

Elaborato per il corso di
“Basi di Dati”

Progetto di una base di dati per la gestione di dati di un'applicazione

Pietro Ventrucchi
pietro.ventrucchi@studio.unibo.it
00001031205

23 agosto 2023

Indice

1	Analisi dei requisiti	2
1.1	Intervista	2
1.2	Estrazione dei concetti principali	3
2	Progettazione concettuale	5
2.1	Schema scheletro	5
2.2	Raffinamenti proposti	6
2.3	Schema concettuale finale	10
3	Progettazione Logica	13
3.1	Stima dei volumi	13

Analisi dei requisiti

Si vuole creare una base di dati a supporto dell'applicazione *SportConnected* per gestire le attività svolte dagli utenti. La base di dati immagazzina quindi informazioni su utenti e relativa attività al fine di poter fornire una consultazione comoda per visualizzare i progressi del proprio allenamento o degli altri.

1.1 Intervista

Una persona si registra e viene identificata univocamente nel sistema da un codice, anche un nome, cognome, data di nascita; opzionalmente una foto profilo, una biografia, città e provincia, peso, altezza. Si può anche indicare il tipo di attrezzatura utilizzata (tipologia di bici o marca di scarpe). Il tipo di sport, la durata dell'attività, il genere, gli anni, il peso e l'altezza possono servire per calcolare le calorie spese, la potenza o altri dati utili. Un utente può seguire o essere seguito da altri utenti (potrebbero essere suggeriti in base ad amicizie comuni). Ogni utente ha un registro delle proprie attività. Possono anche essere salvati dei percorsi o dei segmenti, relativi ad attività di altri utenti, o proprie attività i quali vengono salvati sotto forma di file .gpx.

Un percorso rappresenta l'intero itinerario dell'attività e può contenere o meno dei segmenti, mentre un segmento è una sezione con determinate caratteristiche, quali salita, discesa, tratto difficile, acque libere...Ogni tratto completato ha un tempo di percorrenza associato. Le attività hanno i propri segmenti e le proprie classifiche.

Possono inoltre essere creati segmenti dagli utenti, a condizione che il segmento sia presente nel percorso svolto e che non ne siano presenti altri simili, potrà essere impostato come pubblico o privato. Possono essere assegnati dei riconoscimenti all'utente in base ai tempi raggiunti sui segmenti, titoli come: più veloce di tutti, top 10, record personale...

Le attività possono essere caricate, decidendo la visibilità, il titolo, una descrizione, il tipo di sport, un percorso, un giorno, distanza totale, dislivello, velocità media, tempo, calorie bruciate, altitudine...Vengono visualizzati anche i relativi segmenti del percorso. Possono poi essere commentate da altri utenti in grado di assegnare anche un apprezzamento.

1.2 Estrazione dei concetti principali

Glossario dei termini

Si estraggono dall'intervista i concetti principali, fornendone una breve descrizione, eventuali sinonimi e relazioni con altri concetti.

Termine	Descrizione	Sinonimi	Relazioni
Utente	Persona che si registra all'applicazione. Può caricare le sue attività o salvare percorsi e segmenti fatti da altri utenti. Può interagire con altri utenti.	Persona	Attrezzatura, Attività, Commento, Percorso, Segmento
Attrezzatura	Materiale utilizzato da un utente per svolgere le proprie attività.	Bici, Scarpe	Utente
Attività	L'insieme di tutte le informazioni dell'attività sportiva svolta da un utente.	Sport	Utente, Percorso, Commento, Sport
Sport	Tipologia di attività effettuata. Contraddistingue gli sport applicabili ad un segmento.	Attività	Attività, Segmento
Percorso	Intera tratta percorsa in un'attività.	Itinerario	Attività, Segmento, Utente
Segmento	Sezione del percorso con determinate caratteristiche. Possono essere creati dagli utenti.	Tratto	Percorso, Utente, Riconoscimento
Riconoscimento	Titolo assegnato ad un utente sul segmento in base al tempo di impiegato.	Titolo	Utente, Segmento
Commento	Messaggio lasciato da utenti inerente all'attività svolta da altri utenti.		Utente, Attività

Ristrutturazione dei requisiti

A seguito dell'analisi dei requisiti e all'estrazione dei concetti principali si procede eliminando omonimie e riformulando la richiesta in maniera che risulti più chiara e fruibile per la realizzazione della base di dati.

