

UNIVERSITÀ DELLA CALABRIA  
DIP. DI MATEMATICA E INFORMATICA

CORSO DI LAUREA IN INFORMATICA  
A.A. 2020/2021

Progetto per il Corso di  
**BASI DI DATI**

*Gruppo 23*

*<170010, Domenico, Andrianò>*

*<200812, Capalbo, Elio>*

*<213503, Truscelli, Maria Grazia>*

*<215469, Magnone, Francesco>*

*<203757, Gerardo, Napoli>*

DOCENTE

**Prof. P. Rullo**

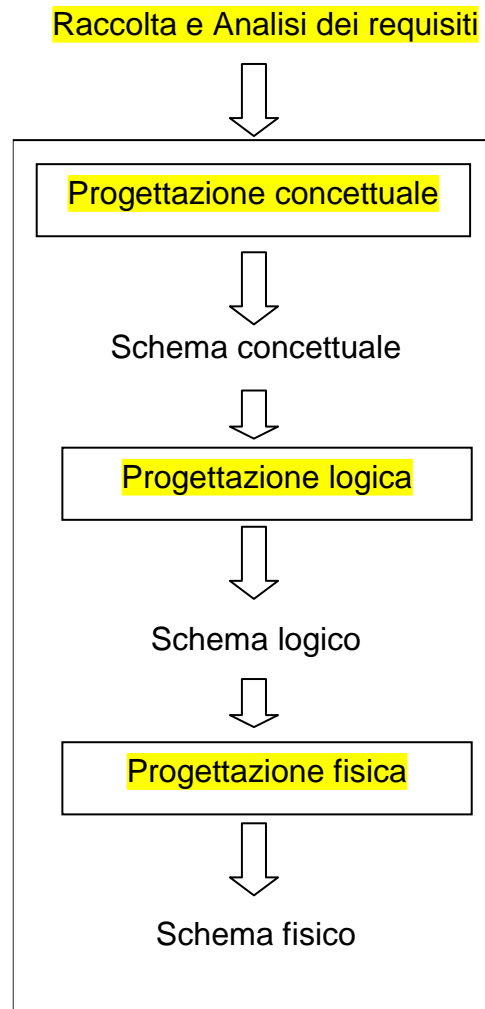
ESERCITATORI

**Ing. G. Labocchetta**

**Ing. Marco Mastratisi**

## Introduzione

Le fasi di progettazione di una base di dati sono le seguenti:



# **1 Tematica Progettuale**

La progettazione del sistema informatico in esame riguarda la base di dati per la gestione dei dati relative ad un centro fitness.

## 2 Raccolta e Analisi dei Requisiti

L'attività che precede la progettazione vera e propria è la raccolta e l'analisi dei requisiti, che consiste nell'individuare i problemi che l'applicazione intende risolvere e le caratteristiche che tale applicazione dovrà avere.

### 2.1 Raccolta dei requisiti

In questa fase il progettista deve stabilire "quali dati il sistema informativo deve contenere e cosa deve fare il sistema per gestire questi dati". Questa attività viene realizzata tramite le seguenti attività:

- 1) interviste agli utenti del sistema
- 2) visione di documentazione interna
- 3) analisi di prodotti sw e base dati preesistenti che si intendono rimpiazzare e/o integrare.

Il risultato finale di questa attività consiste in un documento che descrive senza ambiguità e/o fraintendimenti ciò che l'applicazione deve risolvere. L'obiettivo finale consiste, dunque, in una descrizione "precisa" delle specifiche del problema in esame, in termini di dati del problema e operazioni di manipolazione su di essi.

	Requisiti Richiesti
1	Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale amministrativo, medici e da un gruppo di istruttori. Ogni membro dello staff è caratterizzato da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita. Un medico è caratterizzato inoltre dalla data di conseguimento della abilitazione alla professione e dalla data di conseguimento del titolo. Un istruttore può avere il titolo di diploma ISEF o di laurea in Scienze Motorie e può avere conseguito uno o più brevetti. Un brevetto è identificato da un titolo, da un livello, una descrizione, è emesso da un ente sportivo e dà una qualifica per l'insegnamento di un determinato tipo di attività sportiva (nuoto, tennis, body-building...). Si vuole conoscere tutti i brevetti posseduti da un istruttore e la data di conseguimento degli stessi. Il database deve tenere traccia dei clienti (o soci) del centro di fitness. Un cliente è caratterizzato da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita. Un abbonamento è caratterizzato da una data di inizio e da una durata di validità e fornisce l'iscrizione del cliente a una o più attività sportive. Le attività sportive possono essere svolte in sala o in un campo. Il costo dell'abbonamento dipende dal costo delle singole attività sportive scelte dal cliente. Alla scadenza del proprio abbonamento, il cliente può rinnovare lo stesso o sottoscriverne uno nuovo (ad esempio, con attività sportive diverse). Il cliente deve sottoporsi a una visita medica, effettuata da uno dei medici del centro, sia al momento dell'iscrizione che del rinnovo dell'abbonamento. Un'attività sportiva è caratterizzata da un nome univoco e da una descrizione. Si vuole memorizzare, inoltre, il numero massimo di partecipanti e il numero di iscritti. Il centro di fitness si compone di un certo numero di sale, di diversa tipologia (sala fitness, sala corsi), da uno o più spogliatoi maschili e femminili e da un certo numero di campi da gioco. Per sale e per campetti, si vuole memorizzare il nome, univoco all'interno del fitness center, una descrizione e la capienza (espressa in numero di persone). Per tutti i tipi di attività sportiva sono
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	

27	<p>previste una o più lezioni settimanali, ognuna delle quali è caratterizzata da un giorno, un orario di inizio e una durata, espressa in minuti. Per ogni lezione, si vuole memorizzare la sala o il campo in cui si svolge e l'istruttore che la supervisiona. Un cliente, inoltre, può prenotare un campo (negli orari in cui questo non è occupato per le lezioni). A tal fine, è di interesse conoscere anche il costo per la prenotazione di ogni campo da gioco.</p>
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	

## 2.2 Analisi dei requisiti

Il documento di raccolta dei requisiti potrebbe presentare delle ambiguità e delle imprecisioni essendo stato scritto in un linguaggio non formale. Il linguaggio naturale, infatti, è ambiguo, essendo soggetto ad interpretazioni personali. L'obiettivo è quello di individuare tutte le ambiguità, i sinonimi e/o gli omonimi presenti, in modo da filtrare tutte le inesattezze derivanti da una strutturazione dei requisiti scritti in un linguaggio naturale. Le attività presenti in questa fase sono difficilmente standardizzabili; tuttavia esistono alcune regole pratiche che si possono seguire:

- **SCEGLIERE IL CORRETTO LIVELLO DI ATRAZIONE:**
  - Non usare termini troppo generici o troppo specifici.
- **STANDARDIZZARE LA STRUTTURA DELLE FRASI:**
  - Usare sempre lo stesso stile sintattico.
- **EVITARE FRASI CONTORTE:**
  - Usare definizioni semplici e chiare.
- **INDIVIDUARE SINONIMI/OMONIMI E UNIFICARE I TERMINI:**
  - Sinonimi: termini diversi con lo stesso significato ⇔ unificare i termini.
  - Omonimi: termini uguali con significato diverso ⇔ termini diversi.
- **RENDERE ESPLICITO IL RIFERIMENTO TRA TERMINI:**
  - Esplicitare il riferimento (collegamento) tra termini.
- **COSTRUIRE UN GLOSSARIO DEI TERMINI:**
  - Per ogni termine una breve descrizione e possibili sinonimi.

### 2.2.1 Eliminazione delle Ambiguità

LINEA	TERMINE	SINONIMI	CORREZIONE	MOTIVAZIONE CORREZIONE
8	E' identificato da	E' caratterizzato	E' caratterizzato	Unificazione sinonimi
12	Il database deve tenere traccia	Si vuole memorizzare; Si vuole conoscere	Si vuole conoscere	Unificazione sinonimi
21-25-29	Si vuole memorizzare	Il database deve tenere traccia; Si vuole conoscere	Si vuole conoscere	Unificazione sinonimi
12-14-17- 18	Clienti/e	/	Soci/io	Si vuole sottolineare il fatto che si conoscono molte informazioni personali sui clienti del centro fitness.
15	Campi/o	Campi/o da gioco; Campetto/i;	Campi/o da gioco	Unificazione sinonimi

		Campetto/i da gioco		
25-29-30	Campetti/o	Campi/o da gioco; Campi/o; Campetto/i da gioco	Campi/o da gioco	Unificazione sinonimi
32	Campetto da gioco	Campi/o da gioco; Campetto/i; Campi/o;	Campi/o da gioco	Unificazione sinonimi
25	Fitness centre	Centro di fitness	Centro di fitness	Unificazione sinonimi
5	Titolo	/	Laurea	Eliminazione ambiguità. Il termine titolo è usato più volte in contesti diversi.
6	Titolo	/	Titolo di studio (...che può essere un...)	Eliminazione ambiguità. Il termine titolo è usato più volte in contesti diversi.
7	Può avere conseguito uno o più brevetti	/	Deve aver conseguito almeno un brevetto	E' una frase più chiara.
13	Si è aggiunta una frase alla riga 13	/	I soci possono sottoscrivere abbonamenti mensili	Si è aggiunta una frase per maggiore chiarezza. Ipotizziamo che la durata di validità di ogni abbonamento sia un mese
15	Il costo dell'abbonamento dipende dal costo delle singole attività sportive scelte dal cliente	/	Il costo dell'abbonamento è la somma dei costi mensili delle singole attività sportive.	E' una frase più chiara. Ipotizziamo il modo in cui il costo dell'abbonamento dipende dal costo delle singole attività sportive ad esso associate
20	Si è aggiunta una frase alla riga 20	/	Per ogni visita medica a cui si sottopone il socio vi è dunque un solo abbonamento associato e per ogni abbonamento vi è una sola visita medica associata.	Si è aggiunta una frase per maggiore chiarezza. Ipotizziamo il legame tra visite mediche e abbonamenti

