

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 <21>
<209874, Filippelli, Antonio>
<209413, Gallo, Giovanni>

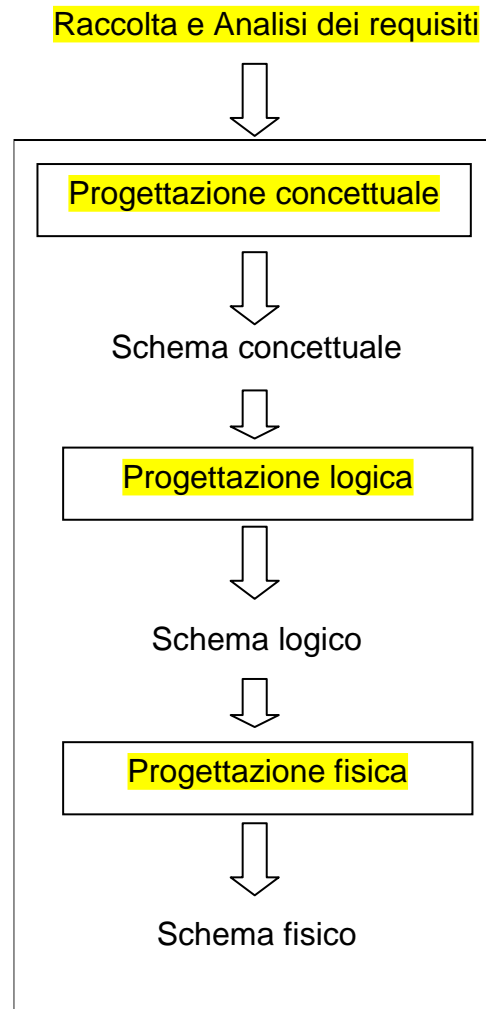
Prof. P. Rullo

ESERCITATORI
Ing. G. Labocchetta
Ing. M. Mastratisi

DOCENTE

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
	<p>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.</p> <p>Un medico è caratterizzato inoltre dalla data di conseguimento della abilitazione alla professione e dalla data di conseguimento del titolo.</p> <p>Un istruttore può avere il titolo di diploma ISEF o di laurea in Scienze Motorie 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.</p> <p>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.</p> <p>Un abbonamento è caratterizzato da una data di inizio e da una durata di validità ed 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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Per sale e per campetti, si vuole memorizzare il nome, univoco all'interno del fitness center, una</p>

	<p>descrizione e la capienza (espressa in numero di persone).</p> <p>Per tutti i tipi di attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali, ognuna delle quali è caratterizzata da un giorno, un orario di inizio e una durata, espressa in minuti.</p> <p>Per ogni lezione, si vuole memorizzare la sala o il campetto in cui si svolge e l'istruttore che la supervisiona.</p> <p>Un cliente, inoltre, può prenotare un campetto (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 campetto da gioco.</p>
--	--

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	MOTIVAZIONE CORREZIONE
11	"data di conseguimento degli stessi."	--	generalizzazione del riferimento alla data di conseguimento del titolo ISEF o di Laurea in Scienze Motorie degli istruttori appartenenti al centro Fitness
12	soci	clienti	sinonimi
19	stesso o sottoscriverne uno nuovo	--	riferito alla eventuale sottoscrizione di un nuovo abbonamento
23	partecipanti e il numero di iscritti	--	alla singola attività sportiva
27-28	Fitness center	CENTRO FITNESS	Sinonimo
29	ognuna delle quali		si fa riferimento alle lezioni

			settimanali previste per ogni attività sportiva ed alla loro caratterizzazione
--	--	--	--

2.2.2 Ristrutturazione dei Requisiti Richiesti

	SPECIFICHE RISTRUTTURATE
1	Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale
2	amministrativo, medici e da un gruppo di istruttori. Ogni membro dello staff
3	è caratterizzato da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita.
4	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 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 ed anche la data in cui l'istruttore ha conseguito il/i brevetto/i. Il database deve tenere traccia dei clienti 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 ed 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 lo può rinnovare o decidere di sottoscrivere un nuovo abbonamento mantenendo le stesse attività dell'abbonamento scaduto oppure scegliendo nuove attività sportive. 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 alle singole attività sportive proposte dal centro fitness. 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 centro fitness, una descrizione e la capienza (espressa in numero di persone). Per tutti i tipi di attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali. Ogni lezione 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 campetto in cui si svolge e l'istruttore che la supervisiona.

	Un cliente, inoltre, può prenotare un campetto (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 campetto da gioco.
--	--

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 una specifico concetto.

	FRASI DI CARATTERE GENERALE
	"Il database deve tenere traccia dei clienti del centro di fitness"

	FRASI RELATIVE AL CENTRO FITNESS
	"Per il centro di fitness lavora uno staff, costituito da personale amministrativo, medici e da un gruppo di istruttori."
	"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. "

	FRASI RELATIVE ALLO 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. "

	FRASI RELATIVE AI MEDICI
	"Un medico è caratterizzato inoltre dalla data di conseguimento della abilitazione alla professione e dalla data di conseguimento del titolo"

	FRASI RELATIVE AGLI ISTRUTTORI
	"Un istruttore può avere il titolo di diploma ISEF o di laurea in Scienze Motorie può avere conseguito uno o più brevetti"

	FRASI RELATIVE AI 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."
--

FRASI RELATIVE AI CLIENTI
"Un cliente è caratterizzato da nome, cognome, sesso, luogo e data di nascita." "Un cliente, inoltre, può prenotare un campetto (negli orari in cui questo non è occupato per le lezioni)" "Il cliente deve sottoporsi a una visita medica"

FRASI RELATIVE AGLI ABBONAMENTI
"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" "Il costo dell'abbonamento dipende dal costo delle singole attività sportive scelte dal cliente. " "Alla scadenza del proprio abbonamento il cliente lo può rinnovare o decidere di sottoscrivere un nuovo abbonamento"

FRASI RELATIVE ALLE ATTIVITA' SPORTIVE
"Le attività sportive possono essere svolte in sala o in un campo" "Per tutti i tipi di attività sportiva sono previste una o più lezioni settimanali" "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."

