

Progetto di Laboratorio di Basi di Dati I

Bernardo Gianitelli - Francisco Gonzalez - Andrea Mantoni - Niccolò Seri

Anno Accademico 2005-2006

1 Analisi e ristrutturazione dei requisiti

1.1 Specifiche sui dati originali

Si vuole progettare ed implementare la base di dati di una casa editrice.

La casa editrice pubblica diversi giornali. Per ogni periodico è prevista una redazione. Si vogliono memorizzare i dati relativi ai collaboratori (fissi oppure occasionali). Per i collaboratori fissi vogliamo memorizzare lo stipendio, per i collaboratori occasionali l'onorario previsto per ogni prestazione.

Si vogliono memorizzare informazioni sul comitato di redazione (direttore e supervisori). I supervisori sono scelti tra i collaboratori fissi. Si vogliono memorizzare i dati sugli articoli prodotti, tra cui gli autori e l'indicazione del supervisore. Occorre inoltre registrare la composizione e la data di uscita dei diversi numeri pubblicati di ogni rivista. Gli stipendi dei collaboratori fissi sono soggetti a variazioni contrattuali, il compenso dei collaboratori occasionali viene stabilito in base alle singole prestazioni. Ogni numero prevede un editoriale scritto da un membro del comitato di redazione o dal direttore della rivista. Il comitato di redazione può anche partecipare alla stesura degli articoli.

Ogni supervisore ha un'area di competenza, e può supervisionare articoli in quell'area. Ogni articolo deve essere supervisionato prima di essere pubblicato.

I giornali sono 2 quotidiani, 1 settimanale, 1 quindicinale e 1 mensile.

Sono previsti spazi pubblicitari che rientrano nella composizione. Il prezzo varia a seconda del numero di ripetizioni nel periodo di pubblicazione.

1.2 Specifiche sulle operazioni originali

- O1. Inserire dati completi di un articolo (10 volte al giorno)
- O2. Inserire dati completi di un numero di un periodico (3 volte a settimana)
- O3. Data e indice dei periodici usciti nel novembre 2005 (1 volta al mese)
- O4. Autori degli articoli i cui titoli contengono una particolare parola (ad esempio "costituzione") (20 volte al giorno)

- O5. Numero degli articoli per ogni rivista che nell'anno corrente hanno un collaboratore occasionale come uno degli autori (10 volte al mese)
- O6. Somma degli stipendi per i collaboratori fissi nel mese corrente (1 volta al mese)
- O7. Somma degli stipendi per i collaboratori occasionali nel mese corrente (1 volta al mese)
- O8. Somma delle entrate pubblicitarie per il mese corrente (1 volta al mese)
- O9. Elenco degli autori di articoli pubblicati nella settimana corrente che sono collaboratori fissi (5 volte al giorno)
- O10. Numero medio di articoli per ogni tipo di rivista (2 volte al giorno)

1.3 Specifiche sui dati ristrutturate

Evidenziamo in **grassetto** le entità e in *corsivo* gli eventuali sinonimi. Indichiamo inoltre tra parentesi quadre “[]” le nostre scelte progettuali ed eventuali chiarimenti di termini ambigui.

Si vuole progettare ed implementare la base di dati di una casa editrice.

La casa editrice pubblica diversi **periodici** (o *riviste* o *giornali*): 2 quotidiani, 1 settimanale, 1 quindicinale e 1 mensile. Per ogni periodico è prevista una **redazione**.

Si vogliono memorizzare i dati relativi ai **collaboratori** (**fissi** oppure **occasional**).

Per i collaboratori fissi vogliamo memorizzare lo **stipendio**, per i collaboratori occasionali l'**onorario** previsto per ogni prestazione. Gli stipendi dei collaboratori fissi sono soggetti a variazioni contrattuali, il compenso dei collaboratori occasionali viene stabilito in base alle singole prestazioni.

[La redazione di un periodico è composta dai **membri del comitato di redazione** e da altri collaboratori fissi.]

Il comitato di redazione è composto a sua volta dal **direttore** e dai **supervisori**.

Ogni supervisore ha un'area di competenza, e può supervisionare [solo] articoli in quell'area.

Occorre inoltre registrare la **composizione** e la data di uscita dei diversi **numeri** pubblicati di ogni periodico.

[Nella composizione rientrano gli **articoli**, l'**editoriale** e gli **spazi pubblicitari**.]

Si vogliono memorizzare i dati sugli articoli prodotti, tra cui gli autori e l'indicazione del supervisore.

[Un articolo può essere scritto da un collaboratore qualsiasi.]

Ogni articolo deve essere supervisionato prima di essere pubblicato.

Ogni numero prevede un editoriale scritto da un membro del comitato di redazione.

