

PROGETTAZIONE LOGICA

TAVOLA DELLE OPERAZIONI

OPERAZIONE	FREQUENZA
Assegnamento carrello e emissione scontrino	1000/giorno
Inserimento prodotto in carrello	25000/giorno
Ordine Prodotto	500/giorno
Consegne prodotti	25/giorno
Rifornimento prodotto in reparto	2000/giorno
Visualizzazione disponibilità prodotto	1000/giorno
Inserimento prodotto	1/giorno
Gestione offerte	20/settimana
Emissione tessere	1/giorno
Consultazione cataloghi via web	500/giorno
Analisi vendite	1/settimana

DERIVAZIONE DEI VOLUMI

Alcuni valori di Volume vengono estrapolati direttamente dal testo, altri sono invece calcolati a partire da questi; in questa sezione verranno giustificati tali valori.

Offerta Passata: $2980 = 3000$ (Offerte) – 20 (Offerte correnti).

Carrello: $1000050 = 1000000$ (Scontrini) + 50 (Spese in corso).

Membro: $2000 = 2$ (parenti medi per Tessera) x 1000 (Tessere).

Animale: $500 = 0,5$ (animali medi per Tessera) x 1000 (Tessere).

Presente in: $11000 = 1100$ (Prodotti medi in Reparto) x 10 (Reparti).

Era Soggetto a: $2980 = 3000$ (Offerte) – 20 (Offerte correnti).

Inserito: $25001250 = 25$ (Prodotti medi per spesa) * 1000050 (Carrelli).

Riceve: $30000 = 30\%$ di 1000000 (Scontrini con Tessera in media).

Parente di: $2000 = 2$ (parenti medi per Tessera) x 1000 (Tessere).

Accudisce: $500 = 0,5$ (animali medi per Tessera) x 1000 (Tessere).

Avendo 1000000 Scontrini con 1000 in media al giorno, è facile capire che siamo aperti da 1000 giorni circa, ovvero 142 settimane.

Se in 142 settimane facciamo 1000000 Scontrini, in una settimana ne faremo 7042 .

Avendo $2,5$ Prodotti in Offerta in media per ogni Scontrino, abbiamo quindi $7042 \times 2,5 = 17605$ istanze di Compare In.

Ne consegue che gli Scontrini passati saranno 992958 ($1000000 - 7042$), per un totale di $(992958 \times 2,5)$ 2482395 istanze di Compariva In.

TAVOLA DEI VOLUMI

NOME	TIPO	VOLUME
Fornitore	E	500
Prodotto	E	10000
Reparto	E	10
Offerta	E	20
Offerta passata	E	2980
Carrello	E	1000050
Scontrino	E	1000000
Cliente con Tessera	E	1000
Membro	E	2000
Animale	E	500
Fornisce	R	10000
Presente in	R	11000
Soggetto a	R	20
Era soggetto a	R	2980
Inserito	R	25001250
Compariva in	R	2482395
Compare in	R	17605
Genera	R	1000000
Riceve	R	300000
Parente di	R	2000
Accudisce	R	500

ANALISI DELLE RIDONDANZE

Prendendo in considerazione lo schema ER ristrutturato e la Tavola dei Volumi, abbiamo riscontrato una serie di ridondanze: la più lampante è la presenza delle associazioni Compare In e Compariva In, che potrebbero essere dedotte dai legami Soggetto a (o Era soggetto a), Inserito, Genera passando attraverso le Entità Scontrino, Carrello, Prodotto ed infine Offerta (o Offerta Passata).

La decisione di mantenere comunque le due associazioni ridondanti è motivata dai seguenti calcoli sul numero degli accessi in occorrenza di due specifiche Operazioni che rientrano tra quelle possibili in Analisi delle Vendite.

Operazione: Analisi delle Vendite, successo di un'Offerta attiva (senza ridondanza)

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Scontrino	Entità	1	L
Genera	Relazione	1	L
Carrello	Entità	1	L
Inserito	Relazione	25	L
Prodotto	Entità	25	L
Soggetto a	Relazione	2,5	L
Offerta	Entità	2,5	L

Questi sono gli accessi necessari a toccare tutte le Offerte associate ad un singolo Scontrino, operazione necessaria a controllare se un Offerta specifica (criterio della ricerca) vi compare.

Gli accessi totali sono quelli di 58 letture, da moltiplicare per il numero degli scontrini presenti in archivio (essendo l'Offerta attiva, controllo solo quelli della settimana in corso senza considerare gli Scontrini di quelle passate).

$$58 \times 7042 = 408436$$

Operazione: Analisi delle Vendite, successo di un'Offerta attiva (con ridondanza)

CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Scontrino	Entità	1	L
Compare in	Relazione	2,5	L
Offerta	Entità	2,5	L

Le operazioni necessarie a toccare tutte le Offerte di uno Scontrino sono, in questo caso, 6 letture.