22	Si sono aggiunti dei termini alla riga 22	/	contemporaneamente nella stessa sala o campo	Si sono aggiunti dei termini per maggiore chiarezza sul numero massimo di partecipanti.
22	Si sono aggiunti dei termini alla riga 22	/	(ad una attività sportiva tramite un abbonamento valido).	Si sono aggiunti dei termini per maggiore chiarezza sul numero di iscritti.
29	Si è aggiunto un termine alla riga 29	/	unico	Si è aggiunto un termine per maggiore chiarezza. Ipotizziamo che l'istruttore che supervisiona ogni lezione sia unico
31	Si è aggiunto un termine alla riga 31	/	all'ora	Si è aggiunto un termine per maggiore chiarezza. Ipotizziamo che il costo della prenotazione sia un costo orario
32	Si è aggiunta una frase alla riga 32	/	e la durata della prenotazione, espressa in minuti.	Si è aggiunta una frase per maggiore chiarezza. Si è deciso di inserire un'ulteriore caratteristica della prenotazione

## Termini/Frasi Cambiati

### 2.2.2 Ristrutturazione Dei Requisiti Richiesti



	SPECIFICHE RISTRUTTURATE
1	Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale amministrativo,
2	medici e istruttori. Ogni membro dello staff è caratterizzato da nome,
3	cognome, sesso, luogo e data di nascita.
4	Un medico è caratterizzato inoltre dalla data di conseguimento della
5	abilitazione alla professione e dalla data di conseguimento della laurea.
6	Un istruttore deve avere un titolo di studio, che può essere un diploma ISEF o
7	una laurea in Scienze Motorie e deve aver conseguito almeno un brevetto.
8	Un brevetto è caratterizzato da un titolo, da un livello, una descrizione, è
9	emesso da un ente sportivo e dà una qualifica per l'insegnamento di un
10	determinato tipo di attività sportiva (nuoto, tennis, body-building...). Si vuole
11	conoscere tutti i brevetti posseduti da un istruttore e la data di conseguimento
12	degli stessi.
13	Il database deve conoscere i soci del centro di fitness. Un socio è caratterizzato
14	da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita.
15	I soci possono sottoscrivere abbonamenti mensili. Un abbonamento è
16	caratterizzato da una data di inizio e fornisce l'iscrizione dei soci a una o più
17	attività sportive. Le attività sportive possono essere svolte in sala o in un
18	campo da gioco. Il costo dell'abbonamento è la somma dei costi mensili delle
19	single attività sportive.
20	Alla scadenza del proprio abbonamento, i soci possono rinnovare lo stesso o
21	sottoscriverne uno nuovo (ad esempio, con attività sportive diverse). Il socio
22	deve sottoporsi a una visita medica, effettuata da uno dei medici del centro, sia
23	al momento dell'iscrizione che del rinnovo dell'abbonamento. Per ogni visita
24	medica a cui si sottopone il socio vi è dunque un solo abbonamento associato
25	e per ogni abbonamento vi è una sola visita medica associata.
26	Un'attività sportiva è caratterizzata da un nome univoco e da una descrizione.
27	Si vuole conoscere, inoltre, il numero massimo di partecipanti ad una attività
28	sportiva contemporaneamente nella stessa sala o campo e il numero di iscritti
29	(ad una attività sportiva tramite un abbonamento valido).
30	Il centro di fitness si compone di un certo numero di sale, di diversa tipologia
31	(sala fitness, sala corsi), da uno o più spogliatoi maschili e femminili e da un
32	certo numero di campi da gioco.
33	Per sale e per campi da gioco, si vuole conoscere il nome, univoco all'interno
34	del centro di fitness, una descrizione e la capienza (espressa in numero di
35	persone).
36	Per tutti i tipi di attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali,
37	ognuna delle quali è caratterizzata da un giorno della settimana, un orario di
38	inizio e una durata, espressa in minuti.
39	Per ogni lezione, si vuole conoscere la sala o il campo da gioco in cui si svolge
40	e l'unico istruttore che la supervisiona.
41	Un socio, inoltre, può prenotare un campo da gioco (negli orari in cui questo
42	non è occupato per le lezioni). A tal fine, si vuole conoscere anche il costo
43	all'ora per la prenotazione di ogni campo da gioco, e la durata della
44	prenotazione, espressa in minuti.

### 2.2.3 Raffinamento delle Specifiche e Individuazione dei Concetti di Base

Dopo aver eliminato tutte le fonti di ambiguità presenti nel testo, si può eseguire un'analisi più approfondita dei requisiti al fine di individuare i concetti di base, ossia le entità coinvolte nella realtà di interesse. I requisiti del sistema vengono, pertanto, suddivisi in ulteriori sottoparti ognuna delle quali raggruppa le informazioni relative ad un specifico concetto.

	FRASI DI CARATTERE GENERALE
32	Il centro di fitness si compone da uno o più spogliatoi maschili e femminili.

RIGA	FRASI RELATIVE ALL' ABBONAMENTO
15	I soci possono sottoscrivere abbonamenti mensili .Un abbonamento è caratterizzato da una data di inizio e fornisce l'iscrizione dei soci a una o più attività sportive.
18	Il costo dell'abbonamento è la somma dei costi mensili delle singole attività sportive
20	Alla scadenza del proprio abbonamento, i soci possono rinnovare lo stesso o sottoscriverne uno nuovo (ad esempio, con attività sportive diverse). Il socio deve sottoporsi a una visita medica, effettuata da uno dei medici del centro, sia al momento dell'iscrizione che del rinnovo dell'abbonamento.

RIGA	FRASI RELATIVE ALL' ATTIVITÀ SPORTIVA
8	Un brevetto è caratterizzato da un titolo, da un livello, una descrizione, è emesso da un ente sportivo e dà una qualifica per l'insegnamento di un determinato tipo di attività sportiva (nuoto, tennis, body-building...).
15	Un abbonamento è caratterizzato da una data di inizio e da una durata di validità e fornisce l'iscrizione dei soci a una o più attività sportive. Le attività sportive possono essere svolte in sala o in un campo da gioco. Il costo dell'abbonamento è la somma dei costi mensili delle singole attività sportive
26	Un'attività sportiva è caratterizzata da un nome univoco e da una descrizione. Si vuole conoscere, inoltre, il numero massimo di partecipanti ad una attività sportiva contemporaneamente nella stessa sala o campo e il numero di iscritti (ad una attività sportiva tramite un abbonamento valido).
35	Per tutti i tipi di attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali

RIGA	FRASI RELATIVE AL BREVETTO
8	Un brevetto è caratterizzato da un titolo, da un livello, una descrizione, è emesso da un ente sportivo e dà una qualifica per l'insegnamento di un determinato tipo di attività sportiva (nuoto, tennis, body-building...). Si vuole conoscere tutti i brevetti posseduti da un istruttore e la data di conseguimento degli stessi.

RIGA	FRASI RELATIVE AL CAMPO DA GIOCO
17	Le attività sportive possono essere svolte in sala o in un campo da gioco.

30	Il centro di fitness si compone di un certo numero di sale, di diversa tipologia (sala fitness, sala corsi), e da un certo numero di campi da gioco.
32	Per sale e per campi da gioco, si vuole conoscere il nome, univoco all'interno del centro di fitness, una descrizione e la capienza (espressa in numero di persone).
38	Per ogni lezione, si vuole conoscere la sala o il campo da gioco in cui si svolge e l'unico istruttore che la supervisiona.
40	Un socio, inoltre, può prenotare un campo da gioco (negli orari in cui questo non è occupato per le lezioni). A tal fine, si vuole conoscere anche il costo all'ora per la prenotazione di ogni campo da gioco, e la durata della prenotazione, espressa in minuti.

RIGA	FRASI RELATIVE AGLI ENTI SPORTIVI
8	Un brevetto è caratterizzato da un titolo, da un livello, una descrizione, è emesso da un ente sportivo

RIGA	FRASI RELATIVE ALL' ISTRUTTORE
1	Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale amministrativo, medici e istruttori. Ogni membro dello staff è caratterizzato da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita
6	Un istruttore può avere un diploma ISEF o una laurea in Scienze Motorie e può avere conseguito uno o più brevetti.
10	Si vuole conoscere tutti i brevetti posseduti da un istruttore e la data di conseguimento degli stessi.
38	Per ogni lezione, si vuole conoscere la sala o il campo da gioco in cui si svolge e l'unico istruttore che la supervisiona.

RIGA	FRASI RELATIVE ALLE LEZIONI SETTIMANALI
35	Per tutti i tipi di attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali, ognuna delle quali è caratterizzata da un giorno della settimana, un orario di inizio e una durata, espressa in minuti. Per ogni lezione, si vuole conoscere la sala o il campo da gioco in cui si svolge e l'unico istruttore che la supervisiona

RIGA	FRASI RELATIVE AL MEDICO
1	Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale amministrativo, medici e istruttori.
4	Un medico è caratterizzato inoltre dalla data di conseguimento della abilitazione alla professione e dalla data di conseguimento della laurea.

21	Il socio deve sottoporsi a una visita medica, effettuata da uno dei medici del centro, sia al momento dell'iscrizione che del rinnovo dell'abbonamento.
23	Per ogni visita medica a cui si sottopone il socio vi è dunque un solo abbonamento associato e per ogni abbonamento vi è una sola visita medica associata.