Il prezzo degli spazi pubblicitari varia a seconda del numero di ripetizioni nel periodo di pubblicazione.

1.4 Specifiche sulle operazioni ristrutturare

- O1. Inserire dati completi di un articolo (10 volte al giorno)
- O2. Inserire dati completi di un numero di un periodico (3 volte a settimana)
- O3. Data e indice dei periodici usciti [nel mese corrente] (1 volta al mese)
- O4. Autori degli articoli i cui titoli contengono una particolare parola (ad esempio "costituzione") (20 volte al giorno)
- O5. Numero degli articoli per ogni periodico che nell'anno corrente hanno un collaboratore occasionale come uno degli autori (10 volte al mese)
- O6. Somma degli stipendi per i collaboratori fissi nel mese corrente (1 volta al mese)
- O7. Somma degli [onorari] per i collaboratori occasionali nel mese corrente (1 volta al mese)
- O8. Somma delle entrate pubblicitarie per il mese corrente (1 volta al mese)
- O9. Elenco degli autori di articoli pubblicati nella settimana corrente che sono collaboratori fissi (5 volte al giorno)
- O10. Numero medio di articoli per ogni tipo di periodico (2 volte al giorno)

2.2 Dizionario dei dati

Dizionario dei dati: entità

Nome Entità	Descrizione informale	Attributi	Identificatore
Collaboratore	Persona che collabora alla realizzazione di un periodico	C.F. Nome Telefono Indirizzo	C.F.
Fisso	Specializzazione di Collaboratore Collaboratori assunti con un contratto a tempo	C.F. Nome Telefono Indirizzo	C.F.
Occasionale	Specializzazione di Collaboratore Collaboratori che eseguono prestazioni occasionali	C.F. Nome Telefono Indirizzo	C.F.
Membro del comitato di redazione	Specializzazione di Fisso Persona che fa parte del comitato di una redazione	C.F. Nome Telefono Indirizzo	C.F.
Supervisore	Specializzazione di membro del comitato di redazione Colui che supervisiona gli articoli	C.F. Nome Telefono Indirizzo Area di competenza	C.F.
Direttore	Specializzazione di membro del comitato di redazione Colui che dirige il periodico	C.F. Nome Telefono Indirizzo	C.F.
Stipendio	Retribuzione fissa mensile	Data inizio Data fine Importo	Data inizio Data fine Importo
Onorario	Compenso corrisposto per una singola prestazione	Data Importo	Data Importo
Redazione	Luogo dove viene prodotto un periodico	Indirizzo Telefono	Titolo (Periodico)
Periodico	Pubblicazione della casa editrice che esce con frequenza regolare, a determinati intervalli di tempo	Titolo Tipo	Titolo

Numero	Ciascuna edizione di un periodico	Data di uscita	Data di uscita Titolo (Periodico)
Elemento composizione	Parte del numero	Codice Pagina Posizione	Codice
Articolo	Specializzazione di Elemento composizione Documento testuale	Codice Pagina Posizione . Titolo Area	Codice
Spazio pubblicitario	Specializzazione di Elemento composizione Porzione del numero in vendita per scopi pubblicitari	Codice Pagina Posizione . Acquirente Prezzo	Codice
Editoriale	Specializzazione di Elemento composizione Introduzione ai contenuti del numero	Codice Pagina Posizione . Titolo	Codice

Dizionario dei dati: associazioni

Nome Associazione	Descrizione informale	Attributi	Entità coinvolte
Scrive	Associa un articolo con il suo autore		Collaboratore Articolo
Scrive	Associa un editoriale con il suo autore		Membro del comitato di redazione Editoriale
Supervisiona	Associa un articolo con il suo supervisore		Supervisore Articolo
Lavora	Associa un collaboratore fisso con la redazione dove lavora		Fisso Redazione
Produce	Associa un periodico con la redazione dove viene prodotto		Redazione Periodico
Percepisce	Associa un collaboratore fisso al suo stipendio		Fisso Stipendio

Percepisce	Associa un collaboratore occasionale con l'onorario percepito per una prestazione		Occasionale Onorario
Per	Associa un'onorario con l'articolo per il quale è stato percepito		Onorario Articolo
Di	Associa un periodico con le sue edizioni		Numero Periodico
Ha	Associa un elemento della composizione con il numero su cui è apparso		Numero Elemento composizione

2.3 Elenco dei vincoli

- V1. Un supervisore può supervisionare solo gli articoli che rientrano nella sua area di competenza.
- V2. Nella composizione di ogni numero c'è un solo editoriale.

3 Progettazione logica

3.1 Analisi prestazioni

3.1.1 Tavola dei volumi

Consideriamo lo stato della base di dati "a regime" dopo un anno di operatività.

