

Progettazione e implementazione di una base di dati relazionale per la gestione di conferenze scientifiche

Caporaso Antonio Di Fusco Giorgio

N86003458

N86004389

22 giugno 2023

Indice

1	Traccia	1
1.1	Output attesi dal committente	2
2	Progettazione concettuale	2
2.1	Analisi dei dati	2
3	Schema concettuale	2
4	Ristrutturazione dello schema concettuale	2
4.1	Rimozione degli attributi multivalore	2
4.2	Rimozione classi di associazione	2
4.3	Rimozione generalizzazioni	3
4.4	Scelta degli identificatori principali	3
5	Progettazione logica	4
5.1	Traduzione delle classi	4
5.2	Traduzione delle associazioni	4
5.2.1	Traduzione delle associazioni molti a molti	4
5.2.2	Traduzione delle associazioni uno a molti	5
5.2.3	Traduzione delle associazioni uno a uno	6
5.3	Schema logico	6
6	Implementazione fisica	6
6.1	Definizione delle tabelle	6
6.2	Popolamento	6
6.3	Trigger	6
6.4	Funzioni	6
6.5	Procedure	6
7	Dizionario dei dati	6
8	Dizionario delle associazioni	6
9	Dizionario dei vincoli	6

1 Traccia

Si sviluppi un sistema informativo, composto da una base di dati relazionale e da un applicativo Java dotato di GUI (Swing o JavaFX), per la gestione di **conferenze scientifiche**.

Ogni conferenza ha una data di inizio e di fine, una collocazione (sede, indirizzo), uno o più enti che la organizzano, degli sponsor (che coprono in parte le spese), una descrizione, ed un gruppo di organizzatori, che può essere distinto in comitato scientifico e comitato locale (che si occupa cioè della logistica). Di ognuno degli organizzatori, così come di tutti i partecipanti, si riportano titolo, nome, cognome, email ed istituzione di afferenza.

Ogni conferenza può avere una o più sessioni, anche in parallelo fra loro. Ogni sessione ha una locazione all'interno della sede. Per ogni sessione c'è un programma, che prevede la presenza di un coordinatore (chair) che gestisce la sessione, ed eventualmente di un keynote speaker (un partecipante di particolare rilievo invitato dagli organizzatori). Ogni sessione avrà quindi una successione di interventi ad orari predefiniti e di specifici partecipanti. Per ogni intervento si conserva un abstract (un breve testo in cui viene spiegato il contenuto del lavoro presentato).

Si deve poter considerare la presenza di spazi di intervallo (coffee breaks, pranzo) ma anche la presenza di eventi sociali (cene, gite, etc).

1.1 Output attesi dal committente

1. Documento di Design della base di dati:
 - (a) Class Diagram della base di dati.
 - (b) Dizionario delle Classi, delle Associazioni e dei Vincoli.
 - (c) Schema Logico con descrizione di Trigger e Procedure individuate.
2. File SQL contenenti:
 - (a) Creazione della struttura della base di dati.
 - (b) Popolamento del DB.
 - (c) (Facoltativo, ma apprezzato) README contenente i commenti all'SQL.

2 Progettazione concettuale

2.1 Analisi dei dati

Le entità che possono essere individuate nel problema sono elencate all'interno della Tabella 1.

3 Schema concettuale

Nella Figura 1 è presente lo schema concettuale della base di dati descritta nella sezione 1.

4 Ristrutturazione dello schema concettuale

4.1 Rimozione degli attributi multivalore

All'interno del diagramma delle classi mostrato in Figura 1 sono presenti vari attributi multivalore. Per ciascuno di essi sono state fatte le seguenti valutazioni:

1. Si partiziona l'attributo *Indirizzo* di SEDE suddividendolo in vari campi *Via*, *Civico* e *Cap*.
2. Si è deciso di partizionare l'attributo *Valuta* presente nella classe di associazione SPONSORIZZAZIONE creando una nuova classe chiamata VALUTA.

4.2 Rimozione classi di associazione

All'interno dello schema concettuale è presente la classe di associazione SPONSORIZZAZIONE all'interno dell'associazione [*...*] tra CONFERENZA e SPONSOR. Nello schema ristrutturato questa è stata rimossa reificandola e scindendo l'associazione in due associazioni di tipo [1..*].