Per ogni **utente** vengono salvati un codice, nome, cognome, data di nascita e opzionalmente una foto profilo, biografia, città e provincia, peso, altezza, **attrezzatura** utilizzata. Un utente può seguire o essere seguito da altri utenti. Ad ogni utente vengono associate le relative **attività** e può salvare **percorsi** o **segmenti** di altri utenti. Le informazioni sull'utente unite a quelle dell'**attività** potrebbero essere utilizzate per calcolare calorie bruciate, potenza e altri dati relativi all'allenamento.

L'**attrezzatura** è indicabile scegliendo tipologia di bici o marca di scarpe. Ogni utente può specificare un nickname, non può utilizzare più volte lo stesso nickname, e un modello a piacere (inseribile a piacere, non esiste un elenco di modelli da cui scegliere).

Le **attività** devono specificare titolo, visibilità, **percorso**, giorno, distanza totale, tempo, velocità media...In base allo **sport** effettuato hanno più o meno dati rilevanti. Le attività rese pubbliche possono ricevere **commenti** e like da altri **utenti**.

Lo **sport** relativo ad un'attività o ad un segmento.

Il **percorso** è rappresentato da una traccia .gpx, una descrizione, un nome e da possibili **segmenti**.

Un **segmento** è rappresentato da una traccia .gpx, una determinata caratteristica, un tempo di percorrenza associato in attività, visibilità pubblica o privata e un nome. Possono essere percorsi più volte durante un singolo percorso. I segmenti sono relativi al tipo di **sport** e possono essere creati dagli **utenti** se presenti nel **percorso** caricato in un'attività e non ne sono presenti di simili.

Un **riconoscimento** può essere assegnato ad un **utente** in base al tempo impiegato su un determinato **segmento**.

I **commenti** sono riferiti ad un'attività e scritti da un **utente**, possono ricevere like.

