. GUIDA ALL'UTILIZZO</b>	<b>6</b>
3.1. SCHERMATA PRINCIPALE	6
3.1.1. CONFIGURAZIONE DELLA CONNESSIONE	6
3.2. AREA CITTADINO	7
3.2.1. RICERCA PUNTI DI INTERESSE	7
RICERCA PER NOME	8
RICERCA PER COORDINATE	8
RICERCA PER STATO	9
3.2.2. CONSULTAZIONE DEI DATI CLIMATICI	9
3.3. AREA OPERATORE	11
3.3.1. AUTENTICAZIONE	12
REGISTRAZIONE	12
LOGIN	13
3.3.2 AREA RISERVATA	14
SCELTA DI UN CENTRO GIA' REGISTRATO	14
REGISTRAZIONE DI UN NUOVO CENTRO	15
3.3.3. INSERIMENTO DI UNA MISURAZIONE	16
<b>4. CREDITI</b>	<b>17</b>

# **1. INTRODUZIONE**

ClimateMonitoring si propone di fornire uno strumento funzionale, versatile e di facile utilizzo per la raccolta e la visualizzazione di dati relativi a parametri climatici misurati per dei punti di interesse in giro per il mondo.

I dati vengono raccolti e inseriti da operatori certificati nel settore per lo studio del clima e delle condizioni ambientali, che vengono autorizzati all'uso di funzionalità riservate dell'applicazione per l'inserimento di tutte le informazioni nella banca dati.

L'applicazione mette a disposizione di tutti gli utenti le funzionalità relative alla consultazione dei dati, permettendo di potersi interfacciare con la banca dati e poter visualizzare, in modo condensato e intuitivo, i dati rielaborati relativi a un punto di interesse ricercato dall'utente.

Gli operatori che desiderano contribuire all'arricchimento e al mantenimento della precisione della banca dati possono richiedere l'autorizzazione per poter essere validati alla creazione di un profilo personale, con conseguente area riservata per l'accesso alle funzionalità avanzate.

## **2. CARATTERISTICHE & FUNZIONALITA'**

La parte Client mette a disposizione tutti gli strumenti per interfacciarsi con la banca dati di ClimateMonitoring.

### **2.1. STRUTTURA**

L'applicazione si compone di due parti:

- Area "Cittadino" → è accessibile liberamente da qualunque utente; permette di visualizzare i dati climatici raccolti cercando un punto di interesse specifico;
- Area "Operatore" → si tratta dell'area riservata, accessibile tramite autenticazione, per gli operatori climatici; contiene tutti gli strumenti per aggiornare i dati con quelli di nuove misurazioni.;

### **2.2. DATI CLIMATICI & MISURAZIONI**

Le misurazioni raccolte dal sistema riguardano la valutazione di 7 categorie di parametri che ricoprono i principali soggetti nello studio del clima:

- Temperatura (°C)
- Pressione (hPa)
- Precipitazioni (mm)
- Umidità (%)
- Velocità del vento (km/h)
- Altitudine dei ghiacciai (m)
- Massa dei ghiacciai (Kg)

La valutazione per ogni categoria è codificata secondo una scala da 1 a 5 che indica l'intensità del fenomeno, in particolare:

- 1 - grave
- 2 - pericoloso
- 3 - moderato
- 4 - buono
- 5 - ottimale

(All'interno del sistema, il punteggio 0 è associato alle valutazioni nulle/non effettuate)

Insieme a ogni valutazione, un operatore può inserire una serie di commenti per aggiungere considerazioni importanti o per approfondire meglio alcuni aspetti riguardanti la misurazione.

La raccolta di questi punteggi ci permette di calcolare dati statistici importanti, sempre divisi per ogni categoria: attualmente sono disponibili il calcolo della media e della moda.

## **2.3. MONITORAGGIO & LOCALITA'**

ClimateMonitoring mette a disposizione una repository contenente più di 150000 località in giro per il mondo.

I centri di monitoraggio registrati effettuano quindi misurazioni a livello internazionale.