RIGA	FRASI RELATIVE AL PERSONALE AMMINISTRATIVO
1	Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale amministrativo, medici e istruttori.

RIGA	FRASI RELATIVE ALLA PRENOTAZIONE
40	Un socio, inoltre, può prenotare un campo da gioco (negli orari in cui questo non è occupato per le lezioni). A tal fine, si vuole conoscere anche il costo all'ora per la prenotazione di ogni campo da gioco, e la durata della prenotazione, espressa in minuti.

RIGA	FRASI RELATIVE ALLA SALA
17	Le attività sportive possono essere svolte in sala o in un campo da gioco.
30	Il centro di fitness si compone di un certo numero di sale, di diversa tipologia (sala fitness, sala corsi), e da un certo numero di campi da gioco.
32	Per sale e per campi da gioco, si vuole conoscere il nome, univoco all'interno del centro di fitness, una descrizione e la capienza (espressa in numero di persone).
38	Per ogni lezione, si vuole conoscere la sala o il campo da gioco in cui si svolge e l'unico istruttore che la supervisiona.

RIGA	FRASI RELATIVE AL SOCIO
13	Il database deve conoscere i soci del centro di fitness. Un socio è caratterizzato da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita.
15	I soci possono sottoscrivere abbonamenti mensili.
20	Alla scadenza del proprio abbonamento, i soci possono rinnovare lo stesso o sottoscriverne uno nuovo (ad esempio, con attività sportive diverse). Il socio deve sottoporsi a una visita medica, effettuata da uno dei medici del centro, sia al momento dell'iscrizione che del rinnovo dell'abbonamento.
40	Un socio, inoltre, può prenotare un campo da gioco.

## ***2.3 Specifica delle Operazioni sui dati previste***

### **BISOGNA CORREGGERE I SINONIMI ANCHE NELLE OPERAZIONI**

1. Inserire tutti i dati relativi ad un nuovo socio.
2. Modificare l'orario di una lezione.
3. Eliminare i dati di un determinato medico.
4. Visualizzare tutti le lezioni tenute da un determinato istruttore in un dato giorno della settimana.
5. Visualizzare il numero di abbonamenti sottoscritti da ciascun socio.
6. Visualizzare il socio che ha sottoscritto l'abbonamento con il numero massimo di attività sportive.
7. Visualizzare il socio che ha prenotato lo stesso campo da gioco due volte in una settimana.
8. Visualizzare la sala in cui si svolge il minor numero di attività sportive.
9. Visualizzare gli istruttori che hanno solo il brevetto di nuoto.
10. Visualizzare i medici che sono anche soci del centro ma non seguono attività che si svolgono in un dato orario.
11. Controllare che le lezioni per attività sportive svolte in sala abbiano come struttura di svolgimento la sala e idem per il campo.
12. Snellire le prenotazioni spostando le vecchie di oltre un anno in una entità separata (PRENOTAZIONI\_STORICHE). Fare questa operazione ogni fine anno.

### 3 Progettazione Concettuale

#### 3.1 Schema E-R

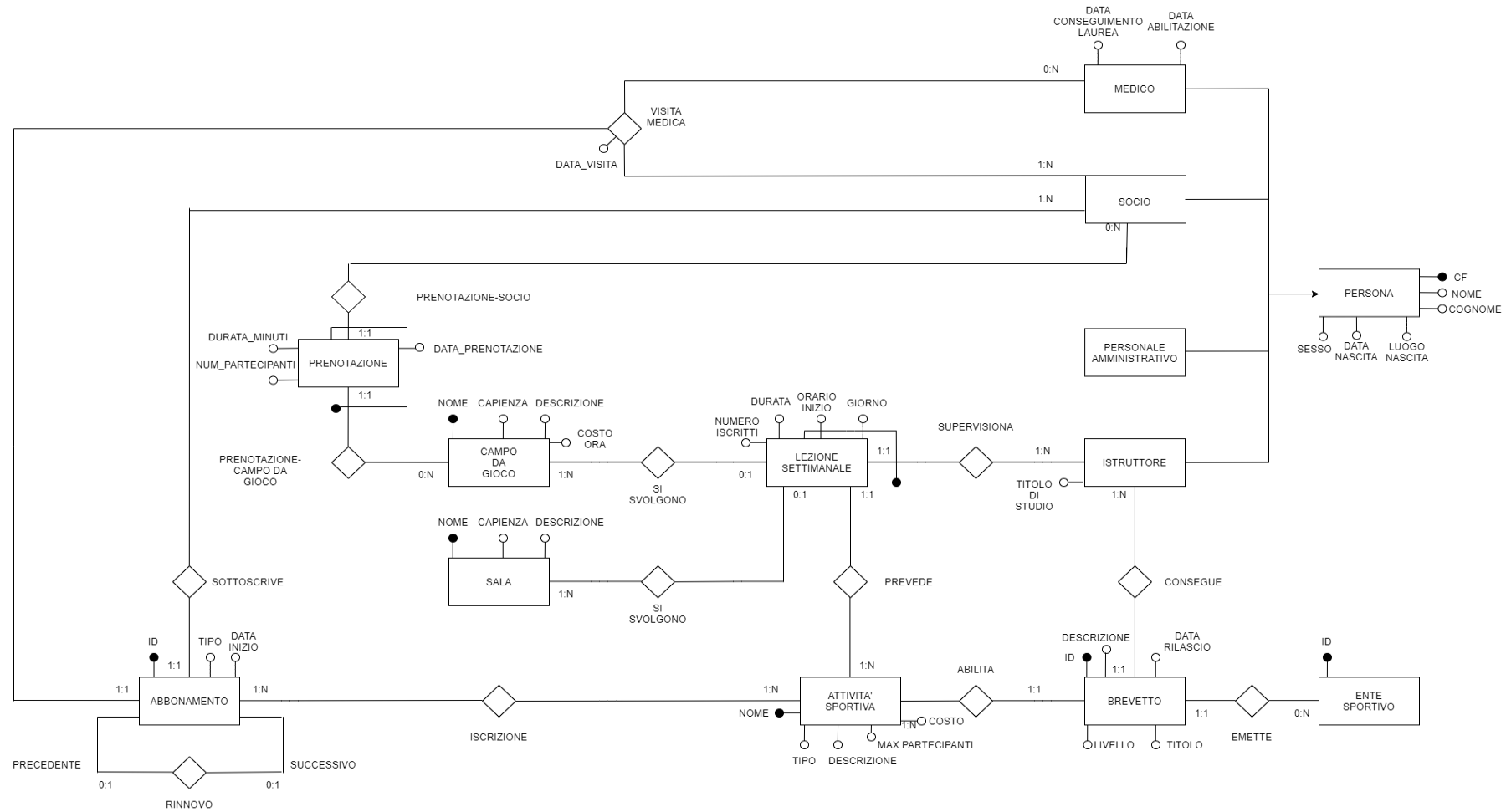


Figura 1- Schema E-R

### 3.2 Documentazione dello Schema E-R

#### 3.2.1 Dizionario dei Dati

ENTITÀ	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORE
ABBONAMENTO	Sono gli abbonamenti mensili sottoscritti dai soci, che consentono l'iscrizione ad una o più attività sportive.	ID	ID
ATTIVITA' SPORTIVA	Sono le attività sportive che possono essere praticate dai soci del centro fitness.	Nome, descrizione, max partecipanti, tipo, costo	nome
BREVETTO	Sono attestati conseguiti dagli istruttori che permettono loro di insegnare un tipo di attività sportiva.	ID, livello, descrizione titolo, data rilascio	ID
CAMPO DA GIOCO	Sono i campi di cui si compone il centro fitness, in cui si svolgono determinate attività sportive	nome, descrizione, capienza, costo ora	nome
ENTE SPORTIVO	Sono degli organismi che emettono i brevetti conseguiti dagli istruttori del centro fitness	ID	ID
ISTRUTTORE	Sono dipendenti del centro fitness che si occupano di insegnare uno o più tipi di attività sportive. Devono avere almeno un brevetto	CF, nome, cognome, luogo di nascita, data di nascita, sesso, titolo di studio.	CF
LEZIONE SETTIMANALE	Sono le lezioni settimanali previste per ogni attività sportiva svolta nel centro fitness.	giorno, orario di inizio, numero di iscritti, durata	Istruttore.ID, giorno, orario di inizio (chiave esterna)

MEDICO	Sono dipendenti del centro fitness che si occupano di fare visite mediche ai soci prima di iscriversi alle attività sportive.	CF, sesso, nome, cognome, luogo di nascita, data di nascita, data abilitazione, data conseguimento laurea	CF
PERSONA	Sono sia i dipendenti del centro fitness, sia i soci.	CF, sesso, nome, cognome, luogo di nascita, data di nascita	CF
PERSONALE AMMINISTRATIVO	Sono dipendenti che si occupano della parte amministrativa del centro fitness	CF, sesso, nome, cognome, luogo di nascita, data di nascita	CF
PRENOTAZIONE	Sono le prenotazioni dei campi effettuate dai soci del centro fitness	Data prenotazione, durata minuti, num partecipanti	Data prenotazione, Campo da gioco.nome, socio. CF (chiave esterna)
SALA	Sono le sale di cui si compone il centro fitness, in cui si svolgono determinate attività sportive	nome, descrizione, capienza	nome
SOCIO	Sono i clienti del centro fitness, coloro che svolgono le attività proposte dal centro.	ID, sesso, nome, cognome, luogo di nascita, data di nascita	ID

### 3.2.2 Descrizione Entità

ABBONAMENTO			
<b>Descrizione</b>	Sono gli abbonamenti mensili sottoscritti dai soci, che consentono l'iscrizione ad una o più attività sportive.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
ID	numerico	Chiave primaria, formato da 8 interi	Ogni abbonamento ha un identificativo che si autoincrementa
data di inizio	data	Obbligatorio	Indica la data in cui il socio ha sottoscritto l'abbonamento mensile.
tipo	carattere	Obbligatorio, valori ammessi: valido o non valido	Indica se l'abbonamento è valido o non è valido. Dopo un mese dalla sottoscrizione dell' abbonamento esso diventa non valido.