FRASI RELATIVE ALLE LEZIONI SETTIMANALI
"Ogni lezione 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 campetto in cui si svolge e l'istruttore che la supervisiona. "

FRASI RELATIVE ALLE SALA
"Per sale si vuole memorizzare il nome, univoco all'interno del fitness center, una descrizione e la capienza (espressa in numero di persone)."

FRASI RELATIVE ALLE CAMPO
"per campetti, si vuole memorizzare il nome, univoco all'interno del fitness center, una descrizione e la capienza (espressa in numero di persone)." ""A tal fine, è di interesse conoscere anche il costo per la prenotazione di ogni campetto da gioco."

FRASI RELATIVE ALLE SPOGLIATOIO
"Il centro di fitness si compone da uno o più spogliatoi maschili e femminili"

2.3 Specifica delle Operazioni sui dati previste

1. Inserire tutti i dati relativi ad un nuovo cliente.
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 cliente.
6. Visualizzare il cliente che ha sottoscritto l'abbonamento con il numero massimo di corsi.
7. Visualizzare il cliente che ha prenotato lo stesso campetto 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 clienti 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.

2.4

3 Progettazione Concettuale

3.1 Schemi E-R

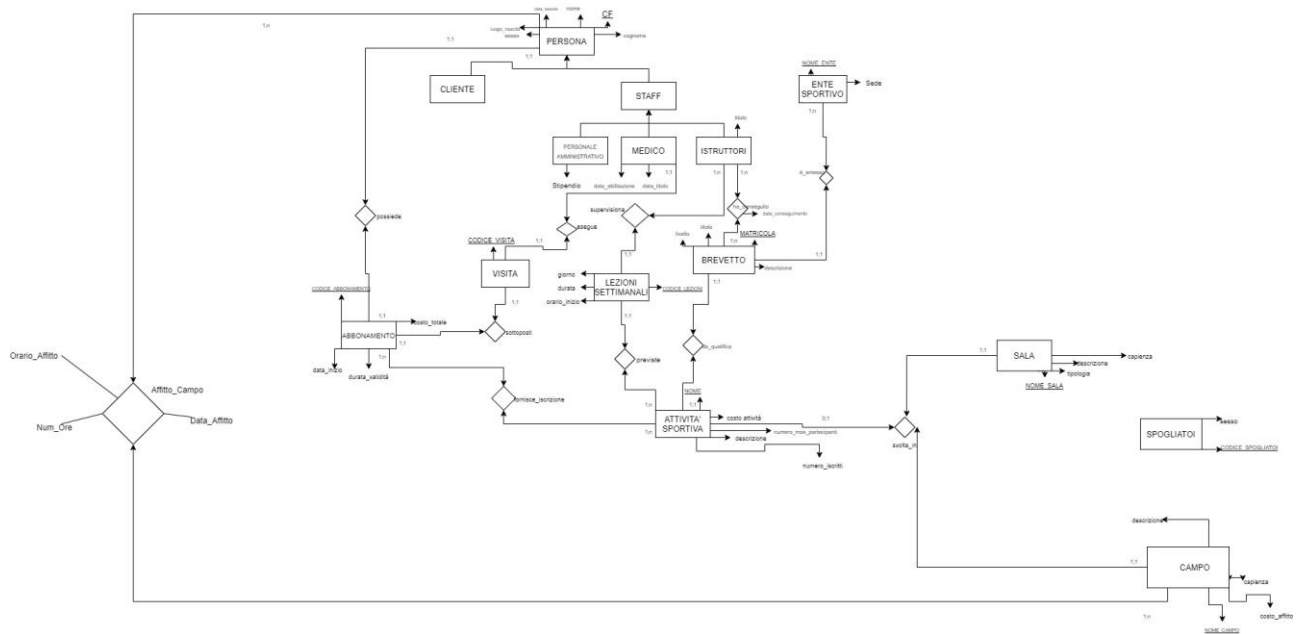


Figura 1- Schema E-R

3.2 Documentazione dello Schema E-R

3.2.1 Dizionario dei Dati

ENTITÀ	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORE
PERSONA	Entità padre di una generalizzazione	CF, Nome, Cognome, Data_Nascita, Luogo_Nascita, Sesso	CF
CLIENTE	Entità figlia di PERSONA	CF, Nome, Cognome, Data_Nascita,	CF

		Luogo_Nascita, Sesso	
STAFF	Entità figlia di PERSONA	CF, Nome, Cognome, Data_Nascita, Luogo_Nascita, Sesso	CF
PERSONALE AMMINISTRATIVO	Entità figlia di STAFF	CF, Nome, Cognome, Data_Nascita, Luogo_Nascita, Sesso, Stipendio	CF
MEDICO	Entità figlia di STAFF	CF, Nome, Cognome, Data_Nascita, Luogo_Nascita, Sesso, Data_Abitazione, Data_Titolo	CF
ISTRUTTORE	Entità figlia di STAFF	CF, Nome, Cognome, Data_Nascita, Luogo_Nascita, Sesso, Titolo	CF
ABBONAMENTO	Abbonamento sottoscritto/rinnovato dal cliente	Codice_Abbonamento, Data_Inizio, Durata_Validità, Costo_Totale	Codice_Abbonamento
VISITA	Visita fatta al cliente all'iscrizione o al rinnovo dell'abbonamento	Codice_Visita	Codice_Visita
ATTIVITA' SPORTIVA	Attività sportiva svolta nel centro fitness	Nome_Actività, Descrizione, Costo_Actività, Numero_Iscritti, Numero_Max_Partecipanti	Nome_Actività
BREVETTO	Brevetto posseduto da un istruttore per una singola attività sportiva	Matricola, Descrizione, Titolo, Livello	Matricola
ENTE SPORTIVO	Ente sportivo che emette un brevetto	Nome_Ente, Sede	Nome_Ente
LEZIONI SETTIMANALI	Lezioni settimanali svolte per ogni attività sportiva	Codice_Lezione, Giorno, Durata, Orario_Inizio	Codice_Lezione
SALA	Sala dove viene svolta un'attività sportiva	Nome_Sala, Tipologia, Descrizione, Capienza	Nome_Sala
CAMPO	Campo dove viene svolta un'attività sportiva	Nome_Campo, Descrizione, Capienza, Costo_Affitto	Nome_Campo
SPOGLIATOIO	Spogliatoio maschile o femminile appartenente al centro fitness	Codice_Spogliatoio, Sesso	Codice_Spogliatoio