I centri di monitoraggio con cui attualmente ClimateMonitoring collabora sono solamente quelli registrati in Italia.

### **2.3.1. DETTAGLI SUI PUNTI DI INTERESSE**

Ogni punto di interesse è caratterizzato dalle seguenti informazioni:

- un identificativo numerico
- il nome del luogo
- le coordinate geografiche
- la nazione

La nazione è identificata univocamente da una stringa di due lettere del tipo "IT", "UK", etc.

Le coordinate geografiche sono una coppia di valori espressi in gradi decimali (°), cioè dei valori decimali che possono essere negativi.

La latitudine deve essere compresa tra -90.0 e +90.0, mentre la longitudine tra -180.0 e +180.0.

### **2.3.2. DETTAGLI SUI CENTRI DI MONITORAGGIO**

I centri di monitoraggio affiliati al sistema ClimateMonitoring vengono memorizzati con le seguenti informazioni:

- il nome del centro
- indirizzo (via)
- numero civico
- CAP
- comune
- provincia

## **2.4. OPERATORI REGISTRATI**

Gli operatori climatici che intendono inserire dei dati devono prima registrarsi a ClimateMonitoring e associare il proprio profilo al centro di monitoraggio per cui lavorano.

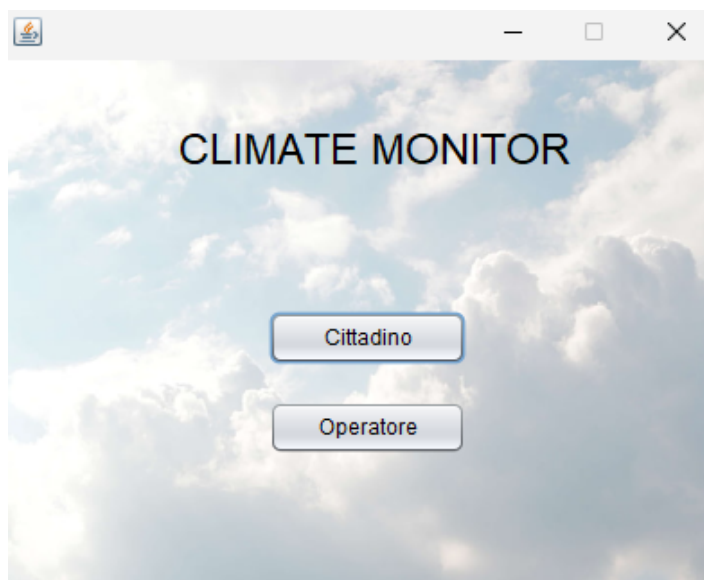
Attualmente è permessa la sola registrazione agli operatori che siano cittadini italiani, in quanto è richiesto il codice fiscale.

L'autenticazione è protetta da hashing BCrypt.

## 3. GUIDA ALL'UTILIZZO

In questa sezione verranno mostrate le principali interfacce dell'applicazioni e delle semplici istruzioni per guidarti all'interno dell'applicazione.

### 3.1. SCHERMATA PRINCIPALE



La schermata principale consente di accedere alle aree principali dall'applicazione già spiegate nella sezione [2.1.](#)