<b>ATTIVITA' SPORTIVA</b>			
<b>Descrizione</b>	Sono le attività sportive che possono essere praticate dai soci del centro fitness		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
nome	carattere	Chiave primaria; Massimo 50 caratteri;	Indica il nome di ciascuna attività sportiva. E' univoco all'interno del centro fitness
descrizione	carattere	Massimo 200 caratteri; Può essere nullo poichè la descrizione dell'attività sportiva non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sull'attività sportiva.
max partecipanti	numerico	Obbligatorio; Maggiore di 0; E' un numero intero; Formato da Massimo 100 cifre;	Indica il numero massimo di soci che possono partecipare ad un' attività sportiva contemporaneamente nella stessa sala/campo.
tipo	carattere	Obbligatorio; Valori ammessi sala o campo.	Indica se un'attività sportiva va svolta in una sala o in un campo.
costo	numerico	Obbligatorio; Maggiore di 0; Non è un numero intero in generale	Indica il costo per l'iscrizione ad una determinata attività sportiva tramite abbonamento. Il costo dell'abbonamento è la somma dei costi delle single attività sportive ad esso associate

<b>BREVETTO</b>			
<b>Descrizione</b>	I brevetti permettono agli istruttori di insegnare un tipo di attività sportiva		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
ID	numerico	Chiave primaria; Formato da 8 interi	Ogni brevetto ha un identificativo che si autoincrementa
livello	numerico	Obbligatorio; E' un numero intero formato da massimo 5 cifre; Maggiore di 0	Indica il livello del brevetto conseguito dall'istruttore. Supponiamo che un istruttore possa conseguire un brevetto di un livello superiore senza aver conseguito quello del livello precedente.

descrizione	carattere	Massimo 200 caratteri; Può essere nullo poichè la descrizione del brevetto non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sul brevetto.
titolo	carattere	Obbligatorio; massimo 50 caratteri;	Indica un nome che individua la tipologia di brevetto conseguito.
data rilascio	data	Obbligatorio;	Indica la data in cui è stato conseguito il brevetto.

CAMPO DA GIOCO			
<b>Descrizione</b>		Sono i campi da gioco di cui si compone il centro fitness, in cui si svolgono determinate attività sportive	
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
nome	Carattere;	Chiave primaria; Massimo 50 caratteri	E' il nome del campo da gioco, univoco all'interno del centro fitness.
descrizione	Carattere	Massimo 200 caratteri; Può essere nullo poichè la descrizione del campo da gioco non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sul campo.
capienza	numerico	Obbligatorio; E' un intero; Massimo 50 cifre	Indica il numero massimo di soci che possono fare lezione in quel campo, tenendo conto delle sue attrezzature e di altri elementi. Può essere diverso dal numero massimo di partecipanti ad un'attività sportiva.
costo ora	numerico	Obbligatorio; Maggiore di 0; Non è un numero intero in generale;	Indica il costo all'ora (espresso in euro) per la prenotazione del campo da gioco da parte di un socio.

ENTE SPORTIVO			
<b>Descrizione</b>		Gli enti sportivi sono degli organismi che emettono i brevetti conseguiti dagli istruttori del centro fitness	
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>

ID	numerico	Chiave primaria; Formato da 8 interi	Ogni ente sportivo ha un ID con cui viene identificato
----	----------	---	--

ISTRUTTORE			
<b>Descrizione</b>	Sono dipendenti del centro fitness che si occupano di insegnare uno o più tipi di attività sportive.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	Alfanumerico;	chiave primaria; formato da 16 numeri/lettere	E' il codice fiscale della persona che è anche istruttore del centro fitness
sexso	carattere	Obbligatorio; valori ammessi M o F	Indica se l'istruttore è un maschio o una femmina
nome	carattere	Obbligatorio; massimo 50 caratteri	Indica il nome di ogni istruttore
cognome	carattere	Obbligatorio; Massimo 50 caratteri	Indica il cognome di ogni istruttore
luogo di nascita	carattere	Obbligatorio; Massimo 100 caratteri	Indica il luogo di nascita di ogni istruttore
data di nascita	data	Obbligatorio;	Indica la data di nascita di ogni istruttore
titolo di studio	carattere	Obbligatorio; Valori ammessi Diploma ISEF o laurea	Indica il titolo di studio posseduto dall'istruttore, che può essere un diploma ISEF o una laurea.

LEZIONE SETTIMANALE			
<b>Descrizione</b>	Sono le lezioni settimanali previste per ogni attività sportiva svolta nel centro fitness. Si svolgono in un giorno della settimana, hanno un orario di inizio e una durata. Tutti questi elementi sono fissati a inizio anno. Vengono supervisionate da un solo istruttore. Per ogni attività sportiva vi possono essere più lezioni settimanali: è sufficiente che non siano nello stesso giorno, nello stesso orario e con lo stesso istruttore.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>

giorno	carattere	Chiave primaria; Massimo 9 caratteri	E' il giorno della settimana in cui si svolge la lezione settimanale. E' fissato a inizio anno.
orario inizio	ora	Chiave primaria;	E' l'orario di inizio della lezione settimanale. E' fissato a inizio anno.
durata	numerico,	Obbligatorio; E' un intero; formato da Massimo 10 cifre	E' la durata, espressa in minuti, della lezione. E' fissata a inizio anno
numero di iscritti	numerico	Non è detto sia obbligatorio, poichè il numero di iscritti alla lezione può essere scritto successivamente dall'istruttore che svolge quella lezione; Maggiore di 0	Indica il numero di iscritti alla lezione settimanale. E' diverso dal numero di iscritti, tramite abbonamento, all'attività sportiva per cui sono previste le lezioni. Un cliente può decidere di non partecipare a tutte le lezioni previste per un'attività sportiva nonostante sia iscritto tramite abbonamento all'attività sportiva. Il numero di iscritti alla lezione settimanale sarà indicato dall'istruttore che svolge quella lezione settimanale.

MEDICO			
<b>Descrizione</b>	Sono dipendenti del centro fitness che si occupano di fare visite mediche ai soci prima di iscriversi alle attività sportive.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	Alfanumerico;	Chiave primaria; Formato da 16 numeri/lettere	E' il codice fiscale della persona che è anche medico del centro fitness
sexso	carattere	Obbligatorio; valori ammessi M o F	Indica se il medico è un maschio o una femmina
nome	carattere	Obbligatorio; massimo 50 caratteri	Indica il nome di ogni medico
cognome	carattere	Obbligatorio; Massimo 50 caratteri	Indica il cognomen di ogni medico
luogo di nascita	carattere	Obbligatorio; Massimo 100 caratteri	Indica il luogo di nascita di ogni medico
data di nascita	data	Obbligatorio;	Indica la data di nascita di ogni medico
data abilitazione	data	Obbligatorio	Indica la data in cui ogni medico ha ottenuto l'abilitazione
data conseguimento laurea	data	Obbligatorio	Indica la data in cui ogni medico ha conseguito la laurea

PERSONA			
<b>Descrizione</b>	Sono sia i dipendenti del centro fitness, sia i soci.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	alfanumerico	Chiave primaria; Formato da 16 numeri/lettere	E' il codice fiscale della persona
sexso	carattere	Obbligatorio; valori ammessi M o F	Indica se la persona è un maschio o una femmina
nome	carattere	Obbligatorio; massimo 50 caratteri	Indica il nome di ogni persona
cognome	carattere	Obbligatorio;Massimo 50 caratteri	Indica il cognome di ogni persona
luogo di nascita	carattere	Obbligatorio; Massimo 100 caratteri	Indica il luogo di nascita di ogni persona
data di nascita	data	Obbligatorio;	Indica la data di nascita di ogni persona

PERSONALE AMMINISTRATIVO			
<b>Descrizione</b>	Sono dipendenti che si occupano della parte amministrativa del centro fitness		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	alfanumerico	Chiave primaria; Formato da 16 numeri/lettere	E' il codice fiscale della persona che è anche membro del personale amministrativo del centro fitness
sexso	carattere	Obbligatorio; valori ammessi M o F	Indica se il membro del personale è un maschio o una femmina
nome	carattere	Obbligatorio; massimo 50 caratteri	Indica il nome di ogni membro del personale amministrativo
cognome	carattere	Obbligatorio;Massimo 50 caratteri	Indica il cognome di ogni membro del personale amministrativo
luogo di nascita	carattere	Obbligatorio; Massimo 100 caratteri	Indica il luogo di nascita di ogni membro del personale amministrativo
data di nascita	data	Obbligatorio;	Indica la data di nascita di ogni membro del personale amministrativo

PRENOTAZIONE			
Descrizione	Sono le prenotazioni dei campi effettuate dai soci del centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Data prenotazione	Data	Chiave primaria;	E' la data della prenotazione.
Durata minuti	numerico	Obbligatorio; E' un intero; Massimo 11 cifre;	E' la durata, espresso in minuti, della prenotazione
Numero di partecipanti	numerico	Obbligatorio; E' un intero; Massimo 11 cifre	Chi prenota il campo da gioco indica per quante persone ha intenzione di prenotare il campo. Serve saperlo per stabilire se il campo è abbastanza grande per la prenotazione (tramite la capienza)

SALA			
Descrizione	Sono le sale di cui si compone il centro fitness, in cui si svolgono determinate attività sportive		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
nome	Carattere	Chiave primaria; Massimo 50 caratteri	E' il nome della sala, univoco all'interno del centro fitness.
descrizione	Carattere	Massimo 200 caratteri; Può essere nullo poichè la descrizione della sala non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sulla sala.
capienza	numerico	Obbligatorio; Maggiore di 0; E' un intero; Massimo 30 cifre;	Indica il numero massimo di soci che possono fare lezione in quella sala, tenendo conto delle sue attrezzature e di altri elementi. Può essere diverso dal numero Massimo di partecipanti ad un'attività sportiva.