3.2.2 Descrizione Entità

ENTITÀ PERSONA			
Descrizione	Entità padre di una generalizzazione		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale della persona
Nome	Alfabetico	Not null	Nome della persona
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome della persona
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita della persona
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita della persona
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso della persona

ENTITÀ CLIENTE			
Descrizione	Entità figlia di PERSONA (gli attributi vengono tramutati dall'entità padre)		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale del cliente
Nome	Alfabetico	Not null	Nome del cliente
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome del cliente
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita del cliente
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita del cliente
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso del cliente

ENTITÀ STAFF			
Descrizione	Entità figlia di PERSONA (gli attributi vengono tramutati dall'entità padre)		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale del membro dello staff
Nome	Alfabetico	Not null	Nome del membro dello staff
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome del membro dello staf
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita del

			membro dello staff
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita del membro dello staff
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso del membro dello staff

ENTITÀ PERSONALE AMMINISTRATIVO			
Descrizione	Entità figlia di STAFF (generalizzazione a più livelli: gli attributi vengono tramutati dall'entità padre)		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale del membro del personale amministrativo
Nome	Alfabetico	Not null	Nome del membro del personale amministrativo
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome della persona
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita del membro del personale amministrativo
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita del membro del personale amministrativo
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso del membro del personale amministrativo
Stipendio	Numerico	Not null	Stipendio del membro del personale amministrativo

ENTITÀ MEDICO			
Descrizione	Entità figlia di STAFF (generalizzazione a più livelli: gli attributi vengono tramutati dall'entità padre)		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale del medico
Nome	Alfabetico	Not null	Nome del medico
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome del medico
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita del medico
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita del medico
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso del medico
Data_Abitazione	Data	Not null	Data di

			conseguimento della abilitazione
Data_Titolo	Data	Not null	Data di conseguimento del titolo

ENTITÀ ISTRUTTORE			
Descrizione	Entità figlia di STAFF (generalizzazione a più livelli: gli attributi vengono tramutati dall'entità padre)		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale dell'istruttore
Nome	Alfabetico	Not null	Nome dell'istruttore
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome dell'istruttore
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita dell'istruttore
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita dell'istruttore
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso dell'istruttore
Titolo	Alfabetico	Not null	Titolo di studio dell'istruttore

ENTITÀ ABBONAMENTO			
Descrizione	Abbonamento sottoscritto/rinnovato dal cliente		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Abbonamento	Alfanumerico	Primary key	Codice dell'abbonamento di un cliente
Data_Inizio	Data	Not null	Data di inizio dell'abbonamento
Durata_Validità	Numerico	Not null	Durata di validità dell'abbonamento
Costo_Totale	Numerico	Not null	Costo dell'abbonamento ottenuto dai costi singoli delle attività

ENTITÀ VISITA			
Descrizione	Visita fatta al cliente all'iscrizione o al rinnovo dell'abbonamento		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Visita	Numerico	Primary key	Codice della visita fatta al cliente

ENTITÀ ATTIVITA' SPORTIVA			
Descrizione	Attività sportiva svolta nel centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Actività	Alfabetico	Primary key	Nome dell'attività sportiva
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione dell'attività sportiva
Costo_Actività	Numerico	Not null	Costo dell'attività sportiva
Numero_Iscritti	Numerico	Not null	Numero iscritti all'attività sportiva
Numero_Max_Partecipanti	Numerico	Not null	Numero massimo di partecipanti all'attività sportiva

ENTITÀ BREVETTO			
Descrizione	Brevetto posseduto da un istruttore per una singola attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Matricola	Numerico	Primary key	Matricola del brevetto
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione del brevetto
Titolo	Alfabetico	Not null	Titolo del brevetto
Livello	Alfabetico	Not null	Livello del brevetto

ENTITÀ ENTE SPORTIVO			
Descrizione	Ente sportivo che emette un brevetto		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Ente	Alfabetico	Primary key	Nome dell'ente sportivo che emette un brevetto
Sede	Alfabetico	Not null	Sede principale dell'ente sportivo

ENTITÀ LEZIONI SETTIMANALI			
Descrizione	Lezioni settimanali svolte per ogni attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Lezione	Numerico	Foreign Key	Codice della lezione di un'attività sportiva
Giorno	Alfabetico	Not null	Giorno in cui si svolge la lezione
Durata	Numerico	Not null	Durata della lezione espressa in minuti
Ora_Inizio	Time	Not null	Orario di inizio della lezione

ENTITÀ SALA			
Descrizione	Sala dove viene svolta un'attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione

Nome_Sala	Alfanumerico	Primary key	Nome della sala
Tipologia	Alfabetico	Not null	Tipologia della sala
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione della sala
Capienza	Numerico	Not null	Capienza della sala espressa in numero di persone

ENTITÀ CAMPO			
Descrizione	Campo dove viene svolta un'attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Campo	Alfanumerico	Primary key	Nome del campo
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione del campo
Capienza	Numerico	Not null	Capienza del campo espressa in numero di persone
Costo_Affitto	Numerico	Not null	Costo dell'affitto di un campo quando non è occupato dalle lezioni

ENTITÀ SPOGLIATOIO			
Descrizione	Spogliatoio maschile o femminile appartenente al centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Spogliatoio	Alfanumerico	Primary key	Codice dello spogliatoio
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso dello spogliatoio

3.2.3 Descrizione Relazioni

RELAZIONE POSSIEDE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE PERSONA E ABBONAMENTO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
PERSONA	(1,1)	
ABBONAMENTO	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE ESEGUE	
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE MEDICO E VISITA
Entità Coinvolte	

ENTITÀ	CARDINALITÀ	
MEDICO	(1,1)	
VISITA	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1	....	....
ATT2	....	....

