

Esercitazione 1 - Il modello Entita' Relazione

Università degli Studi di Milano-Bicocca
Corso di Elementi di Basi di dati
Anno Accademico 2005/2006
Esercitazione del 07/03/2006

Esercizio 1: un semplice schema concettuale

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

I docenti hanno un codice fiscale ed una età.
I docenti operano nei corsi di laurea (si dice che afferiscono ai corsi di laurea).
Interessa l' afferenza dei docenti ai corsi di laurea, con la relativa data di inizio.
I corsi di laurea hanno un codice ed un nome, ed appartengono alle facoltà.
Ogni facoltà ha un nome.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 2

Scelta delle entita'

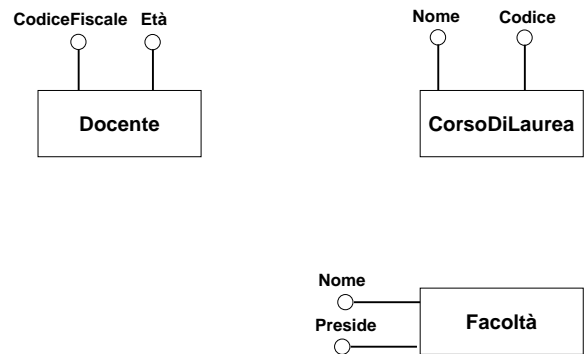
I docenti hanno un codice fiscale ed una età. I docenti operano nei corsi di laurea (si dice che afferiscono ai corsi di laurea). Interessa l' afferenza dei docenti ai corsi di laurea, con la relativa data di inizio. I corsi di laurea hanno un codice ed un nome, ed appartengono alle facoltà. Ogni facoltà ha un nome e un preside.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 3

Esercizio 1: soluzione



•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 4

Scelta delle relazioni

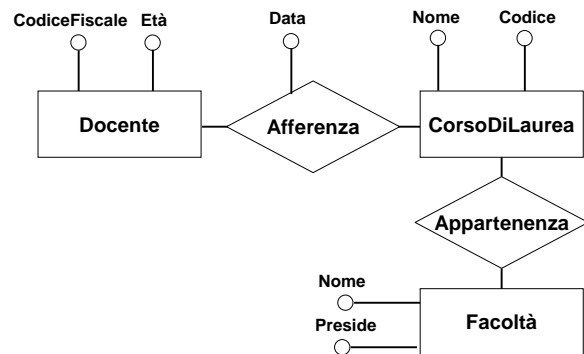
I docenti hanno un codice fiscale ed una età. I docenti operano nei corsi di laurea (si dice che afferiscono ai corsi di laurea). Interessa l' afferenza dei docenti ai corsi di laurea con la relativa data di inizio. I corsi di laurea hanno un codice ed un nome, ed appartengono alle facoltà. Ogni facoltà ha un nome e un preside.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 5

Esercizio 1: soluzione



•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 6

Esercizio 2: schema concettuale

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

Degli impiegati interessa il codice fiscale, il nome, il cognome, i dipartimenti ai quali afferiscono (con la data di appartenenza), ed i progetti ai quali partecipano. Dei progetti interessa il nome, il budget, e la città in cui hanno luogo le corrispondenti attività. Dei dipartimenti interessa il nome, il numero di telefono, gli impiegati che li dirigono, e la città dove è localizzata la sede. Delle città interessa il nome e la regione.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 7

Troviamo le entità'

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

Degli impiegati interessa il codice fiscale, il nome, il cognome, i dipartimenti ai quali afferiscono (con la data di appartenenza), ed progetti ai quali partecipano. Dei progetti interessa il nome, il budget, e la città in cui hanno luogo le corrispondenti attività. De dipartimenti interessa il nome, il numero di telefono, gli impiegati che li dirigono, e la città dove è localizzata la sede. Delle città interessa il nome e la regione.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 8

Esercizio 2: schema concettuale

Impiegati - Degli impiegati interessa il codice fiscale, il nome, il cognome, i dipartimenti ai quali afferiscono (con la data di appartenenza), ed i progetti ai quali partecipano.

Progetti - Dei progetti interessa il nome, il budget, e la città in cui hanno luogo le corrispondenti attività.

Dipartimenti - Dei dipartimenti interessa il nome, il numero di telefono, gli impiegati che li dirigono, e la città dove è localizzata la sede.

