



SAPIENZA  
UNIVERSITÀ DI ROMA

## Basi di Dati, Modulo 2

Sapienza Università di Roma

Facoltà di Ing. dell'Informazione, Informatica e Statistica

Laurea in Informatica

Prof. Toni Mancini

<http://tmancini.di.uniroma1.it>

Progetto 20140615 (P.20140615)

# xFit

Versione 2024-02-08

# Indice

Indice	1
1 Introduzione	2
2 Specifica dei Requisiti	3

## 1

---

# Introduzione

Si vuole progettare e realizzare *xFit*, un sistema informatico per la gestione di un centro sportivo.

## 2

## Specifica dei Requisiti

Il sistema *xFit* deve consentire la gestione dei clienti del centro, delle attività offerte, e del personale. In particolare, *xFit* deve rappresentare i dati anagrafici (~~cognome~~, ~~nome~~ e ~~data di nascita~~) del personale amministrativo e dei clienti. Queste categorie possono essere considerate disgiunte. Il personale amministrativo è formato da dipendenti della società. Di ognuno è di interesse conoscere la tipologia di contratto (a tempo indeterminato o determinato, con date di inizio e –per i contratti a tempo determinato– fine) con il quale sono assunti, il livello contrattuale (un intero positivo) e il ruolo ricoperto (ad es., membro di segreteria). Di ogni dipendente è necessario mantenere anche i contratti passati.

Ogni ruolo per il personale amministrativo definisce un insieme di mansioni che i suoi membri possono svolgere utilizzando il sistema. Ad esempio, il personale avente come ruolo 'membro di segreteria' deve poter vendere/rinnovare contratti a clienti o visualizzare le informazioni che li riguardano.

Gli istruttori non sono considerati personale stabile della società, in quanto sono inquadrati come liberi professionisti che prestano la loro opera in diversi centri. Di ogni istruttore interessa rappresentare il contratto (solo a tempo determinato) che ha in essere con la società che gestisce il centro e le attività sportive (ad es., fitness, spinning, aerobica, sala pesi) che è titolato a supervisionare.

Il sistema deve poter rappresentare anche informazioni sui clienti. Di ogni cliente interessa (oltre ai dati anagrafici comuni a tutte le tipologie di persone di interesse nel sistema) mantenere l'insieme degli abbonamenti che questi ha sottoscritto con il centro nel tempo. La tipologia degli abbonamenti segue un preciso modello di business: attualmente il centro offre abbonamenti trimestrali, semestrali ed annuali, ma è importante progettare *xFit* di modo che riesca a rappresentare abbonamenti di qualsivoglia durata, se definita dal management (ad esempio, il management potrebbe introdurre un nuovo abbonamento a 15 mesi). Un abbonamento non consente l'accesso indiscriminato alla struttura, ma esclusivamente ad alcune aree (fisiche della struttura, ad es., le diverse

sale) dove vengono praticate le attività sportive comprese nell'abbonamento. Il sistema deve poter rappresentare tali aree; di ogni area è di interesse il nome e la capienza (ovvero il numero massimo di clienti che possono ospitare contemporaneamente). 30

Le attività sportive erogate dal centro vengono definite dal management, insieme alle aree fisiche della struttura (ad es., le diverse sale) e agli orari (giorno della settimana e intervallo orario) in cui vengono erogate. In un'area possono essere praticate più attività (ad es., in giorni e/o orari diversi). Le tipologie di abbonamento che possono essere offerte ai clienti possono variare nel tempo e nel prezzo, e vengono definite dal management. Ad esempio, in questa stagione viene offerta una tipologia di abbonamento semestrale a EUR 150 che comprende le attività di sala pesi e fitness. 35

Il sistema deve consentire al management della società di definire una nuova tipologia di abbonamento (decidendone prezzo, durata, attività comprese, e periodo nel quale la nuova tipologia di abbonamento può essere venduta ai clienti) e al personale amministrativo di registrare la stipula di un nuovo abbonamento (tra quelli attivi in quel momento) da parte di un cliente; se il cliente è nuovo, deve permettere l'inserimento dei suoi dati anagrafici. 40

I clienti utilizzano direttamente il sistema interagendo con i varchi di accesso alle diverse aree (ad es., le diverse sale) della struttura. Di ogni varco il sistema deve rappresentare l'insieme delle aree a cui consente l'accesso. Le informazioni sulle aree alle quali un varco consente l'accesso sono definite dal management. Quando un cliente (riconoscibile attraverso un codice<sup>1</sup>) passa attraverso un varco, xFit deve permettere al varco di aprirsi se e solo se il cliente ha un abbonamento attivo per almeno una delle aree protette dal varco dove si sta (in quel momento) tenendo almeno un'attività compresa nel suo abbonamento. 45 50