RELAZIONE SOTTOPOSTI		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE VISITA E ABBONAMENTO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
VISITA	(1,1)	
ABBONAMENTO	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE FORNISCE_ISCRIZIONE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ABBONAMENTO E ATTIVITÀ SPORTIVA	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ABBONAMENTO	(1,N)	
ATTIVITÀ' SPORTIVA	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE HA_CONSEGUITO		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ISTRUTTORE E BREVETTO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ISTRUTTORE	(1,N)	
BREVETTO	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
DATA_CONSEGUIMENTO	DATA	INDICA LA DATA DEL CONSEGUIMENTO DEL BREVETTO DA PARTE DI UN ISTRUTTORE
ATT2	....	....

RELAZIONE E' _EMESSO	
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE BREVETTO E ENTE SPORTIVO
Entità Coinvolte	
ENTITÀ	CARDINALITÀ
BREVETTO	(1.1)

ENTE SPORTIVO	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE DA' _QUALIFICA		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE BREVETTO E ATTIVITÀ SPORTIVA	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
BREVETTO	(1,1)	
ATTIVITA' SPORTIVA	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
Att1
Att2

RELAZIONE SUPERVISIONA		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ISTRUTTORE E LEZIONE SETTIMANALE	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ISTRUTTORE	(1,N)	
LEZIONE SETTIMANALE	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE PREVISTE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ATTIVITÀ SPORTIVA E LEZIONE SETTIMANALE	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ATTIVITÀ SPORTIVA	(1,N)	
LEZIONE SETTIMANALE	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
Att1	....	....
Att2	....	....

RELAZIONE SVOLTA_IN	
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ATTIVITÀ SPORTIVA CON SALA E CAMPO (RELAZIONE BINARIA)
Entità Coinvolte	
ENTITÀ	CARDINALITÀ
ATTIVITÀ SPORTIVA	(0,1)
SALA	(1,1)
CAMPO	(1,1)
ATTRIBUTI	

NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE AFFITTO_CAMPO		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE PERSONA E CAMPO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
PERSONA	(1,N)	
CAMPO	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
DATA_AFFITTO	DATA	INDICA LA DATA IN CUI È STATO AFFITTATO UN CAMPO
NUM_ORE	NUMERICO	INDICA IL NUMERO DI ORE DELL’AFFITTO DI UN CAMPO
ORARIO_AFFITTO	TIME	INDICA L’ORARIO IN CUI UN CAMPO VIENE AFFITTATO

3.2.4 Vincoli non espressi dallo schema E/R

VINCOLI NON ESPRESSI
Alla scadenza del proprio abbonamento, il cliente può rinnovare lo stesso o sottoscriverne uno nuovo (ad es., con attività sportive diverse)
il cliente deve sottoporsi a visita medica sia all’iscrizione che al rinnovo dell’abbonamento
Un cliente può partecipare alle sole lezioni delle attività sportive previste dal suo abbonamento
Un istruttore può solo supervisionare lezioni delle attività sportive per cui ha il brevetto
In una sala non possono svolgersi lezioni per le quali la sala risulta essere non idonea

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.