Concetto	Tipo	Volume	Commenti alle valutazioni sui volumi
Periodico	E	5	2 quotidiani, 1 settimanale, 1 quindicinale, 1 mensile
Collaboratore	E	500	100 per ogni periodico
Fisso	E	150	30 per ogni periodico
Occasionale	E	350	70 per ogni periodico
Supervisore	E	35	7 per ogni periodico
Direttore	E	5	1 per ogni periodico
Membro del comitato di redazione	E	40	somma di supervisori e direttori
Stipendio	E	150	1 per ogni collaboratore fisso
Onorario	E	35.000	100 per ogni collaboratore occasionale

Redazione	E	5	1 per ogni periodico
Numero	E	850	numeri usciti in un anno
Articolo	E	42.500	50 per ogni numero
Spazio pubblicitario	E	25.500	30 per ogni numero
Editoriale	E	850	1 in ogni numero
Elemento composizione	E	68.850	somma di articoli, spazi pubblicitari ed editoriali
Scrive (editoriale)	A	850	1 per ogni editoriale
Scrive (articolo)	A	42.500	1 per ogni articolo
Supervisiona	A	42.500	1 per ogni articolo
Di	A	850	1 per ogni numero
Ha	A	68.850	1 per ogni elemento della composizione
Lavora	A	150	1 per ogni collaboratore fisso
Produce	A	5	1 per ogni redazione
Percepisce (stipendio)	A	150	1 per ogni collaboratore fisso
Percepisce (onorario)	A	35.000	100 per ogni collaboratore occasionale
Per	A	30.000	gli onorari corrisposti solo per la stesura di articoli

3.1.2 Tavola delle operazioni

Evidenziamo in **grassetto** le operazioni più critiche per la nostra base di dati.

Operazione	Tipo	Frequenza
1	I	10 v. giorno
2	I	3 v. settimana
3	B	1 v. mese
4	I	20 v. giorno
5	B	10 v. mese
6	B	1 v. mese
7	B	1 v. mese
8	B	1 v. mese
9	B	5 v. giorno
10	B	2 v. giorno

3.1.3 Tavole degli accessi

Stiliamo le tavole degli accessi per le operazioni più critiche.

O1. Inserire dati completi di un articolo

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Articolo	E	1	S
Collaboratore	E	1	L
Scrive	A	1	S
Supervisore	E	1	L
Supervisiona	A	1	S
Numero	E	1	L
Ha	A	1	S

In totale abbiamo 4 accessi in scrittura e 3 in lettura per un totale di $11 \times 10 \times 30 = 3.300$ accessi al mese.

O2. Inserire dati completi di un numero di un periodico

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Periodico	E	1	L
Numero	E	1	S
Di	A	1	S

Il costo dell'operazione è 1 accesso in lettura + 2 accessi in scrittura, per un totale di $5 \times 12 = 60$ accessi al mese.

Notare che l'operazione O2 è prioritaria rispetto ad O1: non è possibile inserire i dati di un articolo se prima non si è registrato il numero di cui fa parte.

O4. Autori degli articoli i cui titoli contengono una particolare parola (ad esempio "costituzione")

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Articolo	E	21	L
Scrive	A	21	L
Collaboratore	E	21	L

Si suppone che il vocabolario delle parole di interesse sia composto da circa 6.000 voci.

Supponiamo inoltre che in un titolo siano presenti 3 parole caratterizzanti, quindi la probabilità che la parola cercata sia presente è $\frac{3}{6000}$ di $42.500 \cong 21$.

La somma degli accessi al mese è dunque $63 \times 20 \times 30 = 37.800$.

- O9. Elenco degli autori di articoli pubblicati nella settimana corrente che sono collaboratori fissi

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Numero	E	16	L
Ha	A	800	L
Articolo	E	800	L
Scrive	A	480	L
Fisso	E	480	L

Selezioniamo prima i numeri usciti nella settimana corrente (16).

Quindi visitiamo gli articoli in essi pubblicati ($16 \times 50 = 800$), e controlliamo quali di questi sono stati scritti da collaboratori fissi ($16 \times 30 = 480$).

Infine leggiamo i nomi dei collaboratori selezionati.

Il costo di questa operazione è di $2.576 \times 5 \times 30 = 386.400$ accessi/mese.

- O10. Numero medio di articoli per ogni tipo di periodico

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Periodico	E	5	L
Di	A	850	L
Numero	A	850	L
Ha	A	42.500	L

Il costo della operazione è di $44.205 \times 2 \times 30 = 2.652.300$ accessi/mese.