SOCIO			
<b>Descrizione</b>	Sono i clienti del centro fitness, coloro che svolgono le attività proposte dal centro		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	alfanumerico	Chiave primaria; Formato da 16 numeri/lettere	E' il codice fiscale della persona che è anche socio del centro fitness
sex	carattere	Obbligatorio; valori ammessi M o F	Indica se il socio è un maschio o una femmina
nome	carattere	Obbligatorio; massimo 50 caratteri	Indica il nome di ogni socio.
cognome	carattere	Obbligatorio;Massimo 50 caratteri	Indica il cognome di ogni socio
luogo di nascita	carattere	Obbligatorio; Massimo 100 caratteri	Indica il luogo di nascita di ogni socio
data di nascita	data	Obbligatorio;	Indica la data di nascita di ogni socio

### 3.2.3 Descrizione Relazioni

ABILITA	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i brevetti danno una qualifica per l'insegnamento di un'attività sportiva
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Attività Sportiva	1,n
Brevetto	1,1

CONSEGUE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che ogni istruttore del centro fitness deve aver conseguito almeno un brevetto.
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Istruttore	1,n
Brevetto	1,1

EMETTE
--------

<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che ogni brevetto è emesso da un ente sportivo
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Brevetto	1,1
Ente Sportivo	0,n

<b>ISCRIZIONE</b>	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che gli abbonamenti permettono l'iscrizione dei soci a una o più attività sportive.
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Abbonamento	1,n
Attività sportiva	1,n

<b>PRENOTAZIONE-CAMPO DA GIOCO</b>	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i campi da gioco possono essere prenotati dai soci
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Campo	0,n
Prenotazione	1,1

<b>PRENOTAZIONE-SOCIO</b>	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i soci possono prenotare dei campi da gioco
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Socio	0,n
Prenotazione	1,1

<b>PREVEDE</b>	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che per ogni attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Attività Sportiva	1,n
Lezione settimanale	1,1



RINNOVO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che il socio può rinnovare un abbonamento. Il rinnovo ha le stesse attività sportive associate dell'abbonamento di cui è il rinnovo
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Abbonamento	0,1
Abbonamento	0,1

SI SVOLGONO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che le lezioni settimanali possono svolgersi in un campo da gioco del centro fitness. L'eventuale campo su cui si svolge la lezione settimanale è fissato a inizio anno.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Campo	1,n
Lezione settimanale	0,1

SI SVOLGONO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che le lezioni settimanali possono svolgersi in una sala del centro fitness. L'eventuale sala su cui si svolge la lezione settimanale è fissata a inizio anno.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Sala	1,n
Lezione settimanale	0,1

SOTTOSCRIVE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i soci sottoscrivono abbonamenti mensili.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Abbonamento	1,1
Socio	1,n

SUPERVISIONA
--------------

<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che le lezioni settimanali sono supervisionate da un unico istruttore.
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Istruttore	1,n
Lezione settimanale	1,1

VISITA MEDICA		
Descrizione	La relazione descrive le visite mediche effettuate dai medici del centro a cui si devono sottoporre i soci del centro fitness prima di sottoscrivere un abbonamento. Ad ogni visita medica è associato un solo abbonamento.	
Entità coinvolte		
Entità	Cardinalità	
Socio	1,n	
Medico	0,n	
Abbonamento	1,1	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
DATA	DATA	INDICA LA DATA DELLA VISITA MEDICA

### 3.2.4 Vincoli non espressi dallo schema E/R

REGOLE DI VINCOLO
Un'attività di tipo sala deve svolgersi in sala, un'attività di tipo campo deve svolgersi in un campo.
Una lezione settimanale o si svolge in una sala o in un campo, non può svolgersi in entrambi
Quando si rinnova un abbonamento il rinnovo deve avere le stesse attività dell'abbonamento di cui è il rinnovo, altrimenti il rinnovo viene considerato un nuovo abbonamento sottoscritto dallo stesso socio.
L'istruttore che tiene una lezione prevista per una determinata attività sportiva deve avere il brevetto per insegnare quel tipo di attività sportiva.
L'abbonamento deve risultare non valido quando è passato un mese dalla data di inizio dell'abbonamento.

Un socio può prenotare un campo solo negli orari in cui questo non è occupato per le lezioni.
Il numero di iscritti ad una lezione settimanale prevista per un'attività sportiva deve essere minore o uguale del numero massimo di partecipanti a quell'attività sportiva contemporaneamente nella stessa sala/campo.
Il numero di iscritti alla lezione settimanale deve essere minore o uguale della capienza della sala/campo in cui si svolge la lezione settimanale.
Il numero di iscritti alla lezione settimanale prevista per un'attività sportiva deve essere minore del numero di iscritti all'attività sportiva tramite abbonamento valido. Il numero di iscritti tramite abbonamento non è indicato come attributo di attività sportiva perché può essere ricavato con una query.
Due lezioni settimanali non possono svolgersi contemporaneamente nella stessa sala/campo. Anche se le lezioni iniziassero in due orari diversi lo stesso giorno bisogna controllare tramite la durata della lezione che esse non si sovrappongano.
Due lezioni settimanali non possono svolgersi contemporaneamente con lo stesso istruttore che le supervisiona. Anche se le lezioni iniziassero in due orari diversi lo stesso giorno bisogna controllare tramite la durata della lezione che esse non si sovrappongano.
Un istruttore può conseguire massimo una volta un brevetto per una stessa attività sportiva con lo stesso livello
Il numero di partecipanti alla prenotazione di un campo da gioco deve essere minore o uguale alla capienza del campo da gioco prenotato

## 4 Progettazione Logica

L'obiettivo della fase di progettazione logica è quello di "tradurre" lo schema concettuale, prodotto in fase di progettazione concettuale, in uno schema logico che rappresenti gli stessi dati in maniera corretta ed efficiente.

La progettazione logica si articola in due fasi:

- Ristrutturazione del modello Entità-Relazione: è una fase indipendente dal modello logico scelto e si basa su criteri di ottimizzazione dello schema;
- Traduzione verso il modello logico: fa riferimento ad un particolare modello logico e può includere una ulteriore ottimizzazione.

Il modello logico utilizzato in questo progetto didattico è il Modello **Relazionale**.

### 3.1 RISTRUTTURAZIONE DELLO SCHEMA E-R

Si articola in quattro passi:

- Analisi delle ridondanze
- Eliminazione delle generalizzazioni
- Partizionamento/accorpamento di entità e relazioni

- Scelta degli identificatori primari

La fase di ristrutturazione dello schema E-R ottenuto nella fase di progettazione concettuale è necessaria perché non tutti i costrutti del modello E-R sono direttamente rappresentabili nel modello logico utilizzato, ossia nel modello relazionale. In particolare, il problema si pone per le generalizzazioni presenti nello schema. Occorre documentare opportunamente le scelte adottate.