Entità	Descrizione
Conferenza	Per le conferenze delle quali si vuole poter gestire le informazioni. Di ogni conferenza si conservano il <i>nome</i> , l' <i>inizio</i> e la <i>fine</i> e una <i>descrizione</i> .
Ente	Per gli enti che organizzano le conferenze scientifiche. Di ogni ente si conserva il <i>nome</i> e la <i>sigla</i> .
Sponsor	Per gli sponsor che coprono le spese della conferenza. Di ogni sponsor si conserva il <i>nome</i> .
Comitato	Per i gruppi di organizzatori che si occupano della gestione della conferenza. Si distinguono in comitati <i>scientifici</i> e <i>locali</i> .
Organizzatore	Per i membri dei comitati. Di ogni organizzatore si riportano <i>titolo</i> , <i>nome</i> , <i>cognome</i> , <i>email</i> ed <i>istituzione di appartenenza</i> .
Sede	Per descrivere il luogo dove si tengono le varie conferenze. Di ogni sede si conservano il <i>nome</i> , l' <i>indirizzo</i> e la <i>città</i> .
Sala	Per tenere traccia dell'ubicazione delle varie sessioni. Di ogni sala si conserva il <i>nome della sala</i> e la sua <i>capacità</i> .
Sessione	Per rappresentare le sessioni di una conferenza. Per ogni sessione si riporta il <i>titolo</i> , un <i>coordinatore</i> , data e orario d' <i>inizio</i> e di <i>fine</i> .
Programma	Per il programma di ciascuna sessione. Ogni programma specifica la presenza di un <i>keynote speaker</i> , ovvero un partecipante di rilievo.
Intervento	Per i vari interventi di una sessione. Per ogni intervento si conserva un <i>abstract</i> , il partecipante (<i>speaker</i>) che effettua l'intervento e l' <i>orario</i> dello stesso.
Partecipante	Per i partecipanti delle varie sessioni. Ogni partecipante ha gli stessi attributi degli organizzatori.
Intervallo	Per descrivere i vari intervalli presenti all'interno di una sessione. Questi possono essere di due tipologie: <i>coffee break</i> oppure dei <i>pranzi</i> . Per ogni intervallo si riporta l' <i>orario</i> .
Evento sociale	Per i vari eventi sociali previsti all'interno di una sessione. Questi possono essere di varia natura. Come per gli intervalli se ne riporta l' <i>orario</i> .

Tabella 1: Entità del problema

4.3 Rimozione generalizzazioni

Per quanto riguarda la rimozione delle generalizzazioni presenti nello schema concettuale:

1. Nel caso delle entità COMITATO SCIENTIFICO e COMITATO LOCALE che specializzano la classe COMITATO si è optato per l'accorpamento delle classi figlie all'interno della superclasse attraverso la specifica di una enumerazione chiamata COMITATO_ST composta dai campi *Scientifico* e *Locale*;
2. Nel caso delle entità PRANZO e COFFEE BREAK che specializzano la classe INTERVALLO si è adottato la stessa politica.

4.4 Scelta degli identificatori principali

Risulta conveniente ai fini di una migliore traduzione delle associazioni l'introduzione di chiavi surrogate per ogni entità. Tali chiavi altro non saranno che identificativi numerici interi del tipo *Id_NomeEntità*, eccezion fatta per l'entità VALUTA la quale viene identificata univocamente da una stringa di tre caratteri stando allo standard ISO 4217¹.

¹ISO 4217 è uno standard internazionale che descrive codici di tre lettere per definire i nomi delle valute, stabilito dall'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO), che viene usato comunemente nel sistema bancario e nel mondo economico, nonché nella stampa specializzata.

5 Progettazione logica

Una volta aver ristrutturato lo schema concettuale mostrato in Figura 1 si procede traducendo le varie associazioni descritte in Figura 2. Iniziamo col tradurre direttamente tutte le classi. Man mano che si andranno a tradurre le varie associazioni andremo a modificare la struttura dei vari schemi relazionali laddove necessario.

5.1 Traduzione delle classi

Si ha quindi:

ENTE

<u>id_ente</u>	nome	sigla
----------------	------	-------

SEDE

<u>id_sede</u>	nome	via	civico	cap	city
----------------	------	-----	--------	-----	------

SPONSOR

<u>id_Sponsor</u>	Nome
-------------------	------

COMITATO

<u>id_Comitato</u>	Tipologia
--------------------	-----------

ORGANIZZATORE

<u>id_Organizzatore</u>	Nome	Cognome	Titolo	Email
-------------------------	------	---------	--------	-------

SALA

<u>id_Sala</u>	Nome	Capienza
----------------	------	----------

CONFERENZA

<u>id_Conferenza</u>	Nome	Descrizione	Inizio	Fine
----------------------	------	-------------	--------	------