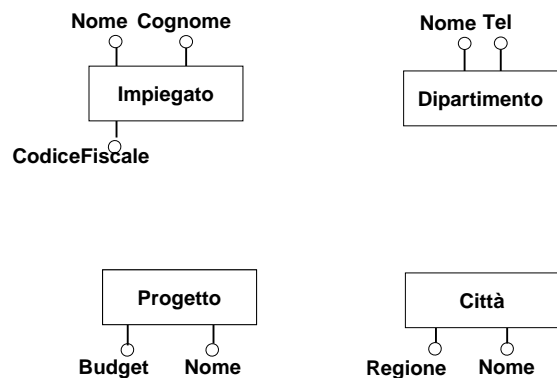
Città - Delle città interessa il nome e la regione.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 9

Esercizio 2: soluzione



•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 10

Troviamo le relazioni

Impiegati - Degli impiegati interessa il codice fiscale, il nome, il cognome, i dipartimenti ai quali afferiscono (con la data di appartenenza), ed i progetti ai quali partecipano.

Progetti - Dei progetti interessa il nome, il budget, e la città in cui hanno luogo le corrispondenti attività.

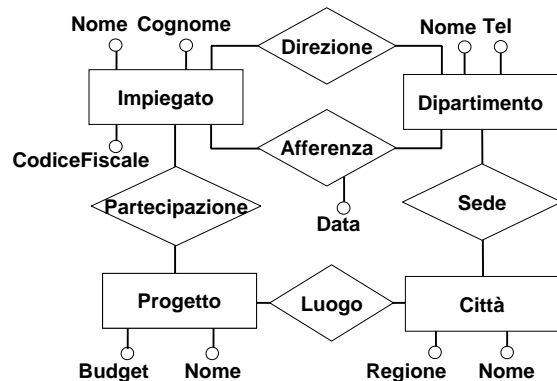
Dipartimenti - Dei dipartimenti interessa il nome, il numero di telefono, gli impiegati che li dirigono, e la città dove è localizzata la sede.

Città - Delle città interessa il nome e la regione.

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 11

Esercizio 2: soluzione

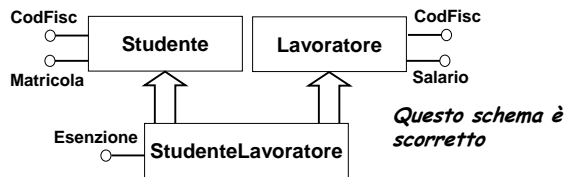


•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 12

Esercizio 3: relazione ISA e generalizzazioni



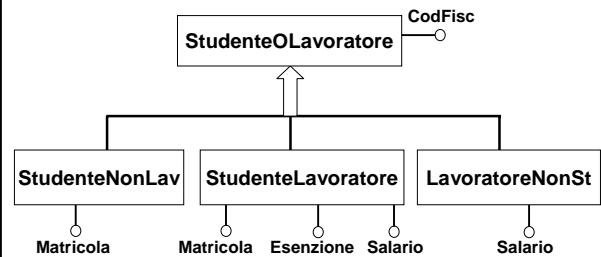
Si può ristrutturare lo schema in modo che lo schema risultante sia corretto, e colga sostanzialmente la stessa semantica?

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 13

Esercizio 3: soluzione 1



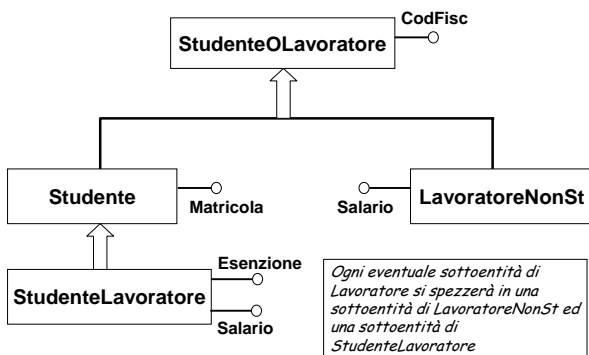
Ogni eventuale sottoentità di Studente si spezzerà in una sottoentità di StudenteNonLav ed una sottoentità di StudenteLavoratore. Analogamente, ogni sottoentità di Lavoratore si spezzerà in una sottoentità di LavoratoreNonSt ed una sottoentità di StudenteLavoratore