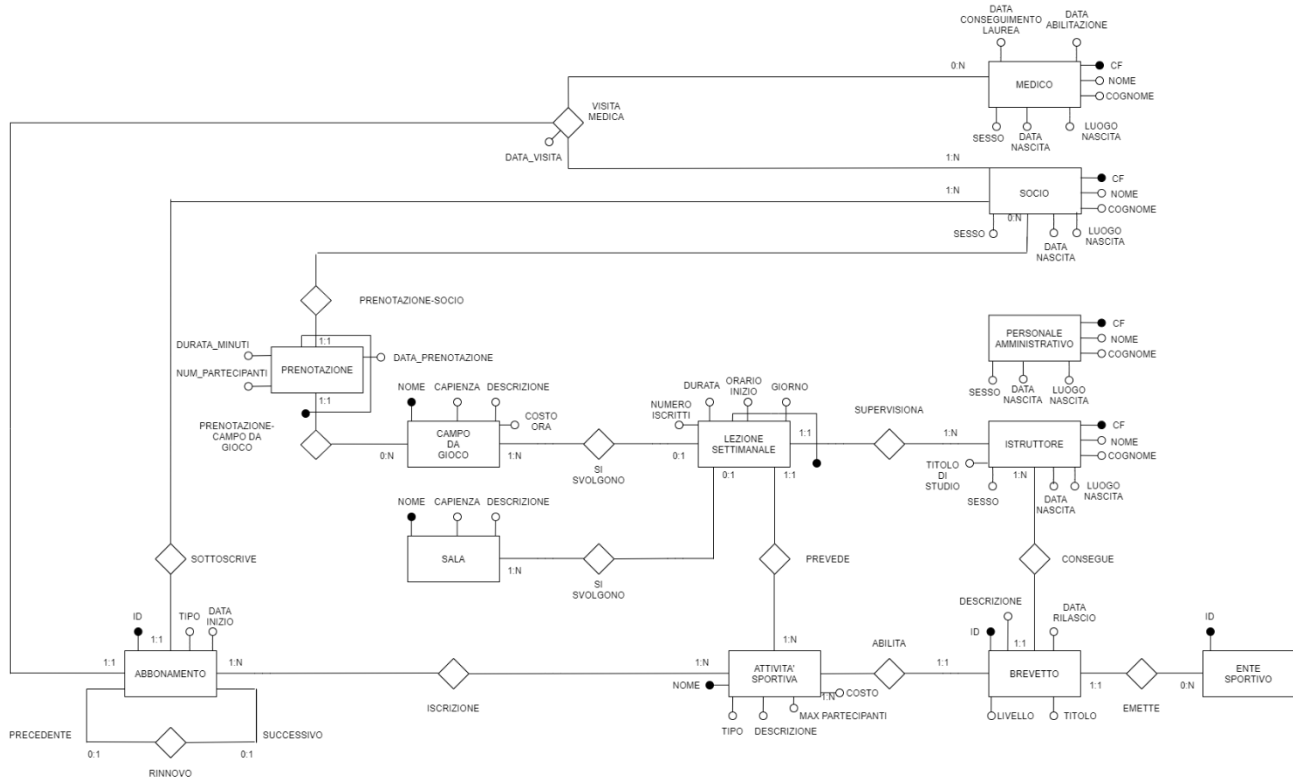


Figura 2- Schema E-R ristrutturato

## 3.2 DOCUMENTAZIONE DELLO SCHEMA LOGICO

### 3.2.1 DESCRIZIONE ENTITÀ

ABBONAMENTO			
<b>Descrizione</b>	Sono gli abbonamenti mensili sottoscritti dai soci, che consentono l'iscrizione ad una o più attività sportive.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
ID	Int(8)	Chiave primaria;	Ogni abbonamento ha un identificativo che si autoincrementa

data di inizio	Date	NOT NULL	Indica la data in cui il socio ha sottoscritto l'abbonamento mensile.
tipo	Boolean, 0=non valido, 1=valido	NOT NULL	Indica se l'abbonamento è valido o non è valido. Dopo un mese dalla sottoscrizione dell'abbonamento esso diventa non valido.

ATTIVITA' SPORTIVA			
<b>Descrizione</b>	Sono le attività sportive che possono essere praticate dai soci del centro fitness		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
nome	Varchar (50)	Chiave primaria;	Indica il nome di ciascuna attività sportiva. E' univoco all'interno del centro fitness
descrizione	Varchar(200)	DEFAULT NULL. Può essere nullo poichè la descrizione dell'attività sportiva non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sull'attività sportiva.
max partecipanti	Int(100)	NOT NULL; > 0;	Indica il numero massimo di soci che possono partecipare ad un' attività sportiva contemporaneamente nella stessa sala/campo.
tipo	Boolean, 0=sala, 1=campo	NOT NULL	Indica se un'attività sportiva va svolta in una sala o in un campo.
costo	double	NOT NULL; >0;	Indica il costo per l'iscrizione ad una determinata attività sportiva tramite abbonamento. Il costo dell'abbonamento è la somma dei costi delle single attività sportive ad esso associate

BREVETTO			
<b>Descrizione</b>	I brevetti permettono agli istruttori di insegnare un tipo di attività sportiva		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>

ID	Int 8	Chiave primaria;	Ogni brevetto ha un identificativo che si autoincrementa
livello	Int(5)	NOT NULL; > 0	Indica il livello del brevetto conseguito dall'istruttore. Supponiamo che un istruttore possa conseguire un brevetto di un livello superiore senza aver conseguito quello del livello precedente.
descrizione	Varchar(200)	DEFAULT NULL Può essere nullo poichè la descrizione del brevetto non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sul brevetto.
titolo	Varchar(50)	NOT NULL	Indica un nome che individua la tipologia di brevetto conseguito.
data rilascio	date	NOT NULL	Indica la data in cui è stato conseguito il brevetto.

CAMPO DA GIOCO			
<b>Descrizione</b>		Sono i campi da gioco di cui si compone il centro fitness, in cui si svolgono determinate attività sportive	
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
nome	Varchar(50)	Chiave primaria;	E' il nome del campo da gioco, univoco all'interno del centro fitness.
descrizione	Varchar(200)	DEFAULT NULL. Può essere nullo poichè la descrizione del campo non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sul campo.
capienza	Int(50)	NOT NULL	Indica il numero massimo di soci che possono fare lezione in quel campo, tenendo conto delle sue attrezzature e di altri elementi. Può essere diverso dal numero massimo di partecipanti ad un'attività sportiva.
costo ora	double	NOT NULL; >0	Indica il costo all'ora (espresso in euro) per la prenotazione del campo da gioco da parte di un socio.

ENTE SPORTIVO			
<b>Descrizione</b>	Gli enti sportivi sono degli organismi che emettono i brevetti conseguiti dagli istruttori del centro fitness		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
ID	Int(8)	Chiave primaria;	Ogni ente sportivo ha un identificativo che si autoincrementa

ISTRUTTORE			
<b>Descrizione</b>	Sono dipendenti del centro fitness che si occupano di insegnare uno o più tipi di attività sportive.		
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	Char(16)	Chiave primaria;	E' il codice fiscale della persona che è anche istruttore del centro fitness
sex	Boolean, 0=femmina, 1=maschio	NOT NULL;	Indica se l'istruttore è un maschio o una femmina
nome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il nome di ogni istruttore
cognome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il cognome di ogni istruttore
luogo di nascita	Varchar(100)	NOT NULL	Indica il luogo di nascita di ogni istruttore
data di nascita	date	NOT NULL	Indica la data di nascita di ogni istruttore
titolo di studio	Boolean, 0=diploma ISEF, 1=laurea	NOT NULL	Indica il titolo di studio posseduto dall'istruttore, che può essere un diploma ISEF o una laurea.

LEZIONE SETTIMANALE	
<b>Descrizione</b>	Sono le lezioni settimanali previste per ogni attività sportiva svolta nel centro fitness. Si svolgono in un giorno della settimana, hanno un orario di inizio e una durata. Tutti questi elementi sono fissati a inizio anno. Vengono supervisionate da un solo istruttore. Per ogni attività sportiva vi possono

	essere più lezioni settimanali: è sufficiente che non siano nello stesso giorno, nello stesso orario e con lo stesso istruttore.		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
giorno	Varchar(4)	Chiave primaria;	E' il giorno della settimana in cui si svolge la lezione settimanale. E' fissato a inizio anno. Vengono usate le sigle LUN MAR MER GIOV VEN SAB DOM.
orario inizio	time	Chiave primaria;	E' l'orario di inizio della lezione settimanale. E' fissato a inizio anno.
durata	Int(11)	NOT NULL;	E' la durata, espressa in minuti, della lezione. E' fissata a inizio anno
numero di iscritti	Int(11)	DEFAULT NULL Non è detto sia obbligatorio, poichè il numero di iscritti alla lezione può essere scritto successivamente dall'istruttore che svolge quella lezione; >0	Indica il numero di iscritti alla lezione settimanale. E' diverso dal numero di iscritti, tramite abbonamento, all'attività sportiva per cui sono previste le lezioni. Un cliente può decidere di non partecipare a tutte le lezioni previste per un'attività sportiva nonostante sia iscritto tramite abbonamento all'attività sportiva. Il numero di iscritti alla lezione settimanale sarà indicato dall'istruttore che svolge quella lezione settimanale.

MEDICO			
Descrizione	Sono dipendenti del centro fitness che si occupano di fare visite mediche ai soci prima di iscriversi alle attività sportive.		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Char(16)	Chiave primaria;	E' il codice fiscale della persona che è anche medico del centro fitness
sex	Boolean, 0=femmina, 1=maschio	NOT NULL;	Indica se il medico è un maschio o una femmina
nome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il nome di ogni medico
cognome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il cognomen di ogni medico
luogo di nascita	Varchar(100)	NOT NULL	Indica il luogo di nascita di ogni medico
data di nascita	date	NOT NULL	Indica la data di nascita di ogni medico



data abilitazione	date	NOT NULL	Indica la data in cui ogni medico ha ottenuto l'abilitazione
data conseguimento laurea	date	NOT NULL	Indica la data in cui ogni medico ha conseguito la laurea

PERSONALE AMMINISTRATIVO			
Descrizione	Sono dipendenti che si occupano della parte amministrativa del centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Char(16)	Chiave primaria;	E' il codice fiscale della persona che è anche membro del personale amministrativo del centro fitness
sex	Boolean, 0=femmina, 1=maschio	NOT NULL;	Indica se il membro del personale è un maschio o una femmina
nome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il nome di ogni membro del personale amministrativo
cognome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il cognome di ogni membro del personale amministrativo
luogo di nascita	Varchar(100)	NOT NULL	Indica il luogo di nascita di ogni membro del personale amministrativo
data di nascita	date	NOT NULL	Indica la data di nascita di ogni membro del personale amministrativo

PRENOTAZIONE			
Descrizione	Sono le prenotazioni dei campi effettuate dai soci del centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Data prenotazione	Date	Chiave primaria;	E' la data della prenotazione.

Durata minuti		Int(11)	NOT NULL	E' la durata, espressa in minuti, della prenotazione
Numero partecipanti	di	Int(11)	NOT NULL	Chi prenota il campo da gioco indica per quante persone ha intenzione di prenotare il campo. Serve saperlo per stabilire se il campo è abbastanza grande per la prenotazione (tramite la capienza)

SALA			
<b>Descrizione</b>		Sono le sale di cui si compone il centro fitness, in cui si svolgono determinate attività sportive	
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
nome	Varchar(50)	Chiave primaria;	E' il nome della sala, univoco all'interno del centro fitness.
descrizione	Varchar(200)	DEFAULT NULL. Può essere nullo poichè la descrizione della sala non è strettamente necessaria e può essere eventualmente inserita successivamente	E' un piccolo testo in cui si forniscono maggiori dettagli sulla sala.
capienza	Int(50)	NOT NULL	Indica il numero massimo di soci che possono fare lezione in quella sala, tenendo conto delle sue attrezzature e di altri elementi. Può essere diverso dal numero Massimo di partecipanti ad un'attività sportiva.