Progettazione concettuale

2.1 Schema scheletro

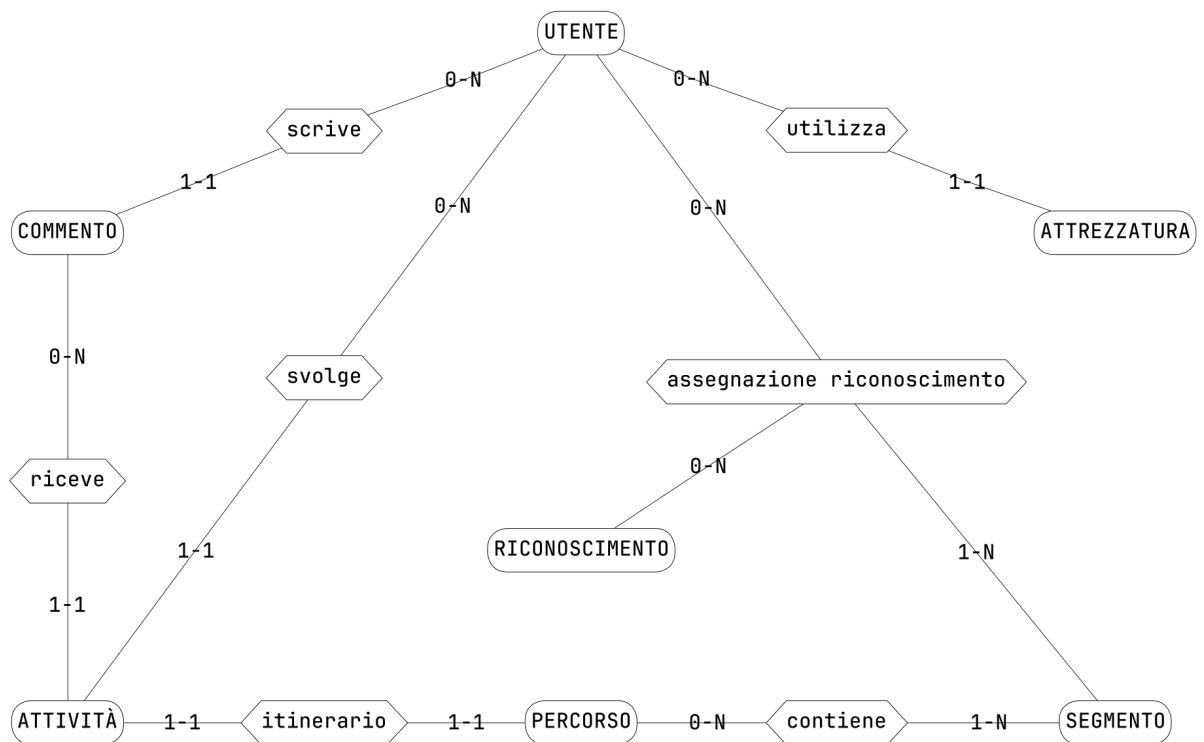


Figura 2.1: Schema scheletro con le principali entità.