Tutti i varchi fisici sono bidirezionali. Tracciano quindi sia l'ingresso che l'uscita dei clienti dalle diverse aree. Tra le aree della struttura ne esiste una, chiamata area comune, che rappresenta zone della struttura dove non si tengono attività (ad es., corridoi, spogliatoi, bar) e quindi sono accessibili a tutti i clienti. (Si veda la figura alla pagina seguente per un esempio di disposizione dei varchi.) 55

Il sistema deve offrire al management le seguenti ulteriori funzionalità statistiche:

1. Data una fascia oraria  $O$  (ad es., dalle 17:00 alle 20:00), calcolare per ogni area  $A$  della struttura (ad es., piscina) il numero medio, minimo e massimo (anche se zero) di clienti che hanno acceduto all'area  $A$  nella fascia oraria  $O$  nell'ultimo mese (le statistiche si intendono su base giornaliera). 60
2. Dato un cliente  $C$ , calcolare il numero di volte in cui  $C$  ha frequentato ogni area  $A$  del centro nell'ultimo mese. Il risultato deve essere ordinato fornendo prima le aree maggiormente frequentate, terminando con quelle mai frequentate (se esistono). 65

La Figura 2.1 mostra una possibile piantina di un centro sportivo, con la disposizione dei varchi di accesso. Nell'esempio:

<sup>1</sup>Tale codice può consistere in una opportuna codifica della impronta digitale del cliente che viene letta al varco o nel codice trasmesso da un dispositivo di identificazione di prossimità. Si può ignorare questo punto, assumendo, per semplicità, che sia un sistema esterno a produrre tale codice.

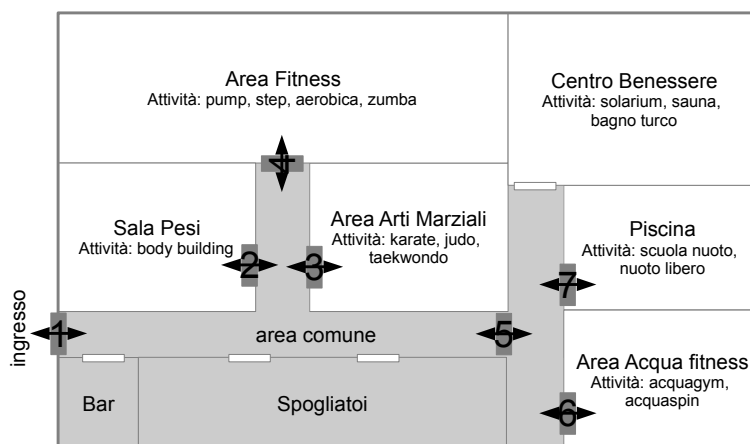


Figura 2.1: Esempio di disposizione dei varchi.

- il varco 1 può essere acceduto:
  - verso destra da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo
  - verso sinistra da tutti
- il varco 2 può essere acceduto:
  - verso sinistra da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo che comprende l'attività di body building nei giorni ed orari in cui almeno una tra tali attività comprese nell'abbonamento è offerta
  - verso destra da tutti
- il varco 3 può essere acceduto:
  - verso destra da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo che comprende almeno una tra le seguenti attività: karate, judo, taekwondo nei giorni ed orari in cui almeno una tra tali attività comprese nell'abbonamento è offerta
  - verso sinistra da tutti
- il varco 4 può essere acceduto:
  - verso l'alto da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo che comprende almeno una tra le seguenti attività: pump, step, aerobica, zumba nei giorni ed orari in cui almeno una tra tali attività comprese nell'abbonamento è offerta
  - verso il basso da tutti
- il varco 5 può essere acceduto:

- verso destra da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo che comprende almeno una tra le seguenti attività: solarium, sauna, bagno turco, scuola nuoto, nuoto libero, acquagym, acquaspin nei giorni ed orari in cui almeno una tra tali attività comprese nell'abbonamento è offerta 90
  - verso sinistra da tutti
- il varco 6 può essere acceduto:
  - verso destra da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo che comprende almeno una tra le seguenti attività: acquagym, acquaspin nei giorni ed orari in cui almeno una tra tali attività comprese nell'abbonamento è offerta 95
  - verso sinistra da tutti
- il varco 7 può essere acceduto:
  - verso destra da tutti i clienti che hanno un abbonamento attivo che comprende almeno una tra le seguenti attività: scuola nuoto, nuoto libero nei giorni ed orari in cui almeno una tra tali attività comprese nell'abbonamento è offerta 100
  - verso sinistra da tutti