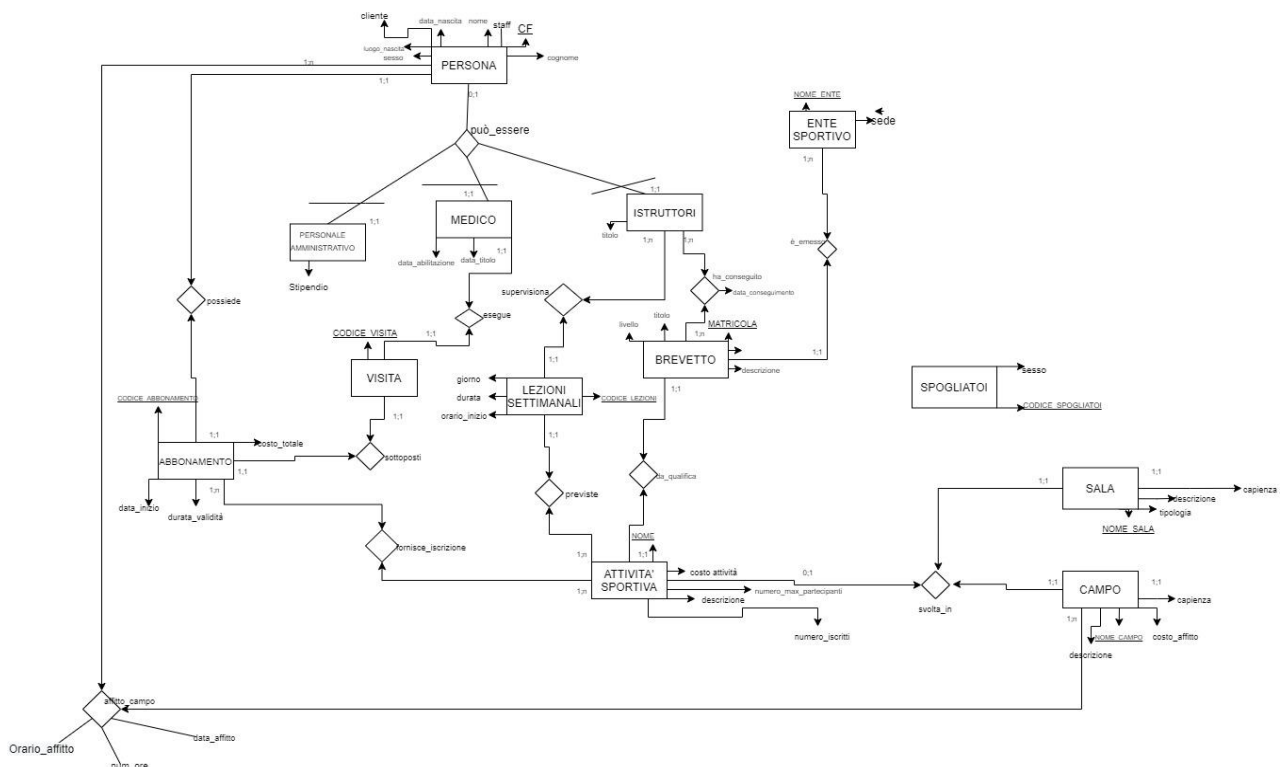


Figura 2- Schema E-R ristrutturato

3.2 DOCUMENTAZIONE DELLO SCHEMA LOGICO

3.2.1 DESCRIZIONE ENTITÀ

ENTITÀ PERSONA			
Descrizione	Entità riferita al macro-gruppo delle PERSONE		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
CF	Alfanumerico	Primary key	Codice fiscale della persona
Nome	Alfabetico	Not null	Nome della persona
Cognome	Alfabetico	Not null	Cognome della persona
Data_Nascita	Data	Not null	Data di nascita della persona
Luogo_Nascita	Alfabetico	Not null	Luogo di nascita della persona
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso della persona
Staff	Numerico	Not null	1 = fa parte dello staff 0 = non fa parte dello staff
Cliente	Numerico	Not null	1 = è un cliente 0 = non è un cliente

ENTITÀ PERSONALE AMMINISTRATIVO			
Descrizione	Entità rappresentante il personale che gestisce ed amministra il centro		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
PERSONA*	Alfanumerico	Foreign Key, Not Null, Unique	Codice fiscale del membro del personale amministrativo
Stipendio	Intero	Not null	Nome del membro del personale amministrativo

ENTITÀ MEDICO			
Descrizione	Entità rappresentante i medici del centro		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Persona*	Alfanumerico	Foreign Key, Not Null, Unique	Codice fiscale del medico
Data_Abitazione	Data	Not null	Data di conseguimento della abilitazione
Data_Titolo	Data	Not null	Data di conseguimento del titolo

ENTITÀ ISTRUTTORE			
Descrizione	Entità rappresentante gli istruttori che lavorano nel centro		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Persona	Alfanumerico	Foreign Key, Not Null, Unique	Codice fiscale dell'istruttore
Titolo	Alfabetico	Not null	Titolo di studio dell'istruttore

ENTITÀ ABBONAMENTO			
Descrizione	Abbonamento sottoscritto/rinnovato dal cliente		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Abbonamento	Alfanumerico	Primary Key	Codice dell'abbonamento di un cliente
Data_Inizio	Data	Not null	Data di inizio dell'abbonamento
Durata_Validità	Numerico	Not null	Durata di validità dell'abbonamento
Costo_Totale	Numerico	Not null	Costo dell'abbonamento ottenuto dai costi singoli delle attività

ENTITÀ VISITA			
Descrizione	Visita fatta al cliente all'iscrizione o al rinnovo dell'abbonamento		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Visita	Numerico	Primary Key	Codice della visita fatta al cliente

ENTITÀ ATTIVITA' SPORTIVA			
Descrizione	Attività sportiva svolta nel centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Actività	Alfabetico	Primary key	Nome dell'attività sportiva
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione dell'attività sportiva
Costo_Actività	Numerico	Not null	Costo dell'attività sportiva
Numero_Iscritti	Numerico	Not null	Numero iscritti all'attività sportiva
Numero_Max_Partecipanti	Numerico	Not null	Numero massimo di partecipanti all'attività sportiva

ENTITÀ BREVETTO			
Descrizione	Brevetto posseduto da un istruttore per una singola attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione

Matricola	Numerico	Primary Key	Matricola del brevetto
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione del brevetto
Titolo	Alfabetico	Not null	Titolo del brevetto
Livello	Numerico	Not null	Livello del brevetto

ENTITÀ ENTE SPORTIVO			
Descrizione	Ente sportivo che emette un brevetto		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Ente	Alfabetico	Primary Key	Nome dell'ente sportivo che emette un brevetto
Sede	Alfabetico	Not Null	Sede principale dell'ente sportivo

ENTITÀ LEZIONI SETTIMANALI			
Descrizione	Lezioni settimanali svolte per ogni attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Lezione	Numerico	Primary Key	Codice della lezione di un'attività sportiva
Giorno	Alfabetico	Not null	Giorno in cui si svolge la lezione
Durata	Numerico	Not null	Durata della lezione espressa in minuti
Ora_Inizio	Time	Not null	Orario di inizio della lezione

ENTITÀ SALA			
Descrizione	Sala dove viene svolta un'attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Sala	Alfanumerico	Primary Key	Nome della sala
Tipologia	Alfabetico	Not null	Tipologia della sala
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione della sala
Capienza	Numerico	Not null	Capienza della sala espressa in numero di persone

ENTITÀ CAMPO			
Descrizione	Campo dove viene svolta un'attività sportiva		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Nome_Campo	Alfanumerico	Primary Key	Nome del campo
Descrizione	Testo	Not null	Descrizione del campo
Capienza	Numerico	Not null	Capienza del campo

			espressa in numero di persone
Costo_Affitto	Numerico	Not null	Costo dell'affitto di un campo quando non è occupato dalle lezioni

ENTITÀ SPOGLIATOIO			
Descrizione	Spogliatoio maschile o femminile appartenente al centro fitness		
Nome Attributo	Tipo di dato	Vincolo	Descrizione
Codice_Spogliatoio	Alfanumerico	Primary Key	Codice dello spogliatoio
Sesso	Alfabetico	Not null	Sesso dello spogliatoio

3.2.2 DESCRIZIONE RELAZIONI

RELAZIONE PUÒ_ESSERE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE PERSONA CON PERSONALE AMMINISTRATIVO, MEDICO E ISTRUTTORE (RELAZIONE TERNARIA OTTENUTA DALL'ELIMINAZIONE DELLA GENERALIZZAZIONE)	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
PERSONA	(0,1)	
PERSONALE AMMINISTRATIVO	(1,1)	
MEDICO	(1,1)	
ISTRUTTORE	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1	....	....
ATT2	....	....

RELAZIONE POSSIEDE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE PERSONA E ABBONAMENTO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
PERSONA	(1,1)	
ABBONAMENTO	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1

ATT2
------	------	------

RELAZIONE ESEGUE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE MEDICO E VISITA	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
MEDICO	(1,1)	
VISITA	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1	....	....
ATT2	....	....