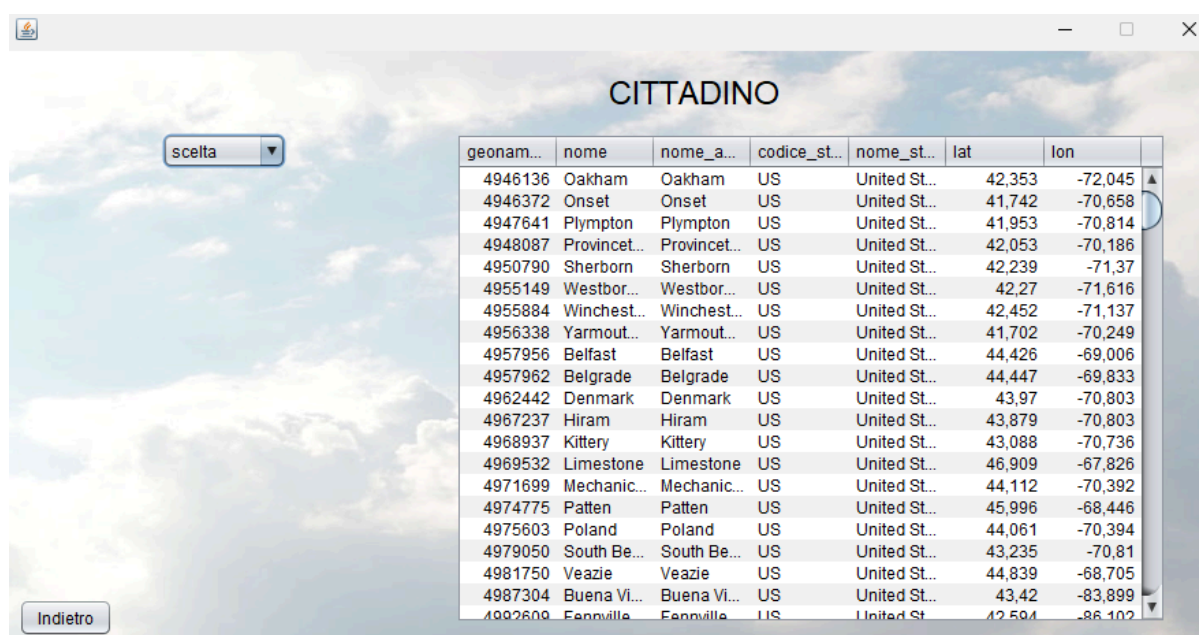
#### 3.1.1. CONFIGURAZIONE DELLA CONNESSIONE

L'applicazione è in grado di connettersi al server attraverso l'indirizzo specificato nel file *ClimateMonitoring/config.properties*

E' possibile modificare il contenuto del file per configurare manualmente l'indirizzo di connessione con il server.

Eventuali errori di connessione vengono mostrati con un messaggio di errore, che viene mostrato se si prova a premere qualsiasi tasto della schermata in assenza di connessione..

## 3.2. AREA CITTADINO



Attraverso questa interfaccia è possibile cercare le informazioni relative a un punto di interesse.

La ricerca può essere effettuata mediante il nome della località o le coordinate geografiche.

Si possono anche filtrare le località per nazione.

Sempre nell'area "Cittadino" viene resa consultabile la repository dei dati climatici.

Con la lista drop-down presente nell'interfaccia si può navigare e selezionare le opzioni corrispondenti alle funzionalità appena descritte.

### 3.2.1. RICERCA PUNTI DI INTERESSE

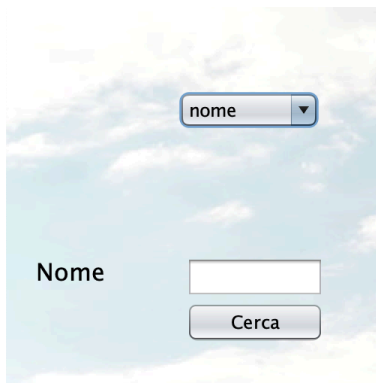
La ricerca delle informazioni relative a dei punti di interesse consente di cercare tra più di 150000 luoghi geografici in circa 200 nazioni (anche parzialmente riconosciute) in giro per il mondo.

E' possibile cercare e filtrare i risultati in 3 modalità: per nome, per coordinate o per stato.

Tutti i punti di interesse corrispondenti alla ricerca verranno visualizzati nella tabella adiacente.

Eventuali messaggi di errore potranno essere consultati in basso a sinistra dell'interfaccia;

### ***RICERCA PER NOME***



Inserire il nome, anche parziale, del punto di interesse nel riquadro indicato.

### ***RICERCA PER COORDINATE***



Digitare una coppia di coordinate geografiche valide.