3.2 Ristrutturazione dello schema E-R

3.2.1 Analisi delle ridondanze

Per ottimizzare l'operazione O10 introduciamo nell'entità "Periodico" un attributo ridondante "Numero articoli" che tiene conto del numero di articoli scritti per ciascun periodico.

Quindi valutiamo il costo delle operazioni con la ridondanza.

- O1. Inserire dati completi di un articolo

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Articolo	E	1	S
Collaboratore	E	1	L
Scrive	A	1	S
Supervisore	E	1	L
Supervisiona	A	1	S
Numero	E	1	L
Ha	A	1	S
Di	A	1	L
Periodico	E	1	S

Ad ogni inserimento bisogna incrementare il contatore.

Il costo di questa operazione aumenta di $3 \times 10 \times 30$ accessi/mese.

- O10. Numero medio di articoli per ogni tipo di periodico

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Periodico	E	5	L
Di	A	850	L
Numero	E	850	L

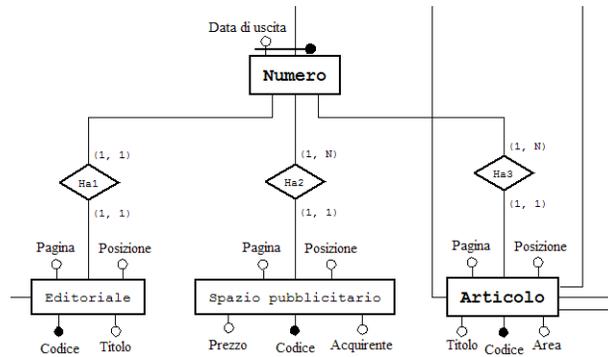
Con la ridondanza introdotta il costo della operazione diventa di $1.705 \times 60 = 102.300$ accessi/mese, con un guadagno di ben 2.550.000 di accessi/mese!

D'altro canto lo spazio occupato dal dato ridondante è del tutto irrisorio.

3.2.2 Eliminazione delle generalizzazioni

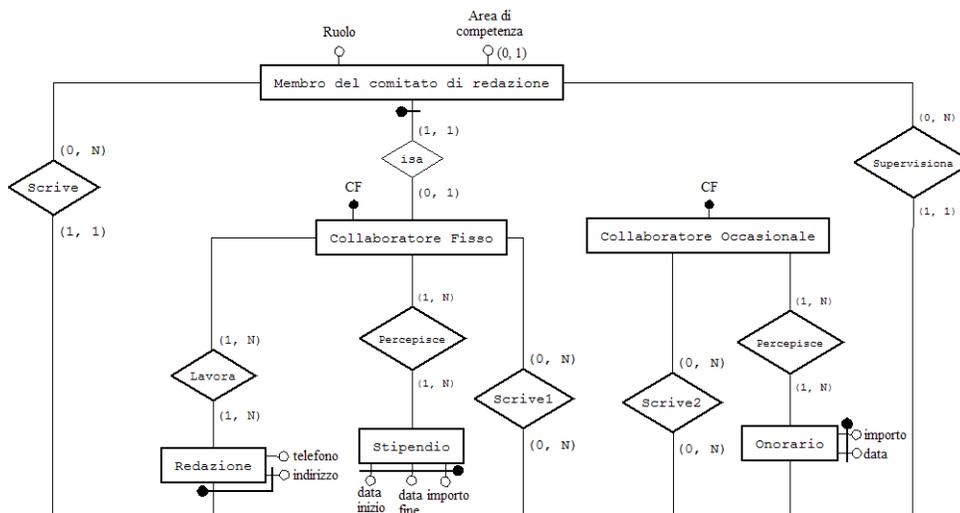
Per rimuovere la generalizzazione avente come padre "Elemento composizione" ricorriamo al metodo 2, ovvero accorpriamo l'entità padre con le figlie.

In questo modo è anche possibile rimuovere il vincolo V2 in quanto esso viene garantito dalla cardinalità dell'associazione "Ha1".



Per la generalizzazione a più livelli dei collaboratori utilizziamo una tecnica mista:

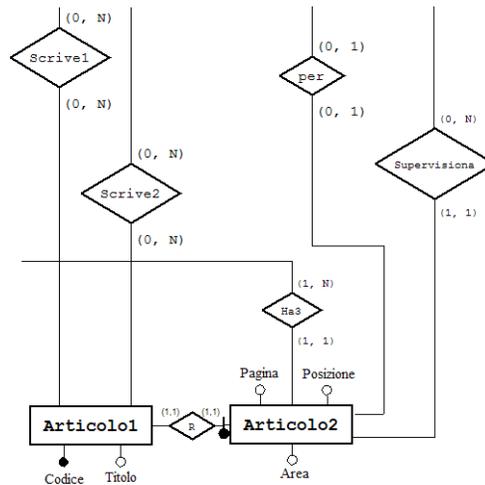
- “Collaboratore” viene accorpato nei figli “Fisso” ed “Occasionale” con il metodo 2
- “Direttore” e “Supervisore” vengono accorpati nel padre “Membro del comitato di redazione” con il metodo 1
- “Membro del comitato di redazione” viene associato con fisso con il metodo 3 e diventa un’entità “debole”



3.2.3 Partizionamento/accorpamento di entità e associazioni

Per ottimizzare l’operazione O4 si partiziona l’entità “Articolo” in due sotto-entità “Articolo1” e “Articolo2”.