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 14

Esercizio 3: soluzione 2



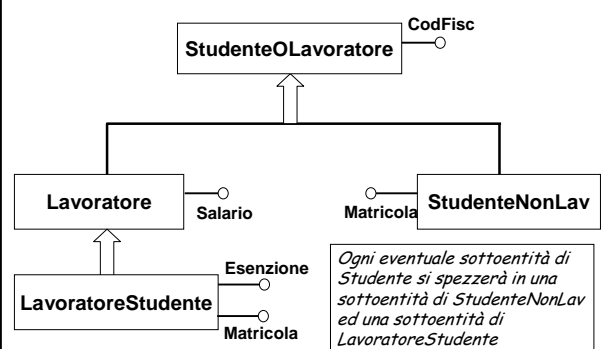
Ogni eventuale sottoentità di Lavoratore si spezzerà in una sottoentità di LavoratoreNonSt ed una sottoentità di StudenteLavoratore

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 15

Esercizio 3: soluzione 3



Ogni eventuale sottoentità di Studente si spezzerà in una sottoentità di StudenteNonLav ed una sottoentità di LavoratoreStudente

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 16

Esercizio 4: schema concettuale con generalizzazioni

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

Gli impiegati che lavorano in una agenzia di pubblicità si suddividono in copywriter (il cui ruolo è scrivere il testo della campagna pubblicitaria), art director (il cui ruolo è realizzare la grafica della campagna pubblicitaria) e account (il cui ruolo è occuparsi degli aspetti commerciali della campagna).

Ogni copywriter collabora con massimo un art director. Di tutti gli impiegati interessa il codice fiscale, il nome, il cognome, e, per ogni categoria, le campagne pubblicitarie alle quali partecipano. Una campagna ha al massimo un copywriter e un art director.

Copywriter, art director e account possono lavorare a più campagne. Delle campagne pubblicitarie interessano il nome, il budget, e il cliente che le ha commissionate. Del cliente interessano il codice fiscale, il nome, il cognome.