I risultati sono ordinati in base alla “vicinanza” relativamente al punto di ricerca, calcolata con la formula di Haversine.

Per maggiori dettagli sulle coordinate, vedere la sezione [2.3.1.](#)



### ***RICERCA PER STATO***

The image shows a web form for searching by state. At the top, there is a dropdown menu with the text 'stato' and a downward arrow. Below this, the word 'Stato' is displayed in a bold font. To the right of 'Stato' is a text input field with a blue border. Below the input field is a button labeled 'Cerca'. The entire form is set against a background image of a blue sky with white clouds.

Digitare il codice dello stato nel riquadro indicato (vedere sezione [2.3.1.](#) per informazioni sul codice nazione).

Non è possibile cercare uno stato con il nome completo.

Verrà visualizzato l'elenco di tutti i punti di interesse situati nello stato con codice corrispondente.

### **3.2.2. CONSULTAZIONE DEI DATI CLIMATICI**

In questa area è possibile cercare un punto di interesse e visualizzare tutte le misurazioni registrate.

La ricerca del punto di interesse per cui si vuole visualizzarne i dati climatici avviene specificandone correttamente il nome e il codice nazione.

Se un punto di interesse non possiede misurazioni associate, allora la ricerca risulta nulla e viene visualizzato un messaggio di errore.

Se invece ha esito positivo, vengono caricati tutti i dati climatici associati.

I dati vengono visualizzati in due formati:

- elenco → viene visualizzata la lista completa di tutte le misurazioni effettuate
- forma aggregata → sono visualizzati una serie di dati statistici riassuntivi per ogni categoria di parametri;

Inserisci Area

STAMPA PARAMETRI

Centro	Paese	Data	Vento	Umi...	Pres...	Tem...	Preci...	Altitu...	Massa	nota1	nota2	nota3	nota4	nota5	nota6	nota7
Com...	3178...	2024...	3	4	4	5	3	3	2	vent...	buon...	pres...	temp...	preci...	altitu...	mas...
Com...	3178...	2024...	4	4	5	3	3	2	2	vent...	buon...	pres...	temp...	preci...	altitu...	mas...

Vento	Umidità	Pressione	Temperatura	Precipitazione	Altitudine	Massa
3.5	4.0	4.5	4.0	3.0	2.5	2.0

Vento	Umidità	Pressione	Temperatura	Precipitazioni	Altitudine	Massa
3	4	4	3	3	2	2

Le informazioni riportate nella tabella per ogni misurazione sono le seguenti:

- nome del centro di monitoraggio
- id del punto di interesse
- data di registrazione della misurazione
- punteggio e commento (per ogni categoria di parametri)

Per maggiori informazioni sui dati climatici, vedere la sezione [2.2.](#)

### 3.3. AREA OPERATORE

OPERATORE

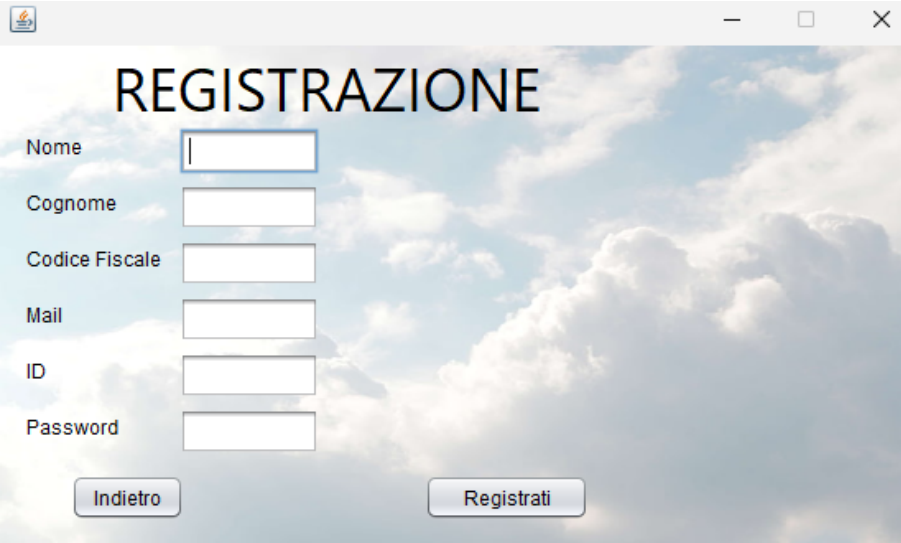
L'area "operatore" è riservata agli operatori autorizzati che vengono abilitati all'uso di funzionalità e utility per interagire direttamente con la banca dati di Climate Monitoring.