SOCIO			
<b>Descrizione</b>		Sono i clienti del centro fitness, coloro che svolgono le attività proposte dal centro	
<b>Nome Attributo</b>	<b>Tipo di dato</b>	<b>Vincolo</b>	<b>Descrizione</b>
CF	Char(16)	Chiave primaria;	E' il codice fiscale della persona che è anche socio del centro fitness
sex	Boolean, 0=femmina, 1=maschio	NOT NULL;	Indica se il socio è un maschio o una femmina

nome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il nome di ogni socio.
cognome	Varchar(50)	NOT NULL	Indica il cognome di ogni socio
luogo di nascita	Varchar(100)	NOT NULL	Indica il luogo di nascita di ogni socio
data di nascita	date	NOT NULL	Indica la data di nascita di ogni socio

### 3.2.2 DESCRIZIONE RELAZIONI

ABILITA	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i brevetti danno una qualifica per l'insegnamento di un'attività sportiva
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Attività Sportiva	1,n
Brevetto	1,1

CONSEGUE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che ogni istruttore del centro fitness deve aver conseguito almeno un brevetto.
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Istruttore	1,n
Brevetto	1,1

EMETTE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che ogni brevetto è emesso da un ente sportivo
<b>Entità coinvolte</b>	
<b>Entità</b>	<b>Cardinalità</b>
Brevetto	1,1
Ente Sportivo	0,n

ISCRIZIONE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che gli abbonamenti permettono l'iscrizione dei soci a una o più attività sportive.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Abbonamento	1,n
Attività sportiva	1,n

PRENOTAZIONE-CAMPO DA GIOCO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i campi da gioco possono essere prenotati dai soci
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Campo	0,n
Prenotazione	1,1

PRENOTAZIONE-SOCIO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i soci possono prenotare dei campi da gioco
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Socio	0,n
Prenotazione	1,1

PREVEDE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che per ogni attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Attività Sportiva	1,n
Lezione settimanale	1,1

RINNOVO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che il socio può rinnovare un abbonamento. Il rinnovo ha le stesse attività sportive associate dell'abbonamento di cui è il rinnovo
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità

Abbonamento	0,1
Abbonamento	0,1

SI SVOLGONO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che le lezioni settimanali possono svolgersi in un campo da gioco del centro fitness. L'eventuale campo su cui si svolge la lezione settimanale è fissato a inizio anno.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Campo	1,n
Lezione settimanale	0,1

SI SVOLGONO	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che le lezioni settimanali possono svolgersi in una sala del centro fitness. L'eventuale sala su cui si svolge la lezione settimanale è fissata a inizio anno.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Sala	1,n
Lezione settimanale	0,1

SOTTOSCRIVE	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che i soci sottoscrivono abbonamenti mensili.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Abbonamento	1,1
Socio	1,n

SUPERVISIONA	
<b>Descrizione</b>	La relazione esprime il fatto che le lezioni settimanali sono supervisionate da un unico istruttore.
Entità coinvolte	
Entità	Cardinalità
Istruttore	1,n
Lezione settimanale	1,1

VISITA MEDICA		
Descrizione	La relazione descrive le visite mediche effettuate dai medici del centro a cui si devono sottoporre i soci del centro fitness prima di sottoscrivere un abbonamento. Ad ogni visita medica è associato un solo abbonamento.	
Entità coinvolte		
Entità	Cardinalità	
Socio	1,n	
Medico	0,n	
Abbonamento	1,1	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
DATA	DATE	INDICA LA DATA DELLA VISITA MEDICA

### 3.3

### TRADUZIONE DELLO SCHEMA E-R

#### 4.1 Traduzione Entità

- **Abbonamento**(ID,tipo,data\_inizio,medico\*,socio\*,successivo\*,data\_visita)

Con vincolo d'integrità referenziale tra l'attributo "**successivo**" e la relazione "Abbonamento"

- **Attività\_Sportiva**(Nome,tipo,descrizione,max\_partecipanti,costo)
- **Brevetto**(ID,Ente\_sportivo\*,Attività\_sportiva\*,Istruttore\*,data\_rilascio,descrizione,livello,titolo)
- **Campo\_da\_gioco**(Nome,costo\_ora,capienza,descrizione)
- **Ente\_Sportivo**(ID)
- **Istruttore**(CF,nome,cognome,data\_nascita,luogo\_nascita,sex,titolo\_di\_studio)
- **Lezioni\_Settimanali**(Orario\_Inizio,Giorno,Istruttore\*,durata,num\_iscritti,Attività\_Sportiva\*,Campo\_da\_gioco\*,sala\*)
- **Medico**(CF,nome,cognome,data\_nascita,luogo\_nascita,sex,data\_conseguimento\_laurea,data\_abilitazione)

- **Personale\_Amministrativo** (CF,nome,cognome,data\_nascita,luogo\_nascita,sex)
- **Prenotazione** (Socio\*,Campo da gioco\*,data prenotazione, numero partecipanti, durata minuti)
- **Sala**(Nome,capienza,descrizione)
- **Socio**(CF,nome,cognome,sex,data\_nascita,luogo\_nascita);

## 4.2 Traduzione Relazioni

- **Iscrizione**(Abbonamento\*,Attività Sportiva\*)

## 5 Progettazione Fisica

### 5.1 Definizione dello schema della base di dati

(Script SQL-DLL)

```
CREATE DATABASE Fitness;
```

```
USE Fitness;
```

```
CREATE TABLE medico (  
    CF char(16),  
    nome varchar(50) not null,  
    cognome varchar(50) not null,  
    data_nascita date not null,  
    luogo_nascita varchar(100) not null,  
    sesso boolean not null,  
    data_conseguimento_laurea date not null,  
    data_abilitazione date not null,  
  
    primary key(CF)  
);
```

```
CREATE TABLE personale_amministrativo (  
    CF char(16),  
    nome varchar(50) not null,  
    cognome varchar(50) not null,  
    data_nascita date not null,  
    luogo_nascita varchar(100) not null,  
    sesso boolean not null,  
  
    primary key(CF)  
);
```

```
CREATE TABLE istruttore (  
    CF char(16),  
    nome varchar(50) not null,  
    cognome varchar(50) not null,  
    data_nascita date not null,  
    luogo_nascita varchar(100) not null,  
    sesso boolean not null,  
    titolo_di_studio boolean not null,  
  
    primary key(CF)  
);
```



```
CREATE TABLE ente_sportivo (  
    ID int(8) auto_increment,
```

```
    primary key(ID)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE attivita_sportiva (  
    nome varchar(50),  
    tipo boolean not null,  
    descrizione varchar(200),  
    max_partecipanti int (100) not null,  
    costo double not null,
```

```
    primary key(nome)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE brevetto (  
    ID int(8) auto_increment,  
    ente_sportivo int(8) not null,  
    attivita_sportiva varchar(50) not null,  
    istruttore char(16) not null,  
    data_rilascio date not null,  
    descrizione varchar(200),  
    livello int(5) not null,  
    titolo varchar(50) not null,
```

```
    primary key (ID),
```

```
    foreign key (ente_sportivo) references Ente_Sportivo(ID),
```

```
    foreign key (attivita_sportiva) references attivita_sportiva(nome),
```

```
    foreign key (istruttore) references istruttore(CF)
```

```
);
```

```
CREATE TABLE socio (  
    CF char(16),  
    nome varchar(50) not null,  
    cognome varchar(100) not null,  
    sesso boolean not null,  
    data_nascita date not null,  
    luogo_nascita varchar(100) not null,
```

```
    primary key (CF)
```

```
);
```

**CREATE TABLE** abbonamento (

**ID** **int**(8) **auto\_increment**,  
**tipo** **boolean** **not null**,  
**data\_inizio** **date** **not null**,  
**medico** **char**(16),  
**socio** **char**(16) **not null**,  
**successivo** **int**(8) **not null**,  
**data\_visita** **date** **not null**,

**primary key** (**ID**),  
**FOREIGN KEY** (**medico**) **REFERENCES** medico(**CF**)  
**FOREIGN KEY** (**socio**) **REFERENCES** socio(**CF**),  
**FOREIGN KEY** (**successivo**) **REFERENCES** abbonamento(**ID**)

);

**CREATE TABLE** iscrizione (

**abbonamento** **int**(8) **not null**,  
**attivita\_sportiva** **varchar**(50) **not null**,

**primary key** (**abbonamento**,**attivita\_sportiva**),  
**foreign key** (**abbonamento**) **references** abbonamento(**ID**),  
**foreign key** (**attivita\_sportiva**) **references** attivita\_sportiva(**nome**)

);

**CREATE TABLE** campo\_da\_gioco (

**nome** **varchar**(50),  
**costo\_ora** **double** **not null**,  
**capienza** **int**(50) **not null**,  
**descrizione** **varchar**(200) **not null**,

**primary key** (**nome**)

);

**CREATE TABLE** prenotazione (

**socio** **char**(16) **not null**,  
**campo\_da\_gioco** **varchar**(50) **not null**,  
**durata\_minuti** **int** **not null**,  
**data\_prenotazione** **date** **not null**,  
**num\_partecipanti** **int** **not null**,