RELAZIONE SOTTOPOSTI		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE VISITA E ABBONAMENTO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
VISITA	(1,1)	
ABBONAMENTO	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE FORNISCE_ISCRIZIONE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ABBONAMENTO E ATTIVITÀ SPORTIVA	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ABBONAMENTO	(1,N)	
ATTIVITÀ' SPORTIVA	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1	....	....
ATT2	....	....

RELAZIONE HA_CONSEGUITO		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ISTRUTTORE E BREVETTO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ISTRUTTORE	(1,N)	
BREVETTO	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
DATA_CONSEGUIMENTO	DATA	INDICA LA DATA DEL CONSEGUIMENTO DEL BREVETTO DA PARTE DI UN ISTRUTTORE
ATT2	....	....

RELAZIONE E'_EMESSO

DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE BREVETTO E ENTE SPORTIVO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
BREVETTO	(1,1)	
ENTE SPORTIVO	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1	....	....
ATT2	....	....

RELAZIONE DA' _QUALIFICA		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE BREVETTO E ATTIVITÀ SPORTIVA	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
BREVETTO	(1,1)	
ATTIVITA' SPORTIVA	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE SUPERVISIONA		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ISTRUTTORE E LEZIONE SETTIMANALE	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ISTRUTTORE	(1,N)	
LEZIONE SETTIMANALE	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE PREVISTE		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ATTIVITÀ SPORTIVA E LEZIONE SETTIMANALE	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ATTIVITÀ SPORTIVA	(1,N)	
LEZIONE SETTIMANALE	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1
ATT2

RELAZIONE SVOLTA_IN	
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE ATTIVITÀ SPORTIVA CON SALA E CAMPO (RELAZIONE BINARIA)
Entità Coinvolte	

ENTITÀ	CARDINALITÀ	
ATTIVITÀ SPORTIVA	(0,1)	
SALA	(1,1)	
CAMPO	(1,1)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
ATT1	....	....
ATT2	....	....

RELAZIONE AFFITTO_CAMPO		
DESCRIZIONE	METTE IN RELAZIONE PERSONA E CAMPO	
Entità Coinvolte		
ENTITÀ	CARDINALITÀ	
PERSONA	(1,N)	
CAMPO	(1,N)	
ATTRIBUTI		
NOME	TIPO DI DATI	DESCRIZIONE
DATA_AFFITTO	DATA	INDICA LA DATA IN CUI È STATO AFFITTATO UN CAMPO
ORARIO_AFFITTO	TIME	INDICA L’ORARIO IN CUI È STATO AFFITTATO UN CAMPO
NUM_ORE	NUMERICO	INDICA PER QUANTE ORE SI AFFITTA UN CAMPO

3.3 TRADUZIONE DELLO SCHEMA E-R

4.1 Traduzione Entità

- **PERSONA** (CF, NOME, COGNOME, DATA_NASCITA, LUOGO_NASCITA, SESSO, CLIENTE, STAFF)
- **PERSONALE_AMMINISTRATIVO** (PERS*, STIPENDIO)
- **MEDICO** (PERS*, DATA_ABILITAZIONE, DATA_TITOLO)
- **ISTRUTTORE** (PERS*, TITOLO)
- **VISITA** (CODICE_VISITA, MEDICO*)
- **ABBONAMENTO** (CODICE_ABBONAMENTO, PERS*, VISITA*, DATA_INIZIO, DURATA_VALIDITA', COSTO_TOTALE)

- **BREVETTO** (MATRICOLA, ATTIVITA' _SPORTIVA*, ENTE _SPORTIVO*, TITOLO, LIVELLO, DESCRIZIONE)
- **ENTE_SPORTIVO** (NOME_ENTE, SEDE)
- **LEZIONE_SETTIMANALE** (CODICE_LEZIONE, ATTIVITA' _SPORTIVA*, ISTRUTTORE*, GIORNO, DURATA, ORA_INIZIO)
- **ATTIVITA' _SPORTIVA** (NOME, DESCRIZIONE, COSTO _ATTIVITA', NUMERO _ISCRITTI, NUMERO _MAX_PARTECIPANTI)
- **SALA** (NOME_SALA, ATTIVITA' _SPORTIVA*, TIPOLOGIA, DESCRIZIONE, CAPIENZA)
- **CAMPO** (NOME_CAMPO, ATTIVITA' _SPORTIVA*, DESCRIZIONE, CAPIENZA, COSTO_AFFITTO)
- **SPOGLIATOIO** (CODICE_SPOGLIATOIO, SESSO)

4.2 Traduzione Relazioni

- **HA_CONSEGUITO** (ISTRUTTORE*, BREVETTO*, DATA_CONSEGUIMENTO)
- **FORNISCE_ISCRIZIONE** (ABBONAMENTO*, ATTIVITA' _SPORTIVA*)
- **AFFITTO_CAMPO** (ID_Prenotazione, Campo*, Persona*, Data_Affitto, Orario_Affitto, Num_Ore)

5 Progettazione Fisica

5.1 Definizione dello schema della base di dati

(Script SQL-DLL)

ABBONAMENTO

```
CREATE TABLE `abbonamento` (  
  `Codice_Abbonamento` varchar(4) NOT NULL,  
  `Persona` varchar(16) NOT NULL,  
  `Visita` int NOT NULL,  
  `Data_Inizio` date NOT NULL,  
  `Durata_Validità` int NOT NULL,  
  `Costo_Totale` int NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`Codice_Abbonamento`),  
  FOREIGN KEY (`Persona`) REFERENCES `persona` (`CF`),  
  FOREIGN KEY (`Visita`) REFERENCES `visita` (`Codice_Visita`)  
)
```

AFFITTO CAMPO

```
CREATE TABLE `affitto_campo` (  
  `ID_prenotazione` varchar(3) NOT NULL,  
  `Campo` varchar(10) NOT NULL,  
  `Persona` varchar(16) NOT NULL,  
  `Data_Affitto` date NOT NULL,  
  `Orario_Affitto` time NOT NULL,  
  `Num_Ore` int NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`ID_prenotazione`),  
  FOREIGN KEY (`Campo`) REFERENCES `campo` (`Nome_Campo`),  
  FOREIGN KEY (`Persona`) REFERENCES `persona` (`CF`)  
)
```