Nella prima è presente solo l'attributo-chiave "Codice" ed il "Titolo", nella seconda tutto il resto.



In questo modo anche se il numero di accessi resta invariato, essi diventano meno onerosi in quanto richiedono la lettura di meno blocchi su disco.

Notiamo inoltre che questo partizionamento ha come "effetto collaterale" l'aumento del costo delle operazioni O1 e O3, in quanto esse devono visitare entrambe le partizioni di "Articolo" passando attraverso l'associazione uno-ad-uno.

Tuttavia poichè l'operazione O4 è la più critica per la base di dati consideriamo giustificato il partizionamento.

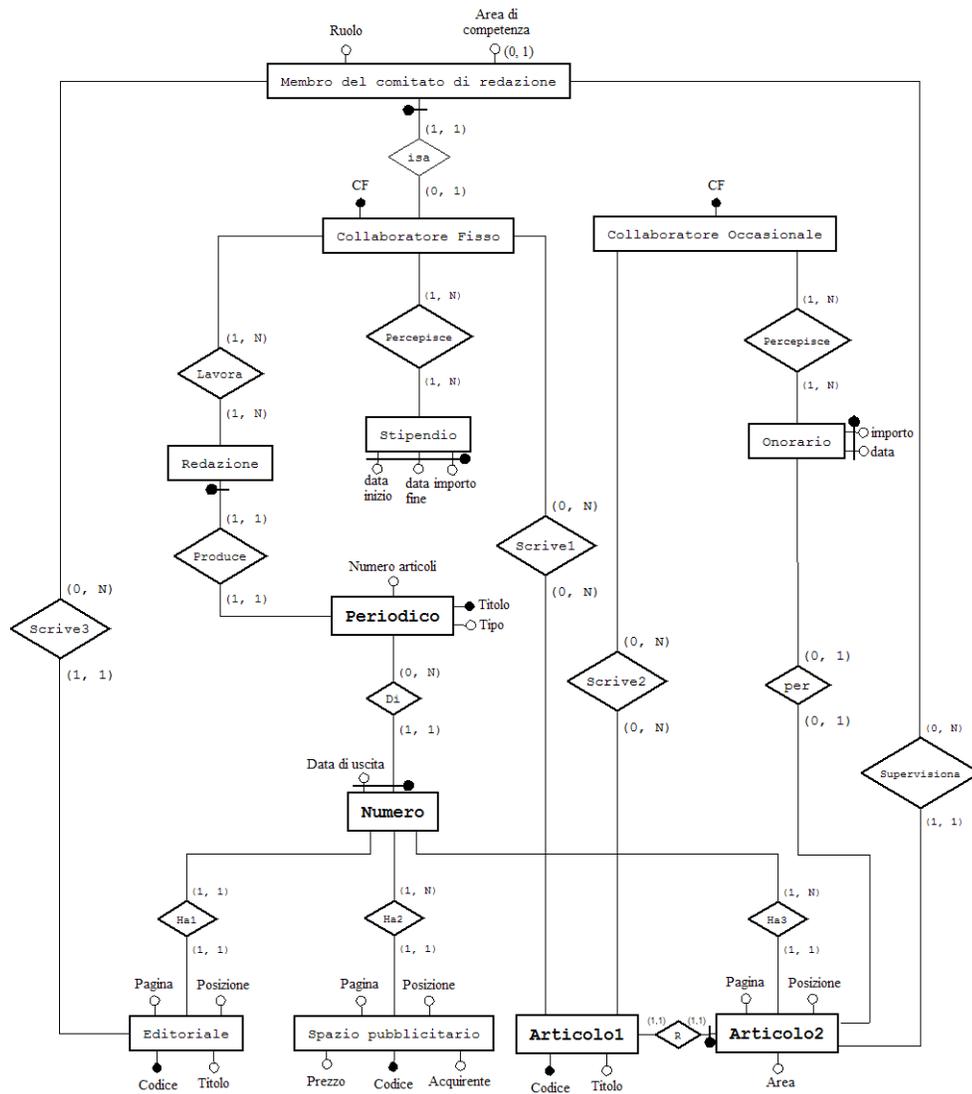
3.2.4 Scelta degli identificatori primari