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 17

Esercizio 4: troviamo le entità

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

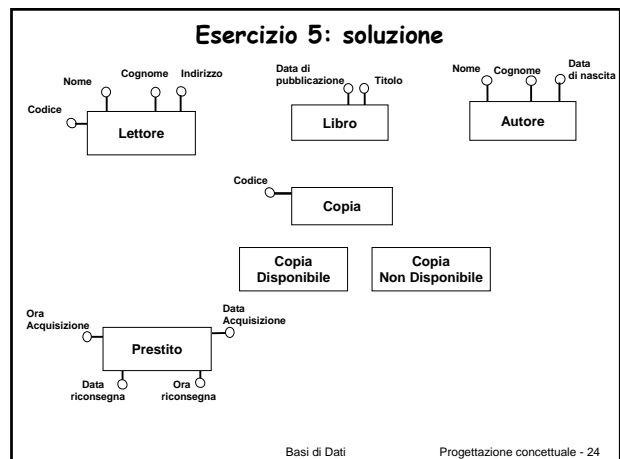
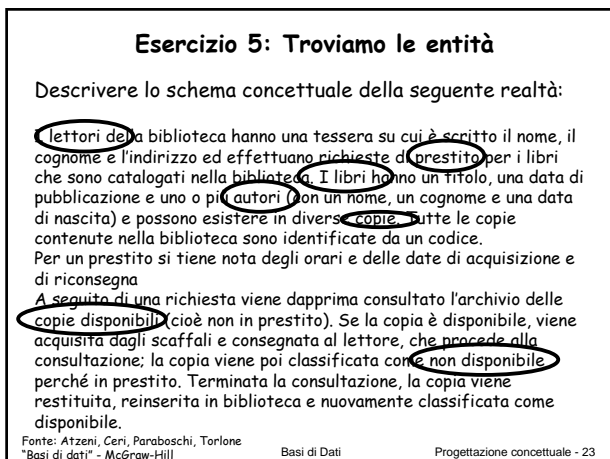
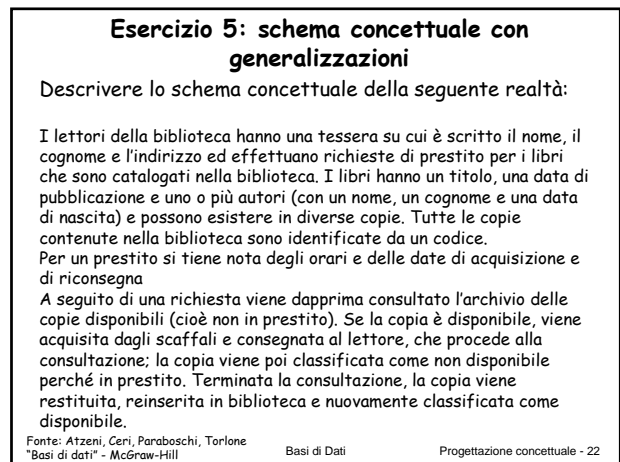
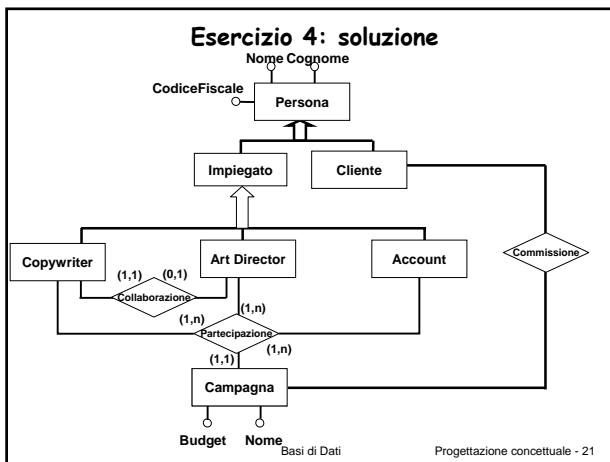
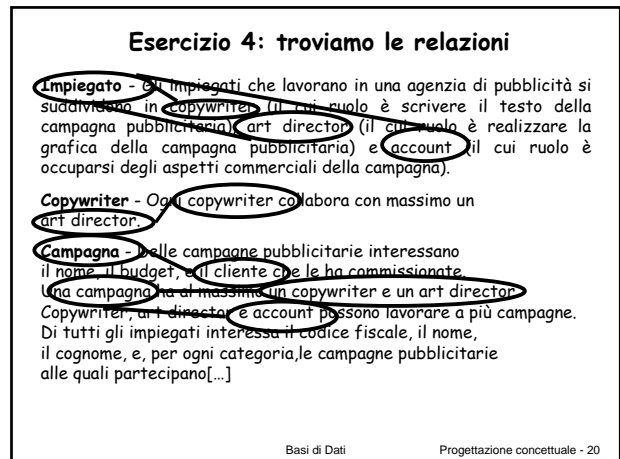
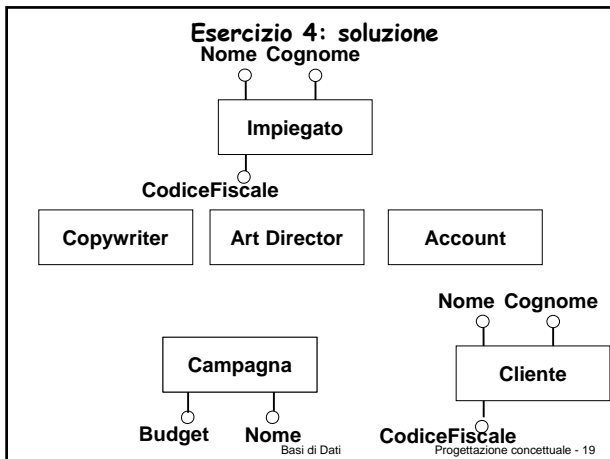
Gli impiegati che lavorano in una agenzia di pubblicità si suddividono in copywriter (il cui ruolo è scrivere il testo della campagna pubblicitaria), art director (il cui ruolo è realizzare la grafica della campagna pubblicitaria) e account (il cui ruolo è occuparsi degli aspetti commerciali della campagna).

Ogni copywriter collabora con massimo un art director. Di tutti gli impiegati interessa il codice fiscale, il nome, il cognome, e, per ogni categoria, le campagne pubblicitarie alle quali partecipano. Una campagna ha al massimo un copywriter e un art director.

Copywriter, art director e account possono lavorare a più campagne. Delle campagne pubblicitarie interessano il nome, il budget, e il cliente che le ha commissionate. Del cliente interessano il codice fiscale, il nome, il cognome.