**primary key**(**socio**,**campo\_da\_gioco**),

```
foreign key(socio) references socio(CF),  
foreign key(campo_da_gioco) references campo_da_gioco(nome)  
);
```

```
CREATE TABLE sala (  
    nome varchar(50),  
    capienza int(30) not null,  
    descrizione varchar(200) not null,  
  
    primary key(nome)  
);
```

```
CREATE TABLE lezione_settimanale (  
    orario_inizio time not null,  
    giorno date not null,  
    istruttore char(16) not null,  
    durata int not null,  
    num_iscritti int,  
    attivita_sportiva varchar(50) not null,  
    campo_da_gioco varchar(50),  
    sala varchar(50),  
  
    primary key(orario_inizio,giorno,istruttore),  
    foreign key(istruttore) references istruttore(CF),  
    foreign key(attivita_sportiva) references attivita_sportiva(nome),  
    foreign key(campo_da_gioco) references campo_da_gioco(nome),  
    foreign key(sala) references sala(nome)  
);
```

```
CREATE TABLE prenotazioni_storiche (  
    socio char(16) not null,  
    campo_da_gioco varchar(50) not null,  
    durata_minuti int not null,  
    data_prenotazione date not null,  
    num_partecipanti int not null,  
  
    primary key(socio,campo_da_gioco),  
    foreign key(socio) references socio(CF),  
    foreign key(campo_da_gioco) references campo_da_gioco(nome)  
);
```

- *TRIGGER CHE IMPEDISCE DI INSERIRE SIA CAMPO CHE SALA E IMPEDISCE CHE ENTRAMBI POSSANO PRENDERE VALORE NULL*

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER solo_campo_o_sala BEFORE INSERT ON lezione_settimanale
FOR EACH ROW
BEGIN
IF(new.sala IS NOT NULL AND new.campo_da_gioco IS NOT NULL)
THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000'
    SET MESSAGE_TEXT= 'PUOI INSERIRE SOLO O CAMPO O SALA';
END IF;
IF(new.sala IS NULL AND new.campo_da_gioco IS NULL)
THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000'
    SET MESSAGE_TEXT = 'INSERISCI SOLO UNO DEI DUE CAMPI';
END IF;
END//
DELIMITER ;

```

*11) CONTROLLA CHE LE LEZIONI PER ATTIVITA SPORTIVE SVOLTE IN SALA ABBIANO COME STRUTTURA DI SVOLGIMENTO LA SALA E IDEM PER IL CAMPO*

```

DELIMITER //
CREATE TRIGGER verifica_tipo BEFORE INSERT ON lezione_settimanale
FOR EACH ROW
BEGIN
IF (new.campo_da_gioco IS NULL)
THEN
    BEGIN
    DECLARE xt tinyint(1);

    SELECT tipo INTO xt
    FROM attivita_sportiva
    WHERE nome = new.attivita_sportiva;

    IF(xt!=0)
    THEN
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'DEVI INSERIRE UN CAMPO DA GIOCO';
    END IF;
    END //
ELSE
    BEGIN
    DECLARE x tinyint(1);

```

```
SELECT tipo INTO x
FROM attivita_sportiva
WHERE nome = new.attivita_sportiva;
```

```
IF(x!=1)
THEN
    SIGNAL SQLSTATE '45000'
    SET MESSAGE_TEXT = 'DEVI INSERIRE UNA SALA';
END IF;
END//
END IF;
END//
DELIMITER ;
```

## 5.2 Definizione delle interrogazioni per la visualizzazione dei dati

### 5.2.1 Script SQL-DML : analisi puntuali

#### 1) Inserire i dati relativi ad un nuovo cliente

```
INSERT INTO Socio (CF,nome,cognome,sex,data_nascita,luogo_nascita)
VALUES ('CPLLEI00C01A053T','Elio','Capalbo',true,'2000-03-01','Acri');
```

#### 2) Modificare l'orario di una lezione

```
UPDATE Lezione_Settimanale
SET orario_inizio = '19:00:00'
WHERE orario_inizio = '18:56:00' AND giorno = 'MER'
AND istruttore = 'MGNFNC99D16I874L';
```

#### 4) Visualizzare tutte le lezioni tenute da un determinato istruttore in un dato giorno della settimana

```
SELECT *
FROM Lezione_Settimanale
WHERE istruttore = 'MGNFNC99D16I874L' AND giorno = 'MER';
```

#### 7) Visualizzare il socio che ha prenotato lo stesso campo da gioco due volte in una settimana

```

SELECT socio, YEARWEEK(data_prenotazione), COUNT(*)
AS prenotazioni_settimanali
FROM prenotazione
GROUP BY campo_da_gioco,socio,YEARWEEK(data_prenotazione)
HAVING prenotazioni_settimanali=2;

```

### *9) Visualizzare gli istruttori che hanno solo il brevetto di nuoto*

```

SELECT istruttore
FROM brevetto
WHERE attivita_sportiva='Nuoto' AND istruttore NOT IN
(SELECT istruttore
FROM brevetto
WHERE attivita_sportiva!='Nuoto');

```

## 5.2.2 Script SQL-DML : analisi aggregate

### *3) Eliminare i dati di un determinato medico*

```

START TRANSACTION;
DELETE i.*
FROM iscrizione AS i, abbonamento AS a
WHERE i.abbonamento=a.ID AND a.medico='NDRDNC94S15D976H';

DELETE
FROM abbonamento
WHERE medico='NDRDNC94S15D976H';

DELETE
FROM medico
WHERE CF='NDRDNC94S15D976H';

COMMIT;

```

### *5) Visualizzare il numero di abbonamenti sottoscritti da ciascun socio*

```

CREATE VIEW abbonamenti_socio (socio,num_abbonamenti) AS
SELECT socio, COUNT(*)
FROM abbonamento
GROUP BY socio

SELECT * FROM abbonamenti_socio;

```

### *6) Visualizzare il cliente che ha sottoscritto l'abbonamento con il numero massimo di corsi*

```
CREATE VIEW attivita_abbonamento (socio,abbonamento,num_attivita) AS
SELECT a.socio, a.id, COUNT(i.attivita)
FROM abbonamento AS a, iscrizione AS i
WHERE i.abbonamento=a.ID
GROUP BY a.ID, a.socio
```

```
SELECT socio
FROM attivita_abbonamento
WHERE num_attivita = (SELECT MAX(num_attivita)
                     FROM attivita_abbonamento)
```

*8) VISUALIZZARE LA SALA UN CUI SI SVOLGE IL MINOR NUMERO DI ATTIVITÀ SPORTIVE*

```
CREATE VIEW attivita_in_sala (sala, num_attivita) AS
SELECT sala, COUNT(DISTINCT attivita_sportiva)
FROM lezione_settimanale
WHERE sala IS NOT NULL
GROUP BY sala
```

```
SELECT sala
FROM attivita_in_sala
WHERE num_attivita = (SELECT MIN(num_attivita)
                     FROM attivita_in_sala);
```

*10) Visualizzare i medici che sono anche clienti del centro ma non seguono attività che si svolgono in un dato orario*

```
CREATE VIEW Medici_anche_Soci (CF,Abbonamento) AS
SELECT s.CF,a.ID
FROM socio AS s, abbonamento AS a
WHERE s.CF=a.socio AND a.tipo=1 AND s.CF IN (SELECT CF
                                             FROM medico)
```

```
SELECT ms.CF
FROM medici_anche_soci AS ms
WHERE ms.CF NOT IN
(SELECT ms2.CF
 FROM medici_anche_soci AS ms2 ,iscrizione AS i ,lezione_settimanale AS ls
 WHERE ms2.Abbonamento=i.abbonamento
 AND i.attivita_sportiva=ls.attivita_sportiva
 AND ls.orario_inizio='15:30:00');
```

*12) Snellire le prenotazioni spostando le vecchie di oltre un anno in una entità separata (PRENOTAZIONI\_STORICHE). Fare questa operazione ogni fine anno*

```
Delimiter //
CREATE EVENT storico_prenotazione
ON SCHEDULE EVERY 1 YEAR STARTS '2021-01-01 00:00:00'
DO BEGIN
INSERT INTO prenotazioni_storiche
(SELECT *
FROM prenotazione AS p
WHERE
DATE_ADD(p.data_prenotazione,INTERVAL 1 YEAR)<=now());

DELETE FROM prenotazione
WHERE DATE_ADD(data_prenotazione,INTERVAL 1 YEAR)<=now();
END//
Delimiter ;
```

- *Evento che modifica il tipo di abbonamento in 0 (abbonamento scaduto), dopo un mese dalla data\_inizio*

```
DELIMITER //
CREATE EVENTS scadenza_abbonamento
ON SCHEDULE EVERY 1 DAY
DO BEGIN
UPDATE abbonamento AS a
SET a.tipo= 0
WHERE now() >= DATE_ADD(a.data_inizio,INTERVAL 1 MONTH);
END//
DELIMITER ;
```

- *Vista che calcola il costo di ogni abbonamento come somma dei costi delle attività sportive associate all'abbonamento*

```
CREATE VIEW costo_abbonamenti (idAbbonamento,costo) AS
SELECT i.abbonamento, SUM(a.costo)
FROM iscrizione AS i, attivita_sportiva AS a
WHERE a.nome=i.attivita_sportiva
GROUP BY i.abbonamento
```



- *Vista che calcola il numero di iscritti ad ogni attività sportiva tramite un abbonamento valido (di tipo 1)*

```
CREATE VIEW iscritti_attivita_sportiva (attivita_sportiva,num_iscritti) AS  
SELECT i.attivita_sportiva, COUNT(*)  
FROM iscrizione AS i, abbonamento AS a  
WHERE a.tipo=1 AND i.abbonamento=a.ID  
GROUP BY i.attivita_sportiva
```