2.2 Raffinamenti proposti

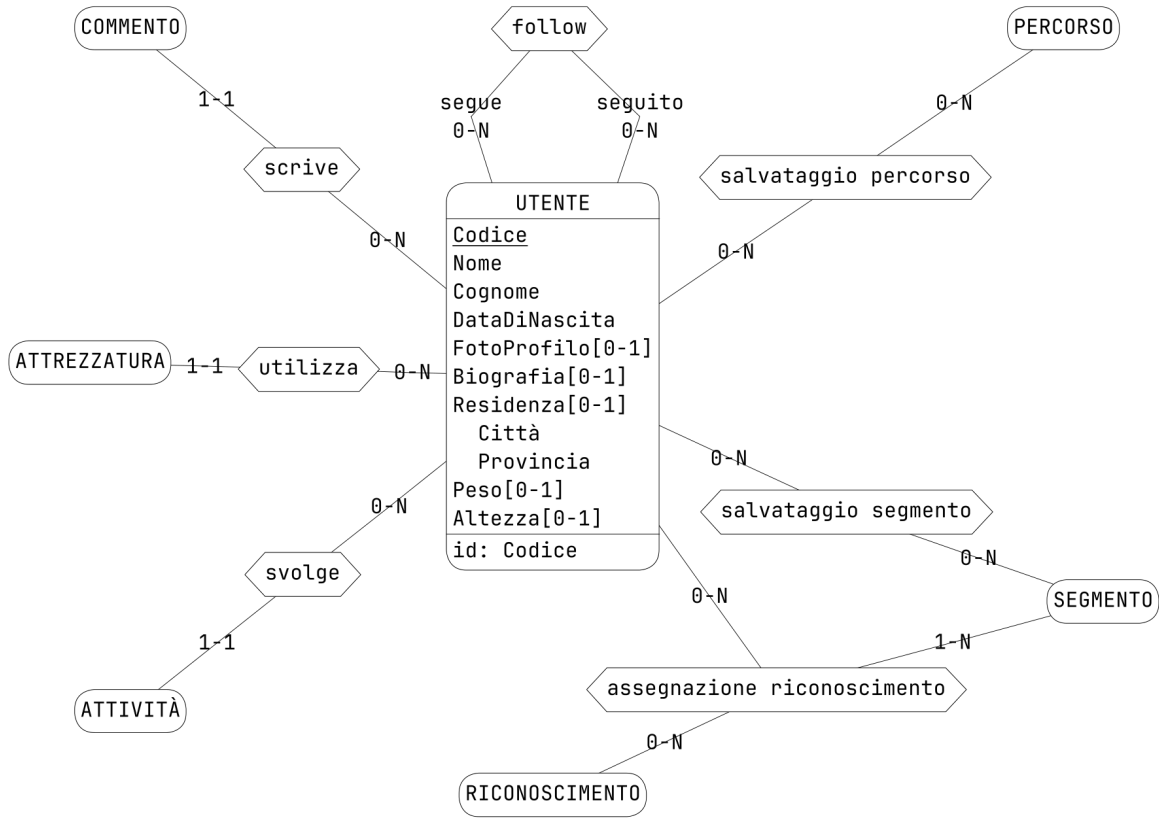


Figura 2.2: *Schema raffinamento utente.*

Per un utente, identificato da un codice univoco, è rappresentato il nome, il cognome, la data di nascita e opzionalmente il percorso ad una foto profilo caricata, una biografia, la residenza composta da città e provincia, il peso e l'altezza. La auto-riferenziazione in utente serve per esprimere il concetto di utenti seguiti e che seguono altri utenti.

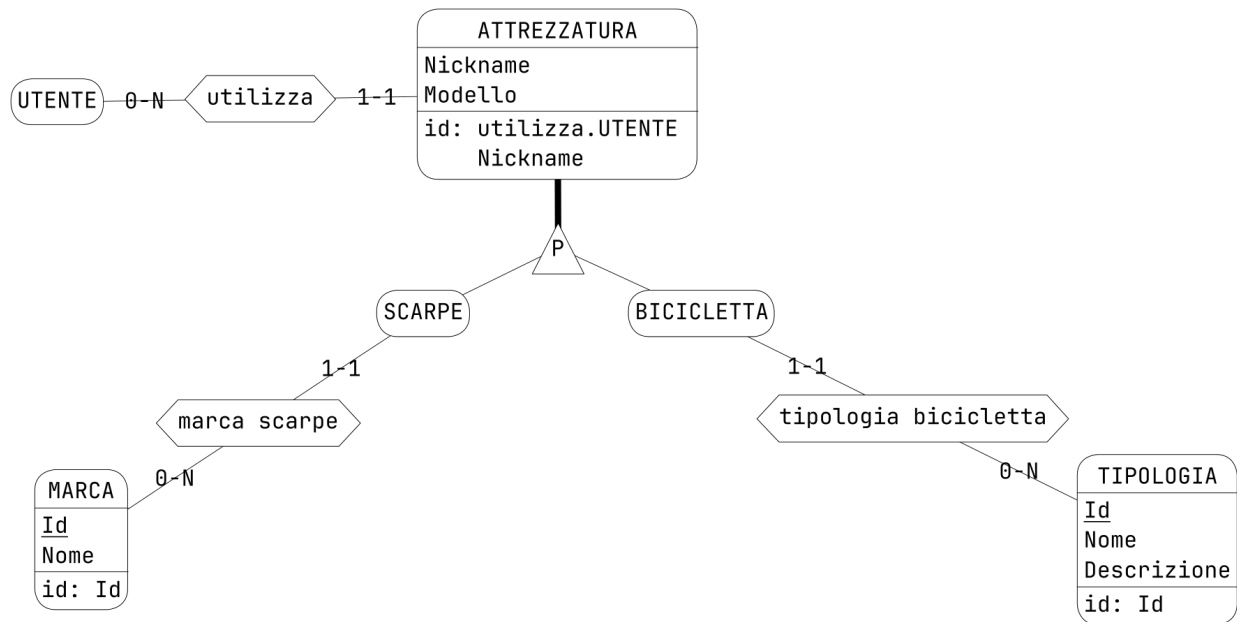


Figura 2.3: *Schema raffinamento attrezzatura.*

L'entità attrezzatura identificata da un nickname è univoca per ogni utente e rappresenta una generalizzazione delle due tipologie di attrezzatura disponibili: bicicletta e scarpe, viene quindi utilizzata la specializzazione in queste due sottoclassi. Devono esistere nel DB delle entità che contengano tutte le tipologie di bici o le marche di scarpe associabili a bici e scarpe. L'attributo modello viene lasciato ad attrezzatura in quanto sia che si tratti di scarpe che di bici andrà specificato e sarà inserito a piacere dall'utente.