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 18



Esercizio 5: Troviamo le relazioni

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

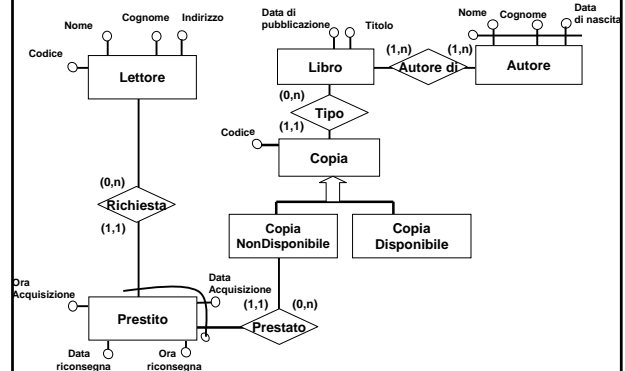
- Lettore** - I lettori della biblioteca hanno una tessera su cui è scritto il nome, il cognome e l'indirizzo ed effettuano richieste e prestiti per i libri che sono catalogati nella biblioteca.
- Libro** - I libri hanno un titolo, una data di pubblicazione e uno o più autori (con un nome, un cognome e una data di nascita) e possono esistere in diverse copie.
- Copia** - Tutte le copie contenute nella biblioteca sono identificate da un codice. A seguito di una richiesta viene dapprima consultato l'archivio delle copie disponibili (cioè non in prestito). Se la copia è disponibile, viene acquisita dagli scaffali e consegnata al lettore, che procede alla consultazione.
- Prestito** - La copia viene poi classificata come non disponibile perché in prestito. Terminata la consultazione, la copia viene restituita, reinserita in biblioteca e nuovamente classificata come disponibile. Per un prestito si tiene nota degli orari e delle date di acquisizione e di riconsegna.

Fonte: Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone
"Basi di dati" - McGraw-Hill

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 25

Esercizio 5: soluzione



Fonte: Atzeni, Ceri, Paraboschi, Torlone
"Basi di dati" - McGraw-Hill

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 26

Esercizio 6: schema concettuale

Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

- Le squadre iscritte a un campionato di basket hanno un nome e una città di appartenenza (della città si vuole sapere il CAP).
- Ogni squadra ha un allenatore che la gestisce, un presidente che la amministra e giocatori che giocano al suo interno.
- Di allenatore, presidente e giocatori, interessano il nome, il cognome, l'età e il codice fiscale.
- Ogni squadra ha un palazzetto dello sport di riferimento in cui si allena in determinati giorni durante la settimana e in cui hanno luogo le partite di campionato giocate contro le altre squadre. In un palazzetto possono allenarsi più squadre.
- Del palazzetto interessano la capienza, il nome e la città in cui si trova.
- Delle partite interessano il numero di gara, la data e il punteggio finale.

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 27

Esercizio 6: troviamo le entità

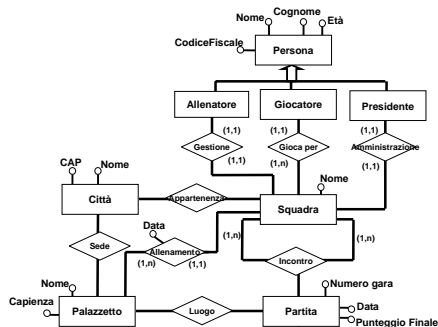
Descrivere lo schema concettuale della seguente realtà:

- Le squadre iscritte a un campionato di basket hanno un nome e una città di appartenenza (della città si vuole sapere il CAP).
- Ogni squadra ha un allenatore che la gestisce, un presidente che la amministra e giocatori che giocano al suo interno.
- Di allenatore, presidente e giocatori, interessano il nome, il cognome, l'età e il codice fiscale.
- Ogni squadra ha un palazzetto dello sport di riferimento in cui si allena in determinati giorni durante la settimana e in cui hanno luogo le partite di campionato giocate contro le altre squadre. In un palazzetto possono allenarsi più squadre.
- Del palazzetto interessano la capienza, il nome e la città in cui si trova.
- Delle partite interessano il numero di gara, la data e il punteggio finale.