Nome entità	Identificatore
Collaboratore Fisso	C. F.
Collaboratore Occasionale	C. F.
Membro del comitato di redazione	C. F. (Collaboratore Fisso)
Stipendio	Importo, Data inizio, Data fine
Onorario	Importo, Data
Redazione	Titolo (Periodico)
Periodico	Titolo
Numero	Data di uscita, Titolo (Periodico)
Articolo	Codice
Editoriale	Codice

Spazio pubblicitario	Codice
----------------------	--------

3.3 Traduzione verso il modello relazionale

Lo schema E-R ristrutturato è dunque il seguente:



Traduzione entità (con identificatori interni)

<p>CollaboratoreFisso (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) CollaboratoreOccasionale (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) Stipendio (Importo, DataInizio, DataFine) Onorario (Importo, Data) Periodico (Titolo, Tipo, NumeroArticoli) Articolo1 (Codice, Titolo) Editoriale (Codice, Titolo, Pagina, Posizione) SpazioPubblicitario (Codice, Acquirente, Prezzo, Pagina, Posizione)</p>
--

Traduzione associazioni (ed entità con identificatori esterni)

<p><i>Scrive1:</i> Articolo1 (Codice, Titolo) CollaboratoreFisso (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) Scrive1 (CodiceArticolo, CF)</p> <p><i>Scrive2:</i> Articolo1 (Codice, Titolo) CollaboratoreOccasionale (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) Scrive2 (CodiceArticolo, CF)</p> <p><i>Percepisce:</i> CollaboratoreFisso (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) Stipendio (Importo, DataInizio, DataFine) PercepisceStipendio (CF, Importo, DataInizio, DataFine) [Poichè in Stipendio non sono presenti attributi esterni alla chiave la sola relazione “PercepisceStipendio” è sufficiente per rappresentare sia l’entità “Stipendio” che l’associazione “Percepisce”]</p> <p><i>Percepisce:</i> CollaboratoreOccasionale (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) Onorario (Importo, Data) PercepisceOnorario (CF, Importo, Data) [Poichè in Onorario non sono presenti attributi esterni alla chiave la sola relazione “PercepisceOnorario” è sufficiente per rappresentare sia l’entità “Onorario” che l’associazione “Percepisce”]</p> <p><i>Produce:</i> Periodico (Titolo, Tipo, Numero Articoli) Redazione (TitoloPeriodico, Indirizzo, Telefono)</p>
--

Lavora:

CollaboratoreFisso (CF, Nome, Indirizzo, Telefono)

Redazione (TitoloPeriodico, Indirizzo, Telefono)

Lavora (CF, TitoloPeriodico)

Di:

Periodico (Titolo, Tipo, NumeroArticoli)

Numero (DataDiUscita, TitoloPeriodico)

R:

Articolo1 (Codice, Titolo)

Articolo2 (Codice, Pagina, Posizione, Area)

Ha3:

Numero (DataDiUscita, TitoloPeriodico)

Articolo2 (Codice, Pagina, Posizione, Area, DataDiUscita, TitoloPeriodico)

isa:

CollaboratoreFisso (CF, Nome, Indirizzo, Telefono)

MembroDelComitatoDiRedazione (CF, Ruolo, AreaDiCompetenza)

Supervisiona:

MembroDelComitatoDiRedazione (CF, Ruolo, AreaDiCompetenza)

Articolo2 (Codice, Pagina, Posizione, Area, DataDiUscita, TitoloPeriodico, CFSupervisore)

Per:

Articolo2 (Codice, Pagina, Posizione, Area, DataDiUscita, TitoloPeriodico, CFSupervisore)

Onorario (Importo, Data)

Per (CodiceArticolo, Importo, Data)

Ha1:

Numero (DataDiUscita, TitoloPeriodico)

Editoriale (Codice, Titolo, Pagina, Posizione, DataDiUscita, TitoloPeriodico)

Scrive3:

MembroDelComitatoDiRedazione (CF, Ruolo, AreaDiCompetenza)

Editoriale (Codice, Titolo, Pagina, Posizione, DataDiUscita, TitoloPeriodico, CFAutore)

Ha2:

Numero (DataDiUscita, TitoloPeriodico)

SpazioPubblicitario (Codice, Acquirente, Prezzo, Pagina, Posizione, DataDiUscita, TitoloPeriodico)