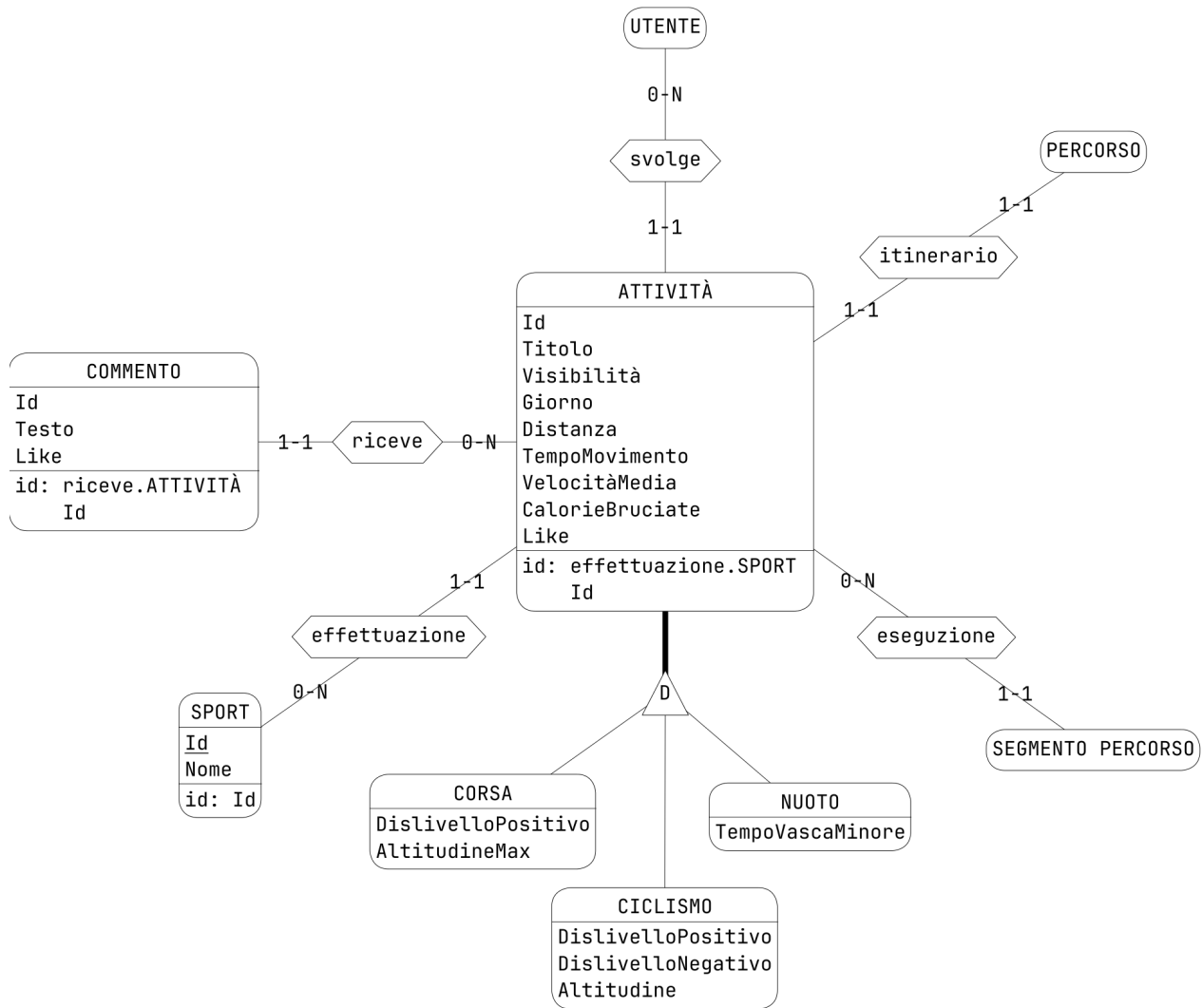


Figura 2.4: *Schema raffinamento attività.*

Ogni attività che viene inserita deve essere obbligatoriamente associata anche ad uno sport, il quale può avere delle determinate caratteristiche che sono specificate dalle entità figlie di attività, rimane inespresso il vincolo per cui gli sport dell'entità sport siano associati alle entità figlie di attività. La generalizzazione è parziale, perchè possano essere aggiunti facilmente anche altri sport. Viene salvato anche un percorso, il quale è univoco per ogni attività e contiene o meno dei segmenti. Possono ricevere commenti scritti da utenti ed ogni commento ha un codice univoco riferito all'attività dato il grande numero di commenti che potrebbero essere scritti il numero potrebbe crescere troppo ed è preferibile tenerlo basso.

