# Elaborato Fondamenti di Informatica - Consumi Idrici

## Analisi dei requisiti

Lo scopo del programma è quello di analizzare i consumi idrici di un gruppo di utenti relativi esclusivamente all'anno 2015 in maniera interattiva. I dati sono forniti in un file formato .csv strutturato in questo modo: ogni riga del file corrisponde ad una lettura di un contatore, ciascuna riga riporta in ordine data, valore e codice utente della lettura separati da una virgola.

* La data è in formato "yyyy-MM-dd hh:mm:ss"
* Il valore della lettura è un numero decimale progressivo che indica quanti metri cubi sono stati consumati da quell'utente a quella data
* Il codice utente è un identificativo alfanumerico univoco che si riferisce ad una utenza domestica.

Non è garantito alcun ordine nell'insieme dei dati e non è garantita nessuna continuità cronologica: ogni utente può avere un numero variabile di letture e tra lettura successive può essere passata una quantità di tempo variabile.

Il programma deve fornire tre funzionalità principali: visualizzazione dei consumi, interrogazione dei dati ed analisi dei consumi.

La visualizzazione dei consumi permette, inserito un codice cliente, di visualizzare il consumo totale dello stesso, ossia il valore dell'ultima lettura in ordine cronologico. Inoltre permette di visualizzare un istogramma dei consumi. Tale grafico ha quattro modalità di visualizzazione:

* Annuale: il grafico mostra 12 barre dei consumi di ciascun mese dell'anno 2015
* Mensile per giorni: il grafico mostra da 28 a 31 barre relative ai consumi di ciascun giorno di un mese scelto dall'utente
* Mensile per settimane: il grafico mostra da 4 a 6 barre relative ai consumi delle settimane di un mese scelto dall'utente. Le settimane si considerano da lunedì a domenica e possono ricadere parzialmente all'interno del mese stesso
* Giornaliero: il grafico mostra i 24 consumi orari di una data scelta dall'utente.

Inoltre il grafico deve indicare il valore minimo, medio e massimo.

L'interrogazione dei dati è una funzionalità del programma che deve richiedere all'utente un codice identificativo, una data di inizio ed una di fine periodo. In base all'input deve mostrare il consumo dell'utente cercato all'interno del periodo ed i valori medi di consumo orario, giornaliero, settimanale e mensile. Devono essere indicati solo i dati ritenuti validi in base all'estensione del periodo.

L'analisi dei consumi, al contrario delle altre sezioni, riguarda l'intero insieme di utenze e non una singola e si suddivide in due parti. La prima deve mostrare un elenco di utenti che si ritenga possano avere perdite, ossia utenti con consumi superiori ad una soglia in orario notturni (compresi tra le 00:00 e le 05:00). Per ogni utente devono essere indicati i periodi in cui tali consumi sospetti si sono verificati. La seconda parte è quella che ricerca le utenze devianti, ossia un elenco di tutte le utenze con consumi medi superiori di più del doppio rispetto alla media di tutte le utenze.

## Progettazione

...

### Strutture dati

...

### Algoritmi

...

## Note di realizzazione

...

## Test

...