Schema relazionale

<p>CollaboratoreFisso (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) CollaboratoreOccasionale (CF, Nome, Indirizzo, Telefono) MembroDelComitatoDiRedazione (CF, Ruolo, AreaDiCompetenza) PercepisceStipendio (CF, Importo, DataInizio, DataFine) PercepisceOnorario (CF, Importo, Data) Periodico (Titolo, Tipo, NumeroArticoli) Lavora (CF, TitoloPeriodico) Redazione (TitoloPeriodico, Indirizzo, Telefono) Numero (DataDiUscita, TitoloPeriodico) Articolo1 (Codice, Titolo) Articolo2 (Codice, Pagina, Posizione, Area, DataDiUscita, TitoloPeriodico, CFSupervisore) Scrive1 (CodiceArticolo, CF) Scrive2 (CodiceArticolo, CF) Per (CodiceArticolo, Importo, Data) Editoriale (Codice, Titolo, Pagina, Posizione, DataDiUscita, TitoloPeriodico, CFAutore) SpazioPubblicitario (Codice, Acquirente, Prezzo, Pagina, Posizione, DataDiUscita, TitoloPeriodico)</p>
--

3.4 Controllo 3NF ed eventuale normalizzazione

Ricerchiamo nello schema di relazione dipendenze funzionali che potrebbero essere parziali o transitive.

Possiamo supporre che il prezzo di uno spazio pubblicitario sia determinato nel seguente modo:

Pagina DataDiUscita TitoloPeriodico \rightarrow *Prezzo*

In questo caso avremmo una dipendenza parziale perchè l'attributo *Prezzo* non è primo e *Pagina DataDiUscita TitoloPeriodico* sono contenuti propriamente nella chiave secondaria *Pagina Posizione DataDiUscita TitoloPeriodico*.

Tuttavia nelle specifiche viene detto che il prezzo varia anche a seconda di altri fattori come il numero di ripetizioni, ed eventualmente potrebbe anche essere pattuito per l'occasione con l'acquirente. La dipendenza parziale quindi non sussiste.

Analizziamo ora invece una dipendenza transitiva "apparente" in *Articolo2*:

Area TitoloPeriodico → *CFSupervisore*

CFSupervisore non è primo e *Area TitoloPeriodico* non è contenuto in nessuna chiave di *Articolo2*.

Tuttavia basta supporre che in una redazione ci possano essere due supervisori con la stessa area di competenza che anche questa dipendenza cessa di esistere.

In conclusione tutte le relazioni sono in 3NF e non è necessaria alcuna normalizzazione.

4 Implementazione in SQL

4.1 Creazione delle tabelle

Il codice per la creazione di tutte le tabelle si trova nel file “bddced.sql” allegato.

```
create table CollaboratoreFisso
(
    CF            char(16) primary key,
    Nome          varchar(30) not null,
    Indirizzo     varchar(30),
    Telefono      numeric(10)
);

create table PercepisceOnorario
(
    CF            char(16)
                references CollaboratoreOccasionale(CF),
    Importo       numeric(6, 2),
    Data          date,
    primary key (CF, Importo, Data),
    unique (Importo, Data)
);

create table Periodico
(
    Titolo        varchar(30) primary key,
    Tipo          varchar(12) not null,
    NumeroArticoli numeric(10) default 0
);

create table Numero
(
    DataDiUscita  date,
    TitoloPeriodico varchar(30)
                references Periodico(Titolo),
```

```

        primary key (DataDiUscita, TitoloPeriodico)
    );

create table Articolo1
(
    Codice    numeric(6) primary key,
    Titolo    varchar(50) not null
);

create table Articolo2
(
    Codice    numeric(6) primary key
              references Articolo1(Codice),

    Pagina    numeric(3),
    PosizioneX numeric(3),
    PosizioneY numeric(3),
    Area      varchar(20) not null,

    DataDiUscita    date,
    TitoloPeriodico varchar(30),
    foreign key (DataDiUscita, TitoloPeriodico)
              references Numero(DataDiUscita, TitoloPeriodico),

    CFSupervisore char(16)
              references MembroDelComitatoDiRedazione(CF)
);

create table Scrive1
(
    CodiceArticolo numeric(6)
              references Articolo1(Codice),
    CF              char(16)
              references CollaboratoreFisso(CF),
    primary key (CodiceArticolo, CF)
);

create table SpazioPubblicitario
(
    Codice    numeric(6) primary key,
    Acquirente varchar(30) not null,
    Prezzo    numeric(8, 2) not null,

    Pagina    numeric(3),
    PosizioneX numeric(3),
    PosizioneY numeric(3),

```

```

        DataDiUscita      date,
        TitoloPeriodico  varchar(30),
        foreign key (DataDiUscita, TitoloPeriodico)
                    references Numero(DataDiUscita, TitoloPeriodico)
    );