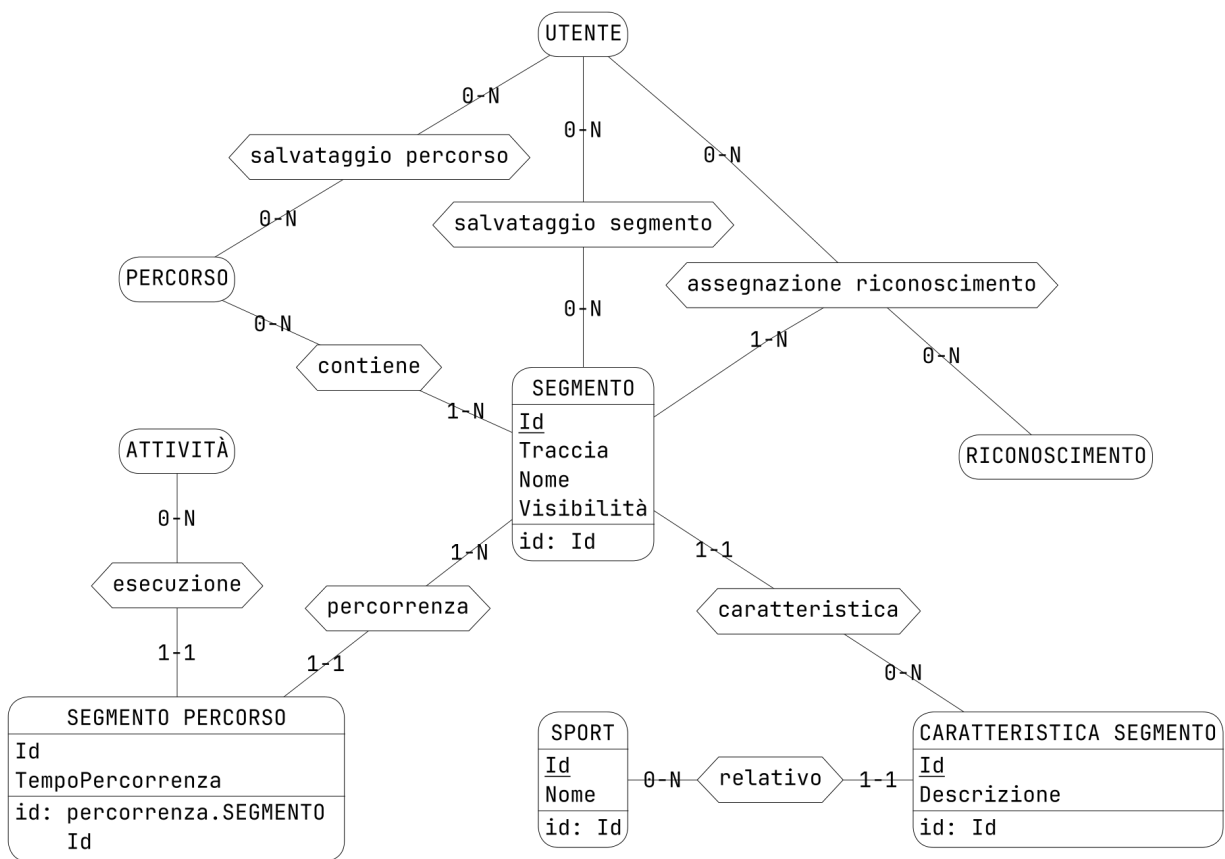


Figura 2.5: *Schema raffinamento segmento.*

Il segmento è un'entità che contiene tutti i segmenti esistenti, mentre il tempo di percorrenza del segmento durante l'attività viene registro tramite segmento percorso. Ogni segmento ha una caratteristica che si riferisce ad uno sport. Rimane inespresso il vincolo per il quale i segmenti facenti parte del percorso sono gli stessi di segmento percorso collegato ad attività.

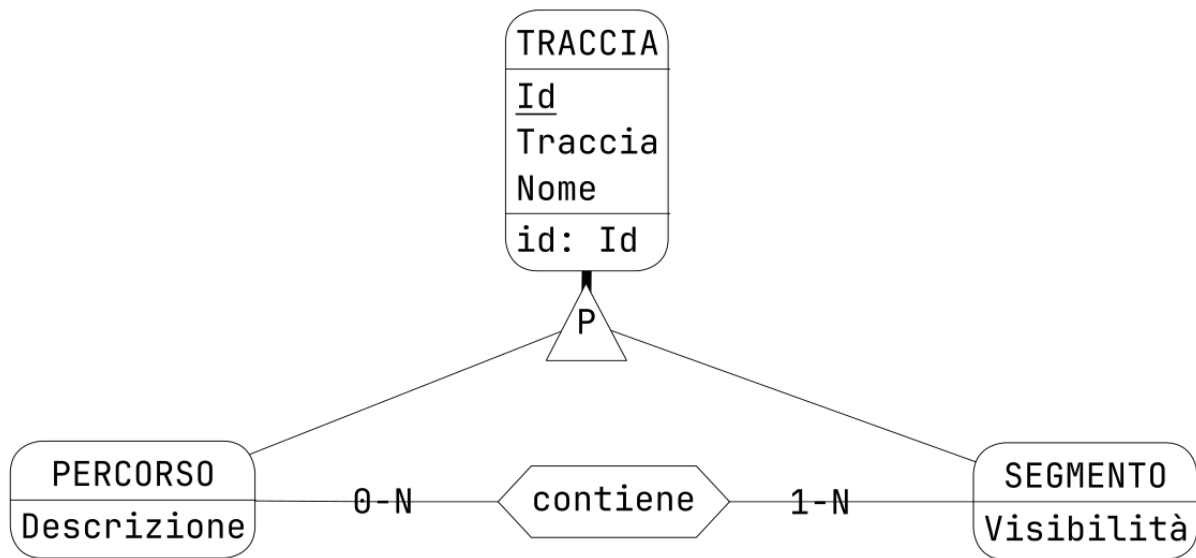


Figura 2.6: *Schema raffinamento percorso e segmento*

I percorsi e i segmenti hanno entrambi una traccia, un nome e si riferiscono a tratti di strada od altro percorsi durante un'attività, per questo motivo vengono generalizzati dall'entità traccia, totale ed esclusiva, dove l'attributo traccia rappresenta il percorso in memoria nel quale viene salvata la traccia .gpx.

2.3 Schema concettuale finale