ATTIVITA' SPORTIVA

```
CREATE TABLE `attività_sportiva` (  
  `Nome` varchar(45) NOT NULL,  
  `Descrizione` text NOT NULL,  
  `Costo_Actività` int NOT NULL,  
  `Numero_Iscritti` int NOT NULL DEFAULT '0',  
  `Numero_Max_Partecipanti` int NOT NULL,
```

```
PRIMARY KEY (`Nome`)  
)
```

BREVETTO

```
CREATE TABLE `brevetto` (  
  `Matricola` int NOT NULL,  
  `Attività_Sportiva` varchar(45) NOT NULL,  
  `Ente_Sportivo` varchar(10) NOT NULL,  
  `Titolo` varchar(45) NOT NULL,  
  `Livello` varchar(45) NOT NULL,  
  `Descrizione` text NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`Matricola`),  
  FOREIGN KEY (`Attività_Sportiva`) REFERENCES `attività_sportiva` (`Nome`),  
  FOREIGN KEY (`Ente_Sportivo`) REFERENCES `ente_sportivo` (`Nome_Ente`)  
)
```

CAMPO

```
CREATE TABLE `campo` (  
  `Nome_Campo` varchar(10) NOT NULL,  
  `Attività_Sportiva` varchar(45) NOT NULL,  
  `Descrizione` text NOT NULL,  
  `Capienza` int NOT NULL,  
  `Costo_affitto` int NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`Nome_Campo`),  
  FOREIGN KEY (`Attività_Sportiva`) REFERENCES `attività_sportiva` (`Nome`)  
)
```

ENTE SPORTIVO

```
CREATE TABLE `ente_sportivo` (  
  `Nome_Ente` varchar(10) NOT NULL,  
  `Sede` varchar(45) NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`Nome_Ente`)  
)
```

FORNISCE ISCRIZIONE

```
CREATE TABLE `fornisce_iscrizione` (  
  `Abbonamento` varchar(4) NOT NULL,  
  `Attività_Sportiva` varchar(45) NOT NULL,
```

```

PRIMARY KEY (`Abbonamento`,`Attività_Sportiva`),
FOREIGN KEY (`Abbonamento`) REFERENCES `abbonamento` (`Codice_Abbonamento`),
FOREIGN KEY (`Attività_Sportiva`) REFERENCES `attività_sportiva` (`Nome`)
)

```

HA CONSEGUITO

```

CREATE TABLE `ha_conseguito` (
  `Istruttore` varchar(16) NOT NULL,
  `Brevetto` int NOT NULL,
  `Data_Conseguimento` date NOT NULL,

  PRIMARY KEY (`Istruttore`,`Brevetto`),
  FOREIGN KEY (`Brevetto`) REFERENCES `brevetto` (`Matricola`),
  FOREIGN KEY (`Istruttore`) REFERENCES `istruttore` (`Persona`)
)

```

ISTRUTTORE

```

CREATE TABLE `istruttore` (
  `Titolo` enum('Diploma ISEF','Laurea S.M.') NOT NULL,
  `Persona` varchar(16) NOT NULL,

  UNIQUE KEY `Persona_UNIQUE` (`Persona`),
  FOREIGN KEY (`Persona`) REFERENCES `persona` (`CF`)
)

```

LEZIONE SETTIMANALE

```

CREATE TABLE `lezione_settimanale` (
  `Codice_Lezione` int NOT NULL,
  `Attività_Sportiva` varchar(45) NOT NULL,
  `Istruttore` varchar(16) NOT NULL,
  `Giorno` varchar(10) NOT NULL,
  `Durata` int NOT NULL,
  `Ora_Inizio` time NOT NULL,

  PRIMARY KEY (`Codice_Lezione`),
  FOREIGN KEY (`Attività_Sportiva`) REFERENCES `attività_sportiva` (`Nome`),
  FOREIGN KEY (`Istruttore`) REFERENCES `istruttore` (`Persona`)
)

```

MEDICO

```

CREATE TABLE `medico` (
  `Persona` varchar(16) NOT NULL,
  `Data_Abitolazione` date NOT NULL,

```



```
`Data_Titolo` date NOT NULL,  
  
UNIQUE KEY `Persona_UNIQUE` (`Persona`),  
FOREIGN KEY (`Persona`) REFERENCES `persona` (`CF`)  
)
```

PERSONA

```
CREATE TABLE `persona` (  
  `CF` varchar(16) NOT NULL,  
  `Nome` varchar(45) NOT NULL,  
  `Cognome` varchar(45) NOT NULL,  
  `Data_Nascita` date NOT NULL,  
  `Luogo_Nascita` varchar(45) NOT NULL,  
  `Sesso` enum('F','M') NOT NULL,  
  `Cliente` bit(1) NOT NULL,  
  `Staff` bit(1) NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`CF`)  
)
```

PERSONALE AMMINISTRATIVO

```
CREATE TABLE `personale_amministrativo` (  
  `Persona` varchar(16) NOT NULL,  
  `Stipendio` int NOT NULL,  
  
  UNIQUE KEY `Persona_UNIQUE` (`Persona`),  
  FOREIGN KEY (`Persona`) REFERENCES `persona` (`CF`)  
)
```

SALA

```
CREATE TABLE `sala` (  
  `Nome_Sala` varchar(10) NOT NULL,  
  `Attività_Sportiva` varchar(45) NOT NULL,  
  `Tipologia` varchar(45) NOT NULL,  
  `Descrizione` text NOT NULL,  
  `Capienza` int NOT NULL,  
  
  PRIMARY KEY (`Nome_Sala`),  
  FOREIGN KEY (`Attività_Sportiva`) REFERENCES `attività_sportiva` (`Nome`)  
)
```

SPOGLIATOIO

```
CREATE TABLE `spogliatoio` (  
  `Codice_Spogliatoio` varchar(3) NOT NULL,
```

```
`Sesso` enum('F','M') NOT NULL,

PRIMARY KEY (`Codice_Spogliatoio`)
)
```