```

4.2 Operazioni

01. Inserire dati completi di un articolo

```

/* esempio di articolo scritto da un collaboratore fisso */

insert into Articolo1
values ('164823', 'La Banda Bassotti colpisce ancora');

insert into Articolo2
values ('164823', 6, 30, 40, 'Cronaca', '01/07/2006', 'Papersera',
        'DPPPCI61P24H501Z');

insert into Scrive1
values ('164823', 'PPRPLN34R09H5010');

update Periodico
set NumeroArticoli = ( select NumeroArticoli+1
                       from Periodico
                       where Titolo = 'Papersera' )
where Titolo = 'Papersera';

```

02. Inserire dati completi di un numero di un periodico

Se si vuole solo registrare un nuovo numero l'operazione è la seguente:

```
insert into numero values ('01/06/2006', 'Papersera');
```

Se in seguito si vogliono anche registrare gli elementi della composizione si può ricorrere alla operazione 1 e alle seguenti:

```

insert into Editoriale
values (241736, 'In questo numero del Papersera', 2, 1, 1,
        '01/07/2006', 'Papersera', 'DPPPRN67M08H501K');

insert into SpazioPubblicitario
values (930318, 'Gelati PdP', 10090, 4, 30, 15, '01/07/2006',
        'Papersera');

```

03. Data e indice dei periodici usciti [nel mese corrente]

```

select A2.TitoloPeriodico, A2.DataDiUscita, A1.Titolo, A2.Pagina
from Articolo1 A1, Articolo2 A2
where A1.Codice = A2.Codice and
      (select extract(month from A2.DataDiUscita)) =
      (select extract(month from CURRENT_DATE))
order by TitoloPeriodico, DataDiUscita, Pagina;

```

- O4. Autori degli articoli i cui titoli contengono una particolare parola (ad esempio "costituzione")

```

select Nome
from CollaboratoreFisso
where CF in ( select distinct CF
              from Scrive1 S1, Articolo1 A1, Articolo2 A2
              where A1.Codice = A2.Codice and
                    S1.CodiceArticolo = A2.Codice and
                    A1.Titolo like '%costituzione%')
union
select Nome
from CollaboratoreOccasionale
where CF in ( select distinct CF
              from Scrive2 S2, Articolo1 A1, Articolo2 A2
              where A1.Codice = A2.Codice and
                    S2.CodiceArticolo = A2.Codice and
                    A1.Titolo like '%costituzione%');

```

- O5. Numero degli articoli per ogni periodico che nell'anno corrente hanno un collaboratore occasionale come uno degli autori

```

select A.TitoloPeriodico, count (A.Codice)
from Articolo2 A, Scrive2 S
where (select extract(year from A.DataDiUscita)) =
      (select extract(year from CURRENT_DATE))
      and A.Codice = S.CodiceArticolo
group by A.TitoloPeriodico;

```

- O6. Somma degli stipendi per i collaboratori fissi nel mese corrente

```

select sum(Importo)
from PercepisceStipendio
where DataFine >= CURRENT_DATE;

```

- O7. Somma degli stipendi per i collaboratori occasionali nel mese corrente

```

select sum(Importo)

```

```

from PercepisceOnorario
where (select extract(month from Data)) =
      (select extract(month from CURRENT_DATE))
      and (select extract(year from Data)) =
          (select extract(year from CURRENT_DATE));

```

O8. Somma delle entrate pubblicitarie per il mese corrente

```

select sum(Prezzo)
from SpazioPubblicitario
where (select extract(month from DataDiUscita)) =
      (select extract(month from CURRENT_DATE))
      and (select extract(year from DataDiUscita)) =
          (select extract(year from CURRENT_DATE));

```

O9. Elenco degli autori di articoli pubblicati nella settimana corrente che sono collaboratori fissi

```

select Nome
from CollaboratoreFisso
where CF in (select CF
             from Scrive1 S, Articolo2 A
             where A.Codice = S.CodiceArticolo and
                   (select extract(week from A.DataDiUscita)) =
                     (select extract(week from CURRENT_DATE)) and
                   (select extract(year from A.DataDiUscita)) =
                     (select extract(year from CURRENT_DATE)));

```

O10. Numero medio di articoli per ogni tipo di periodico (2 volte al giorno)

La media si ottiene dividendo la somma degli articoli scritti per ciascun tipo di periodico con i numeri usciti.

```

select Tipo, sum(NumeroArticoli) / ( select count(*)
                                     from Numero
                                     where TitoloPeriodico in
                                       ( select Titolo
                                         from Periodico P2
                                         where P2.Tipo = P.Tipo )
                                     ) as MediaArticoli
from Periodico P
group by Tipo;

```