PARTECIPANTE

<u>id_Partecipante</u>	Nome	Cognome	Titolo	Email
------------------------	------	---------	--------	-------

SESSIONE

<u>id_Sessione</u>	Nome	Inizio	Fine
--------------------	------	--------	------

VALUTA

<u>Iso</u>	Nome	Simbolo
------------	------	---------

SPEAKER

<u>id_Speaker</u>	Nome	Cognome	Titolo	Email
-------------------	------	---------	--------	-------

PROGRAMMA

<u>Id_Programma</u>

INTERVALLO

<u>id_Intervallo</u>	Tipologia	Inizio	Fine
----------------------	-----------	--------	------

INTERVENTO

<u>id_Intervento</u>	Titolo	Abstract	Inizio	Fine
----------------------	--------	----------	--------	------

EVENTO

<u>id_Evento</u>	Tipologia	Inizio	Fine
------------------	-----------	--------	------

5.2 Traduzione delle associazioni

5.2.1 Traduzione delle associazioni molti a molti

Traduciamo le associazioni *.* mediante la realizzazioni di apposite tabelle ponte. Si ha allora:

1. L'associazione ENTECONFERENZA tra ENTE e CONFERENZA:

ENTECONFERENZA	
<u>id_ente</u>	<u>id_conferenza</u>

2. L'associazione ORGANIZZATORECOMITATO tra ORGANIZZATORE e COMITATO:

ORGANIZZATORECOMITATO	
<u>id_organizzatore</u>	<u>id_comitato</u>

3. L'associazione PARTECIPANTESESSIONE tra PARTECIPANTE e SESSIONE:

PARTECIPANTESESSIONE	
<u>id_Partecipante</u>	<u>id_Sessione</u>

5.2.2 Traduzione delle associazioni uno a molti

Per ciascuna delle associazioni binarie di tipo uno a molti si identificano le entità deboli e quelle forti che partecipano all'associazione. Per tradurre l'associazione in relazioni basterà includere la chiave surrogata dell'entità forte all'interno della relazione dell'entità debole. Avremo quindi:

1. Associazioni di composizione:

- (a) Una sede è composta da più sale quindi:

SALA			
<u>id_Sala</u>	Nome	Capienza	<u>id_sede</u>

- (b) Una conferenza è composta da più sessioni:

SESSIONE				
<u>id_Sessione</u>	Nome	Inizio	Fine	<u>id_conferenza</u>

- (c) Un programma è composto da interventi, intervalli ed eventi:

INTERVALLO				
<u>id_Intervallo</u>	Tipologia	Inizio	Fine	<u>id_programma</u>

INTERVENTO					
<u>id_Intervento</u>	Titolo	Abstract	Inizio	Fine	<u>id_programma</u>

EVENTO				
<u>id_Evento</u>	Tipologia	Inizio	Fine	<u>id_programma</u>

2. Un partecipante, uno speaker ed un organizzatore appartengono ad una istituzione, ovvero un ENTE:

SPEAKER					
<u>id_Speaker</u>	Nome	Cognome	Titolo	Email	<u>id_ente</u>

PARTECIPANTE					
<u>id_Speaker</u>	Nome	Cognome	Titolo	Email	<u>id_ente</u>

ORGANIZZATORE					
<u>id_Speaker</u>	Nome	Cognome	Titolo	Email	<u>id_ente</u>

3. Ogni intervento ha uno speaker che lo effettua:

INTERVENTO						
<u>id_Intervento</u>	<u>id_speaker</u>	Titolo	Abstract	Inizio	Fine	<u>id_programma</u>

- Una sala può ospitare più sessioni:

SESSIONE

<u>id_Sessione</u>	Nome	Inizio	Fine	<u>id_sala</u>	<u>id_conferenza</u>
--------------------	------	--------	------	----------------	----------------------

- Una sede può ospitare più conferenze:

CONFERENZA

<u>id_Conferenza</u>	Nome	Descrizione	Inizio	Fine	<u>id_sede</u>
----------------------	------	-------------	--------	------	----------------

- Una conferenza ha due comitati, uno scientifico ed uno locale:

CONFERENZA

<u>id_Conferenza</u>	Nome	Descrizione	Inizio	Fine	<u>id_sede</u>	<u>id_com_locale</u>	<u>id_com_scientifico</u>
----------------------	------	-------------	--------	------	----------------	----------------------	---------------------------

5.2.3 Traduzione delle associazioni uno a uno

Si ha:

- Ogni sessione ha un coordinatore:

SESSIONE

<u>id_Sessione</u>	Nome	Inizio	Fine	<u>id_sala</u>	<u>id_conferenza</u>	<u>id_coordinatore</u>
--------------------	------	--------	------	----------------	----------------------	------------------------

- Ogni programma si riferisce ad una sessione e ad un keynote speaker:

PROGRAMMA

<u>Id_Programma</u>	<u>id_Sessione</u>	<u>id_keynote</u>
---------------------	--------------------	-------------------

5.3 Schema logico

Nella Figura 3 è raffigurato lo schema logico risultante.