VISITA

```
CREATE TABLE `visita` (
  `Codice_Visita` int NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `Medico` varchar(16) NOT NULL,

  PRIMARY KEY (`Codice_Visita`),
  FOREIGN KEY (`Medico`) REFERENCES `medico` (`Persona`)
)
```

TABELLA AGGIUNTIVA

Ai fini della corretta comprensione ed esecuzione delle query richieste è richiesta la creazione della tabella "PRENOTAZIONI_STORICHE", il cui codice è allegato di seguito:

```
CREATE TABLE `prenotazioni_storiche` (
  `ID_prenotazione` varchar(3) NOT NULL,
  `Campo` varchar(10) NOT NULL,
  `Persona` varchar(16) NOT NULL,
  `Data_Affitto` date NOT NULL,
  `Orario_Affitto` time NOT NULL,
  `Num_Ore` int NOT NULL,

  PRIMARY KEY (`ID_prenotazione`)
)
```

5.2 Definizione delle interrogazioni per la visualizzazione dei dati

1. Inserire tutti i dati relativi ad un nuovo cliente.

```
insert into persona (CF, Nome, Cognome, Data_Nascita, Luogo_Nascita, Sesso, Cliente, Staff)
values ('CF', 'NOME', 'COGNOME', 'DATA_NASCITA', 'LUOGO_NASCITA', 'SESSO', CLIENTE, STAFF);
```

```
/* Commento:
```

nell'entità persona, gli attributi "Cliente" e "Staff" sono di tipo "BIT(1)", ciò significa che i valori validi saranno:

```
1 --> TRUE
```

```
0 --> FALSE
```

```
*/
```

2. Modificare l'orario di una lezione.

```
update lezione_settimanale
set Ora_Inizio = 'data_values'
where Codice_Lezione = 'code_values';
```

/* dove data_values e code_values "sono presi da input"

3. Eliminare i dati di un determinato medico.

```
delimiter \\
create trigger delete_medico_visita
before delete on medico
for each row
begin
    delete from visita
    where visita.Medico = OLD.persona;
end\\
delimiter ;
```

```
delete from medico
where persona = cf_values;
```

4. Visualizzare tutti le lezioni tenute da un determinato istruttore in un dato giorno della settimana.

```
select Codice_Lezione
from lezione_settimanale as LS, istruttore as I
where LS.giorno = 'Mercoledì' and LS.istruttore = I.persona and I.persona IN
    (select persona
     from istruttore
     where persona = 'BRRMTT90H04D086O')
```

/* dove giorno_values e istruttore_values "sono presi da input" */

5. Visualizzare il numero di abbonamenti sottoscritti da ciascun cliente.

```
select count(*), CF
from abbonamento as A, persona as P
where A.persona = P.CF and Cliente = 1
group by CF
```

6. Visualizzare il cliente che ha sottoscritto l'abbonamento con il numero massimo di corsi.

```
select *
from persona
where CF in
    (select A.persona
     from abbonamento as A, fornisce_iscrizione as FI
     where A.Codice_Abbonamento = FI.Abbonamento
     group by A.Codice_Abbonamento
     having count(*) >= all
        (select count(*)
         from fornisce_iscrizione as FI
         group by FI.abbonamento))
```

7. Visualizzare il cliente che ha prenotato lo stesso campo due volte in una settimana.

```
select CF
from persona as P
where P.CF in
    (select AC1.persona
     from affitto_campo as AC1, affitto_campo as AC2
     where AC1.ID_prenotazione != AC2.ID_prenotazione and AC1.persona = AC2.persona and
           AC1.campo = AC2.campo and WEEKOFYEAR(AC1.Data_Affitto) =
           WEEKOFYEAR(AC2.Data_Affitto))
```

8. Visualizzare la sala in cui si svolge il minor numero di attività sportive.

```
select nome_sala
from sala
group by nome_sala
having count(*) <= all
      (select count(attività_sportiva)
       from sala
       group by nome_sala)
```

9. Visualizzare gli istruttori che hanno solo il brevetto di nuoto.

```
select persona
from istruttore as I, ha_conseguito as HC1
where HC1.Istruttore = I.persona and HC1.brevetto = 2005 and NOT EXISTS
      (select istruttore
       from ha_conseguito as HC2
       where HC2.istruttore = HC1.istruttore and HC2.brevetto != 2005)
```

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

```
select M.persona
from medico as M, persona as P
where M.persona = P.CF and P.cliente = 1 and not exists
      (select persona
       from abbonamento as A
       where A.persona = M.persona and codice_abbonamento in
            (selec abbonamento
             from fornisce_iscrizione
             where attività_sportiva in
                  (select attività_sportiva
                   from lezione_settimanale
                   where Ora_inizio = ora_values)))
```

/* dove ora_values "è preso da input" (ad es. provare con ora = '18:00:00') */

11. Controllare che le lezioni per attività sportive svolte in sala abbiano come struttura di svolgimento la sala e idem per il campo.

```
delimiter \\
create trigger controllo_sala_campo
before insert on lezione_settimanale
for each row
begin
    if exists (select Nome_Campo
    from campo
    where Nome_Campo =
        (select Nome_Sala
        from lezione_settimanale as LS, sala as S
        where S.Attività_Sportiva = LS.Attività_Sportiva)) then
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'ERRORE -> L"ATTIVITA SI DEVE SVOLGERE IN UN
        CAMPO';
    end if;
    if exists (select Nome_Sala
    from sala
    where Nome_Sala =
        (select Nome_Campo
        from lezione_settimanale as LS, campo as C
        where C.Attività_Sportiva = LS.Attività_Sportiva)) then
        SIGNAL SQLSTATE '45000'
        SET MESSAGE_TEXT = 'ERRORE -> L"ATTIVITA SI DEVE SVOLGERE IN UNA
        SALA';
    end if;
end\\
delimiter ;
```

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 procedure sposta_prenotazioniStoriche()
begin
    insert into prenotazioni_storiche
    select *
    from affitto_campo
    where year(Data_Affitto) < year(now());
    delete from affitto_campo
    where year(Data_Affitto) < year(now());
end \\
delimiter ;
create event snellisci_prenotazioni on schedule every 1 year do call sposta_prenotazioniStoriche;
```