L'accesso a questi servizi può avvenire esclusivamente attraverso l'autenticazione dell'operatore per mezzo di un profilo personale.

Una volta autenticatosi, l'operatore può procedere a registrare il centro di monitoraggio per cui lavora (se non è già affiliato all'applicazione) e procedere a inserire i dati delle misurazioni effettuate.

### 3.3.1. AUTENTICAZIONE

#### **REGISTRAZIONE**

The image shows a web browser window with a registration form. The title of the form is "REGISTRAZIONE" in large, bold, black capital letters. Below the title, there are six input fields arranged vertically, each with a label to its left: "Nome", "Cognome", "Codice Fiscale", "Mail", "ID", and "Password". Each input field is a simple white rectangle with a thin border. At the bottom of the form, there are two buttons: "Indietro" on the left and "Registrati" on the right. The background of the form is a light blue sky with white clouds. The browser window has a standard title bar with a small icon on the left and minus, maximize, and close buttons on the right.

La registrazione del profilo utente prevede l'inserimento delle seguenti informazioni personali:

- nome e cognome
- codice fiscale italiano
- email
- id numerico per l'accesso
- password

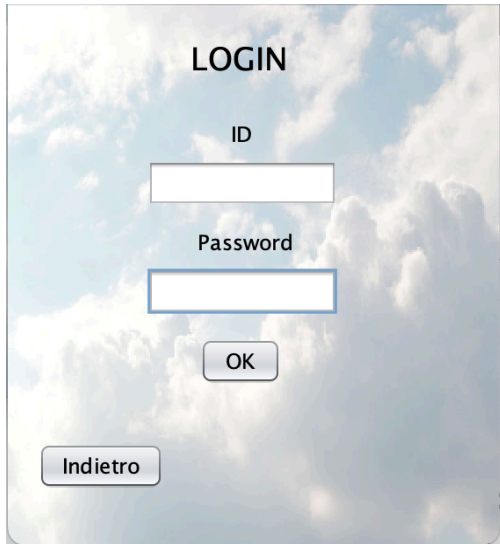
Se l'id numerico inserito è già in uso da un altro profilo, verrà visualizzato un messaggio di errore.

La password, per motivi di sicurezza, deve seguire delle linee guida minime per poter essere considerata valida:

- deve contenere un minimo di 8 caratteri
- deve contenere almeno una cifra
- deve contenere almeno una lettera minuscola e una lettera maiuscola
- deve contenere almeno un carattere speciale

Se tutte le informazioni inserite sono valide, allora premendo il tasto "registrati" si viene reindirizzati alla schermata di autenticazione

## ***LOGIN***

A screenshot of a login form titled "LOGIN" set against a background of a blue sky with white clouds. The form contains two input fields: the first is labeled "ID" and the second is labeled "Password". Below the "Password" field is a button labeled "OK". At the bottom left of the form is a button labeled "Indietro".

LOGIN

ID

Password

OK

Indietro

Il login consiste semplicemente nell'inserimento delle proprie credenziali di accesso specificate in fase di registrazione, ovvero l'id utente numerico e la password.

Se le credenziali sono valide allora viene effettuato l'accesso alla propria area riservata.

### 3.3.2 AREA RISERVATA



Per operatori appena registrati, l'area riservata permette di associare un centro di monitoraggio al proprio profilo.