6 Implementazione fisica

6.1 Definizione delle tabelle

6.2 Popolamento

6.3 Trigger

6.4 Funzioni

6.5 Procedure

7 Dizionario dei dati

8 Dizionario delle associazioni

9 Dizionario dei vincoli

Elenco delle figure

1	Schema concettuale del problema	8
2	Ristrutturazione dello schema concettuale	9
3	Schema logico	10

Elenco delle tabelle

1	Entità del problema	3
---	-------------------------------	---

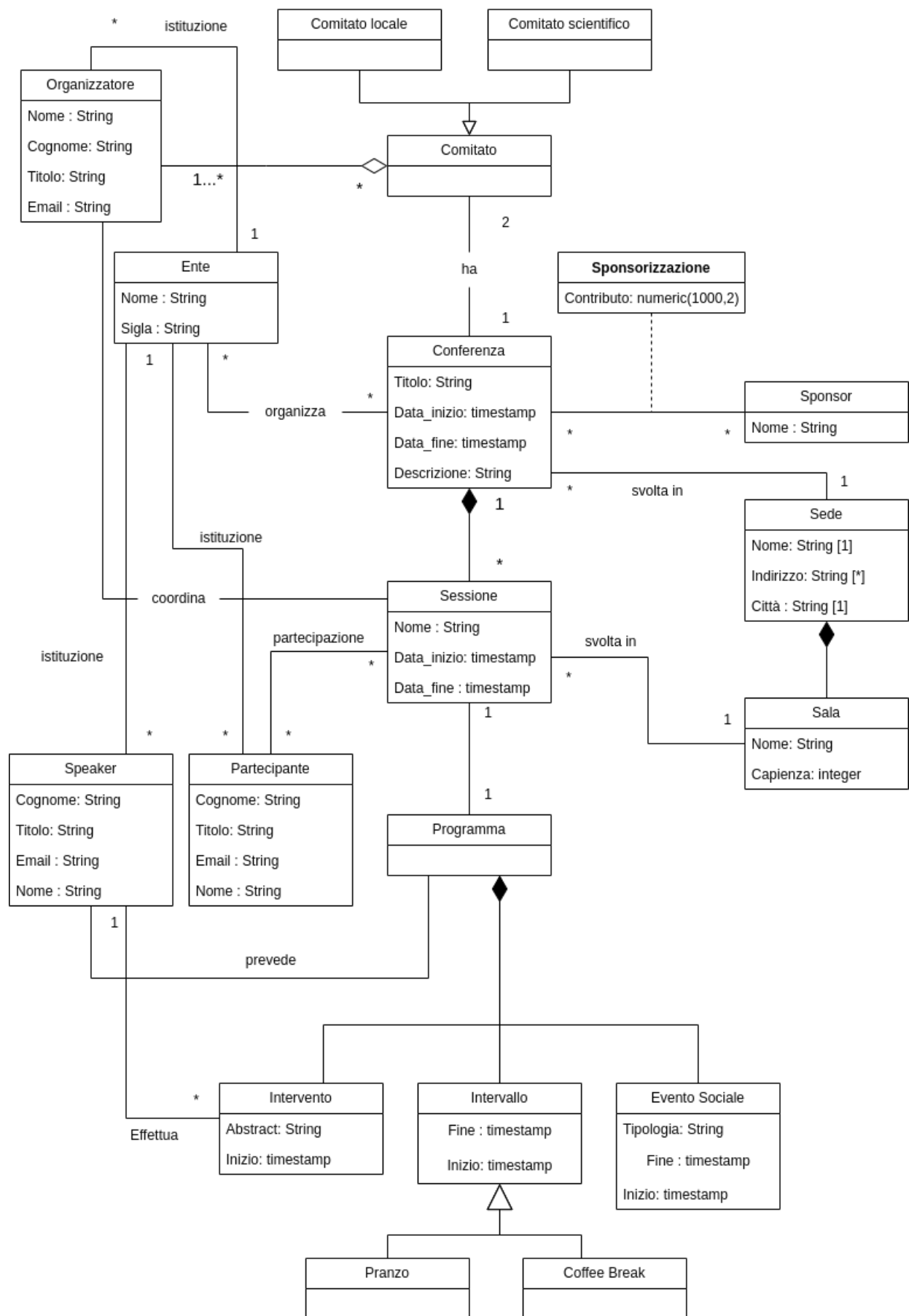


Figura 1: Schema concettuale del problema

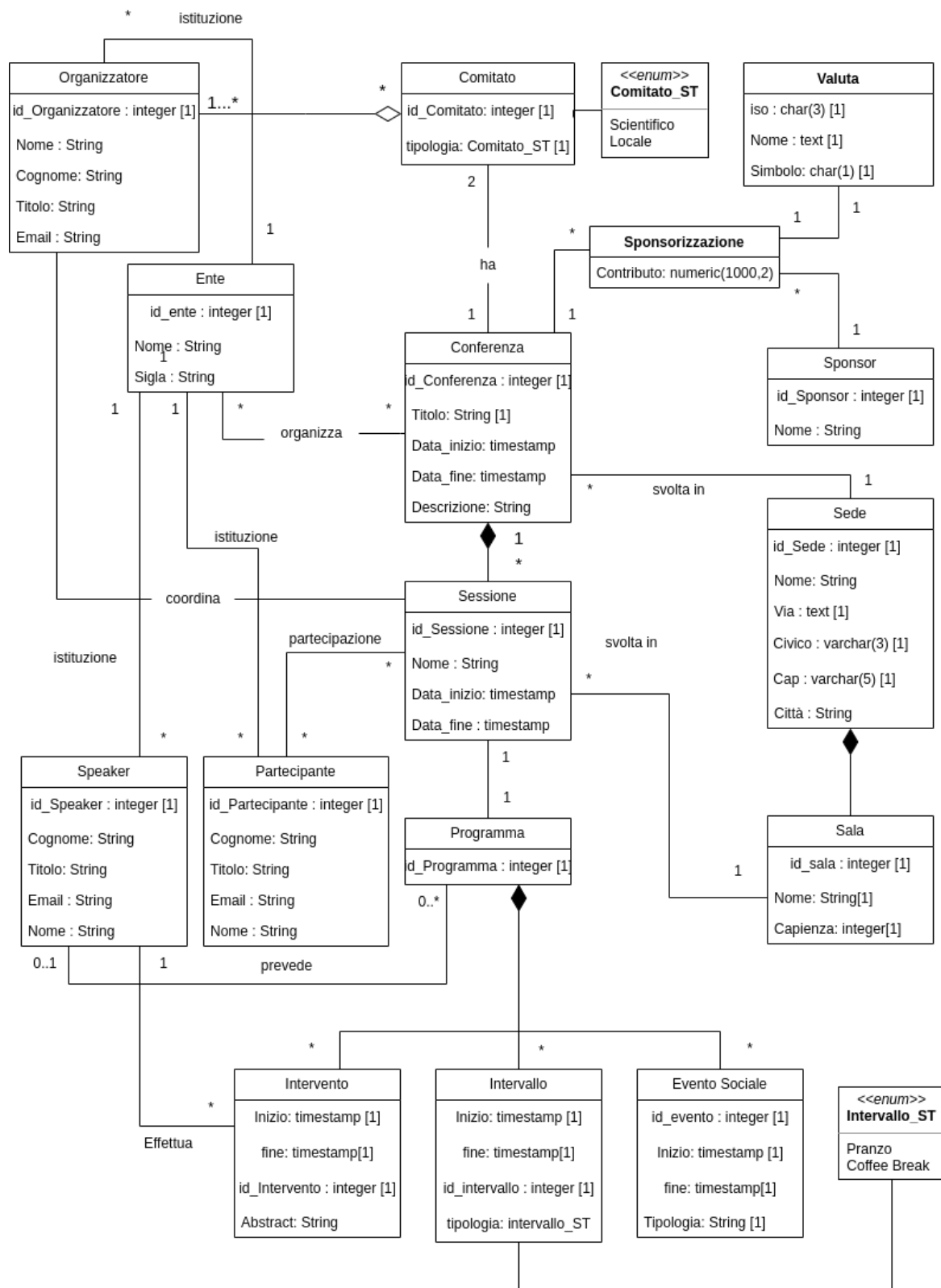


Figura 2: Ristrutturazione dello schema concettuale

Figura 3: Schema logico

