

## NORMALIZZAZIONE

- Tecnica che rende ottimale lo schema di un Data Base (no **anomalie**)

- Si realizza raggiungendo, uno dopo l'altro, tre gradi di ottimizzazione : prima, seconda e terza forma normale.

Tabella che non rispetta alcuna delle forme normali

<u>N. ordine</u>	Data	Codice Cliente	Nome Cliente	Città Cliente	Codice Prod.1	Desc. Prod. 1	Q.tà Prod. 1	Prezzo Prod.1	Codice Prod.2	Desc. Prod.2	Q.tà Prod. 2	Prezzo Prod.2
82001	2/1/08	1001	Rossi	CR	001	mele	100	1000	---	---	---	---
82002	3/1/08	2239	Neri	MI	002	uva	200	5000	001	mele	40	1000
82003	8/1/08	0112	Gialli	MI	002	uva	100	5000	004	arance	30	500

Ad occhio si coglie quale sia il problema: “accavallare” in un'unica entità attributi di entità che devono essere tenute distinte.

Primi Problemi:

- E se i prodotti fossero più di 2?
- Spreco di spazio



Dati ripetuti

Anche un campo non atomico (strutturato) crea problemi. Ad esempio se unissimo in un campo 'indirizzo' le informazioni sulla via, città, n. civico e CAP, sarebbe molto più difficile compiere ricerche in base ad uno solo dei componenti oppure modificarne solo uno.

I forma normale

La caratteristica più importante di uno schema in prima forma normale è l'assenza di dati ripetuti o strutturati.

Separiamo allora gli ordini dai dettagli di ogni prodotto ordinato. Poiché più dettagli possono fare riferimento allo stesso prodotto, la chiave primaria dei dettagli include anche il n. ordine.

<u>N. ordine</u>	Data	Codice Cliente	Nome Cliente	Città Cliente	<u>N. ordine</u>	<u>Codice Prod.</u>	Descr.	Q.tà Prod.	Prezzo Prod.
82001	2/1/08	1001	Rossi	CR	82001	001	mele	100	1000
82002	3/1/08	2239	Neri	MI	82002	002	uva	200	5000
82002	3/1/08	2239	Neri	MI	82002	001	mele	40	1000
82003	8/1/08	0112	Gialli	MI	82003	002	uva	100	5000
					82003	004	arance	30	500

ORDINI

DETTAGLI

Problemi che rimangono:

- Un prodotto non esiste senza un ordine (anomalia di inserimento)
- Cosa succede se cambia il prezzo delle mele ? (anomalia di modifica)
- Cosa succede se l'ordine 82003 viene cancellato (anomalia di cancellazione)

Inquadriamo meglio la situazione :

- siamo in presenza di una chiave primaria multicampo
- esistono dei campi che non dipendono da tutta la chiave primaria (descr.);
- c'è un notevolissimo spreco di spazio : descrizione e prezzo unitario di un prodotto sono ripetuti in ogni dettaglio in cui risulta venduto.

II forma normale

Deve già valere la prima forma normale e tutti gli attributi, non appartenenti alla chiave, devono dipendere dall'intera chiave, non solo da una sua parte (ad es. la descrizione di un prodotto dipende solo dal codice prodotto che è solo una parte della chiave). Di nuovo, la soluzione consiste nel separare le entità: viene introdotta la tabella dei prodotti.

ORDINI

DETTAGLI

PRODOTTI

N. ordine	Data	Codice Cliente	Nome Cliente	Città Cliente	N. ordine	Codice Prod.	Q.tà Prod.	Codice Prod.	Descr.	Prezzo Prod.
82001	2/1/08	1001	Rossi	CR	82001	001	100	001	mele	1000
82002	3/1/08	2239	Neri	MI	82002	002	200	002	uva	5000
82002	3/1/08	2239	Neri	MI	82002	001	40	004	arance	500
82003	8/1/08	0112	Gialli	MI	82003	002	100			
					82003	004	30			

Ma è ancora la tabella degli ordini a creare anomalie :

- Cosa succede se un cliente non sta comperando ?
- E se un cliente si trasferisse in un'altra città ?
- E se l'unico ordine di un cliente venisse cancellato ?

Siamo in presenza di attributi, non facenti parte della chiave, che dipendono da altri attributi non chiave. Ad es. il nome del cliente dipende dal codice cliente e non dal n. ordine.

III forma normale

Una tabella è in terza forma normale quando è già in seconda forma normale, e tutti gli attributi non appartenenti alla chiave dipendono solo dalla chiave. Non rimane che separare i clienti dagli ordini:

TABELLA ORDINI

TABELLA DETTAGLI ORDINE

TABELLA PRODOTTI

N. ordine	Data	Codice Cliente	N. ordine	Codice Prod.	Q.tà Prod.	Codice Prod.	Descr.	Prezzo Prod.
82001	2/1/08	1001	82001	001	100	001	mele	1000
82002	3/1/08	2239	82002	001	40	002	uva	5000
82002	3/1/08	2239	82002	002	200	004	arance	500
82003	8/1/08	0112	82003	002	100			
			82003	004	30			

TABELLA CLIENTI

Codice Cliente	Nome Cliente	Città Cliente
1001	Rossi	CR
2239	Neri	MI
0112	Gialli	MI