Se moltiplichiamo questo dato per il numero di scontrini di una settimana (che è in media la durata di un'Offerta), otteniamo:

$$6 \times 7042 = 42252$$

Come è facile dedurre, quindi, se manteniamo la ridondanza facciamo calare di un ordine di grandezza 10 le operazioni di natura simile a questa; più in generale tutte le operazioni di Analisi a posteriori trarranno un ottimo vantaggio dalla presenza di queste “scorciatoie” e il solo fatto di per sé è sufficiente a farci capire quanto convenga lasciare invariato lo schema.

Un'altra ridondanza che abbiamo riscontrato è l'attributo “importo” presente in Scontrino, che potrebbe essere eliminato in quanto basterebbe lavorare su “prezzo standard” (attributo di Prodotto), “quanti” (attributo di Inserito) e sulle Offerte di tipo

Prezzo Ridotto legate ai Prodotti di Scontrino.

Per i calcoli, molto simili a quelli mostrati in precedenza, è evidente quanto convenga mantenere l'attributo "importo" per evitare l'eccessivo numero di accessi durante operazioni come quelle legate all'Analisi delle Vendite.

Anche per "punti guadagnati" vale lo stesso discorso: in Analisi delle Vendite potrebbe esserci, infatti, la necessità di effettuare ricerche relative a questo attributo ed anche in questi casi la quantità degli accessi sarebbe molto alta se paragonata al prezzo di aggiungere/mantenere un semplice attributo in più.

Infine è emerso che la presenza degli attributi "n°conviventi" e "n°animali", entrambi in Cliente con Tessera, è superflua poiché le operazioni che li coinvolgono avranno un bassissimo tasso di frequenza; qualora si presentassero, inoltre, il numero di accessi rimarrebbe comunque molto basso (basta vedere infatti la bassa media di Animali e Membri associati ad una tessera).

RISTRUTTURAZIONE

Non essendo presenti Generalizzazioni e Attributi Multivalore, le sole operazioni di ristrutturazione dello Schema E-R coinvolgono la semplificazione degli Attributi Compositi e la scelta degli Identificatori Primari.

Per quanto riguarda i Compositi andiamo a sostituire ad "Indirizzo" in Fornitore, formato dai campi "via", "n°civico", "città" e "cap", un più semplice attributo "Indirizzo" stringa di caratteri.

Alcune Entità hanno il campo Chiave troppo complesso o non troppo significativo, ed è per questo che vengono introdotti i seguenti attributi:

CodP in Prodotto, che sostituisce la Chiave composta in precedenza da "Nome"+"Marca"+"Confezione" che divengono ora attributi semplici.

CodC in Carrello che diviene Chiave a discapito di "Progressivo"+"Data", ora attributi semplici.