#### ***SCELTA DI UN CENTRO GIA' REGISTRATO***



Tramite la lista drop-down presente nell'interfaccia è possibile scegliere tra i centri già registrati all'applicazione e selezionarne uno.

Una volta selezionato il centro di interesse, per confermare la scelta premere il tasto "Scegli", che riporta all'area riservata.

## **REGISTRAZIONE DI UN NUOVO CENTRO**

The screenshot shows a web form titled "REGISTRA CENTRO" against a background of a blue sky with white clouds. The form contains seven input fields, each with a label to its left: "Nome", "Indirizzo", "Numero civico", "CAP", "Comune", "Provincia", and "Numero aree". Below the input fields are two buttons: "Indietro" on the left and "Clicca" on the right.


La registrazione di un centro a ClimateMonitoring comporta l’inserimento di una serie di informazioni (vedere sezione [2.3.2.](#)).

Per abilitare il centro a effettuare delle misurazioni su dei punti di interesse, bisogna specificare quanti e quali punti il centro dovrà monitorare.

The screenshot shows a web form titled "Inserisci aree" against a background of a blue sky with white clouds. The form contains two input fields stacked vertically. Below the input fields is a button labeled "Inserisci".

Specificato il numero di punti di interesse, si può procedere ad associare i punti da monitorare al centro.

Per ogni punto di interesse, va inserito il nome completo e il codice nazione, premendo "Inserisci" per confermare: questa procedura va effettuata tante volte quanti sono i punti specificati.

The screenshot shows a button with the text "Clicca per registrare il centro" in a blue, slightly shadowed font. Below the text is a button with the text "Registra" in a blue, slightly shadowed font. The background is a blue sky with white clouds.

Per confermare la registrazione del centro premere sul tasto "Registra", che riporta all’area riservata.

### 3.3.3. INSERIMENTO DI UNA MISURAZIONE



The screenshot shows a web application window titled "AREA OPERATORE". The background is a cloudy sky. The text "OPERATORE 1" and "Centro Como1" is displayed. A dropdown menu is open, showing the current selection "nessun paese" and a list of options: "nessun paese", "Dongo IT", "Como IT", and "Miami US". To the right of the dropdown is a "Cerca" button. To the left is an "Indietro" button.

Una volta che il proprio profilo è associato a un centro di monitoraggio, si è abilitati a inserire i dati delle misurazioni.

L'area riservata viene aggiornata, permettendo di poter scegliere, attraverso una lista drop-down, uno tra i punti di interesse monitorati dal proprio centro.

Selezionandone uno e premendo il tasto "Cerca", si viene reindirizzati alla pagina per registrare i dati di misurazione.



The screenshot shows a web application window titled "PARAMETRI CLIMATICI". The background is a cloudy sky. The form contains several input fields for climate parameters: "Vento", "Umidità", "Pressione", "Temperatura", "Precipitazioni", "Altitudine", and "Massa". Each parameter has a dropdown menu with "0 - nullo" selected. To the right of each dropdown is a "Note" label and a text input field. At the bottom right is an "Inserisci" button. At the bottom left is an "Indietro" button.



La registrazione di una misurazione consiste nella valutazione di diversi parametri climatici.

La valutazione di ogni categoria consiste nell'attribuzione di un punteggio e di un commento (facoltativo).

Il commento non può superare i 256 caratteri di lunghezza.

Per valutare un parametro, selezionare il punteggio dalla rispettiva lista drop-down.

Un punteggio "0 - nullo" indica che non viene espressa alcuna valutazione alla categoria, pertanto non è possibile lasciare un commento ad un parametro non valutato.

Non è possibile registrare una misurazione nulla, cioè che non contiene nessun parametro valutato, è quindi obbligatorio esprimere almeno una valutazione su una delle categorie per poter procedere alla registrazione della misurazione.

Per confermare la registrazione, premere il tasto "Inserisci"

Tutti i dettagli sui punteggi e sulle misurazioni sono spiegati alla sezione [2.2.](#)

## **4. 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