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 28

Esercizio 6: soluzione



Basi di Dati

Progettazione concettuale - 29

Esercizio 7: schema concettuale

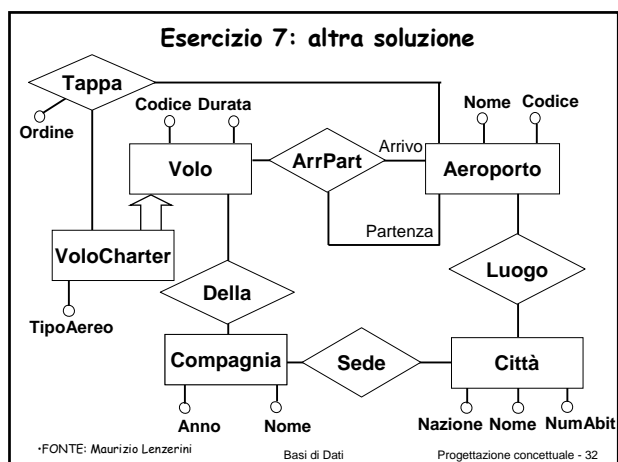
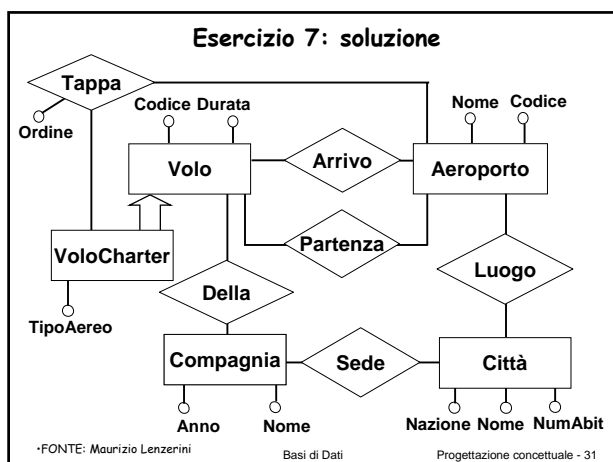
Descrivere lo schema concettuale corrispondente ad un'applicazione riguardante voli aerei, per la quale valgono le seguenti specifiche.

- Dei voli interessa: codice, durata in minuti, compagnia aerea, aeroporto di partenza e aeroporto di arrivo. Degli aeroporti interessa: codice, nome, città (con nome e numero di abitanti) e nazione. Delle compagnie aeree interessa il nome, l'anno di fondazione, e la città in cui ha sede la direzione. I voli charter sono particolari voli, che possono prevedere tappe intermedie in aeroporti. Delle tappe intermedie di un volo charter interessa l'ordine con cui esse si susseguono (ad esempio, il volo 124, che parte da "Milano Linate" e arriva a "Palermo Punta Raisi", prevede prima l'aeroporto di Bologna e poi quello di Napoli come tappe intermedie). Infine, dei voli charter interessa anche il tipo di aereomobile utilizzato per il volo.

•FONTE: Maurizio Lenzerini

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 30



Appendice

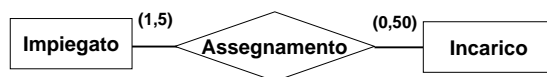
- Cardinalità
- Chiave primaria

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 33

Cardinalità

- A un impiegato DEVE esser assegnato almeno un incarico ma non più di cinque
- Un incarico può non esser assegnato a nessun impiegato oppure può esser assegnato a un numero di impiegati inferiore o uguale a 50.

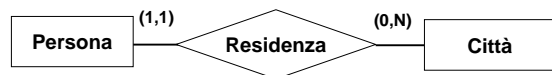


•Per il nome delle relazioni è preferibile utilizzare sostantivi invece che verbi, in maniera da non indurre a individuare un "verso" alla relazione. Per esempio, SEDE DI LAVORO è da preferire a LAVORA IN

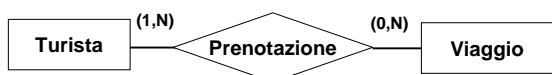
Basi di Dati

Progettazione concettuale - 34

Esempi di Cardinalità



•Es. relazione uno a molti



•Es. relazione molti a molti

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 35

Identificatore/chave

- Viene specificato per ciascuna entità di uno schema e descrivono i concetti (attributi e/o entità) dello schema che permettono di identificare in maniera univoca le occorrenze delle entità.
- Identificatore = chiave = una superchiave minimale (ovvero una superchiave con tutti attributi essenziali per derivare ogni attributo del sistema)

Basi di Dati

Progettazione concettuale - 36

Esempi di Chiave

- Non esistono due automobili con la stessa targa
- Si ipotizza che nella nostra applicazione non esistono due persone che hanno lo stesso nome cognome e data di nascita