DOMINIO DEI DATI E NUOVI VINCOLI

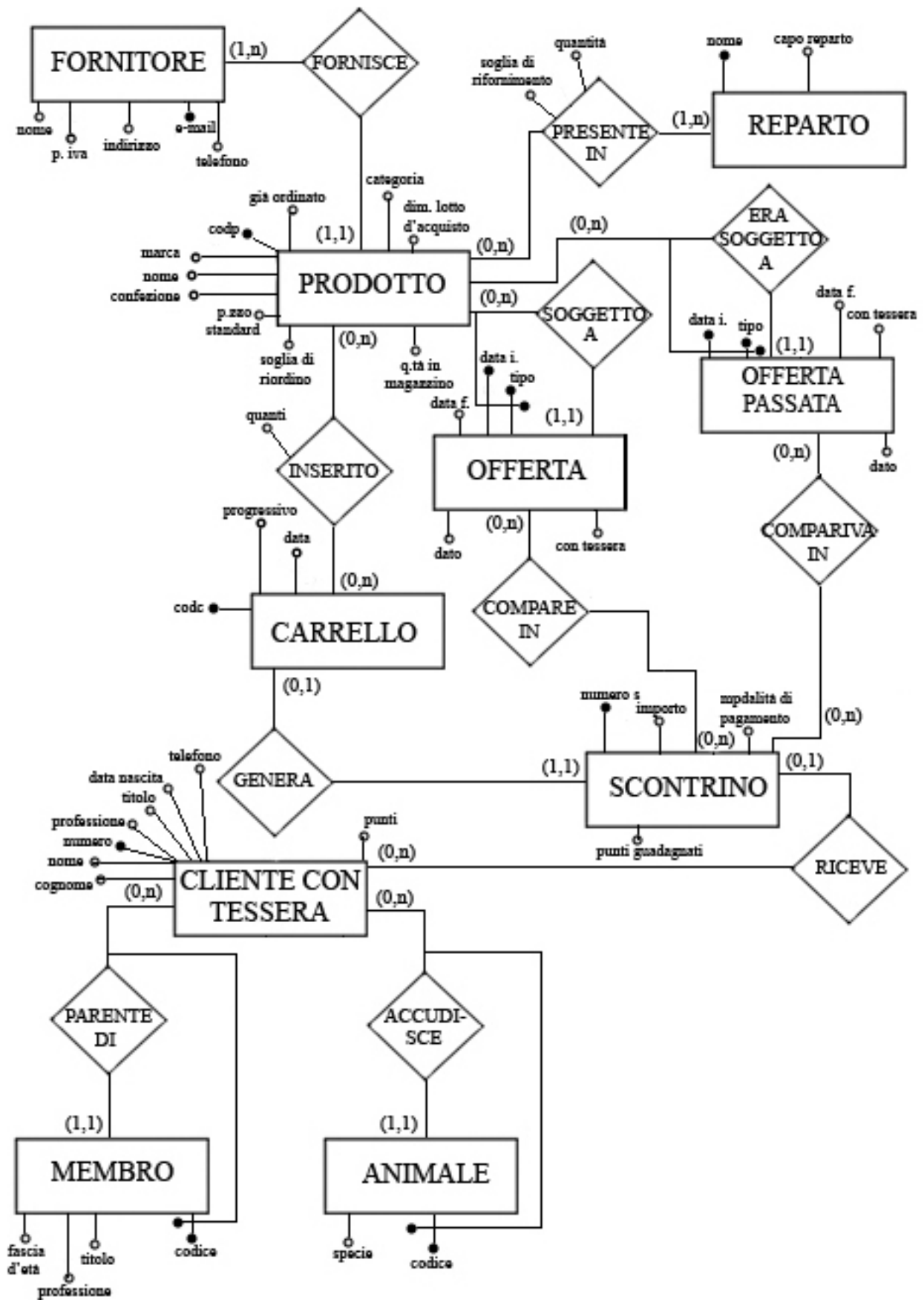
$DOM(Codp) = DOM(CodC) = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, \text{ecc.}\}$

$DOM(Indirizzo) =$ Stringa di caratteri che comprende nell'ordine: Via, N°Civico, Città e CAP separati da uno spazio.

Non possono esistere due fornitori differenti Indirizzo identico (ma nulla vieta di avere più sottostringhe di Indirizzo in comune).

DIAGRAMMA ENTITA'-RELAZIONE

In seguito alle conclusioni delle sezioni precedenti, l'E-R cambia come qui riportato:



MODELLO RELAZIONALE

Dallo Schema E-R ristrutturato è possibile passare al seguente modello Relazionale:

FORNITORE (E-Mail, P.iva, Nome, Indirizzo, Telefono)

PRODOTTO (CodP, Marca, Nome, Confezione, Prezzo Standard, Categoria, Dim.Lotto d'Acquisto, Soglia di Riordino, Q.tà in Magazzino, Già Ordinato, E-Mail*)
con E-Mail Chiave Esterna in Fornitore.

REPARTO (Nome, Capo Reparto)

PRESENTE IN (CodP*, Nome*, Soglia di Rifornimento, Quantità)
con CodP Chiave Esterna in Prodotto, Nome Chiave Esterna in Reparto.

CARRELLO (CodC, Progressivo, Data)

INSERITO (CodC*, CodP*, Quanti)
con CodC Chiave Esterna in Carrello, CodP Chiave Esterna in Prodotto.

SCONTRINO (NumeroS, Importo, Modalità di Pagamento, Punti Guadagnati, Numero*, CodC*)
con Numero Chiave Esterna in Cliente con Tessera, CodC Chiave Esterna in Carrello.

CLIENTE CON TESSERA (Numero, Nome, Cognome, Professione, Titolo, Data Nascita, Telefono, Punti)

MEMBRO (CodiceM, Numero*, Titolo, Professione, Fascia d'Età)
con Numero Chiave Esterna in Cliente con Tessera.

ANIMALE (CodiceA, Numero*, Specie)
con Numero Chiave Esterna in Cliente con Tessera.

OFFERTA (DataI, Tipo, DataF, Con Tessera, Dato, CodP*)
con CodP Chiave Esterna in Prodotto.

COMPARE IN (DataI*, Tipo*, CodP*, NumeroS*)
con DataI, Tipo, CodP Chiavi Esterna in Offerta, NumeroS Chiave Esterna in Scontrino.

OFFERTA PASSATA (DataI P, Tipo P, DataF, Con Tessera, Dato, CodP*)
con CodP Chiave Esterna in Prodotto.

COMPARIVA IN (DataI P*, Tipo P*, CodP*, NumeroS*)
con DataI P, Tipo P, CodP Chiavi Esterne in Offerta Passata, NumeroS Chiave Esterna in Scontrino.