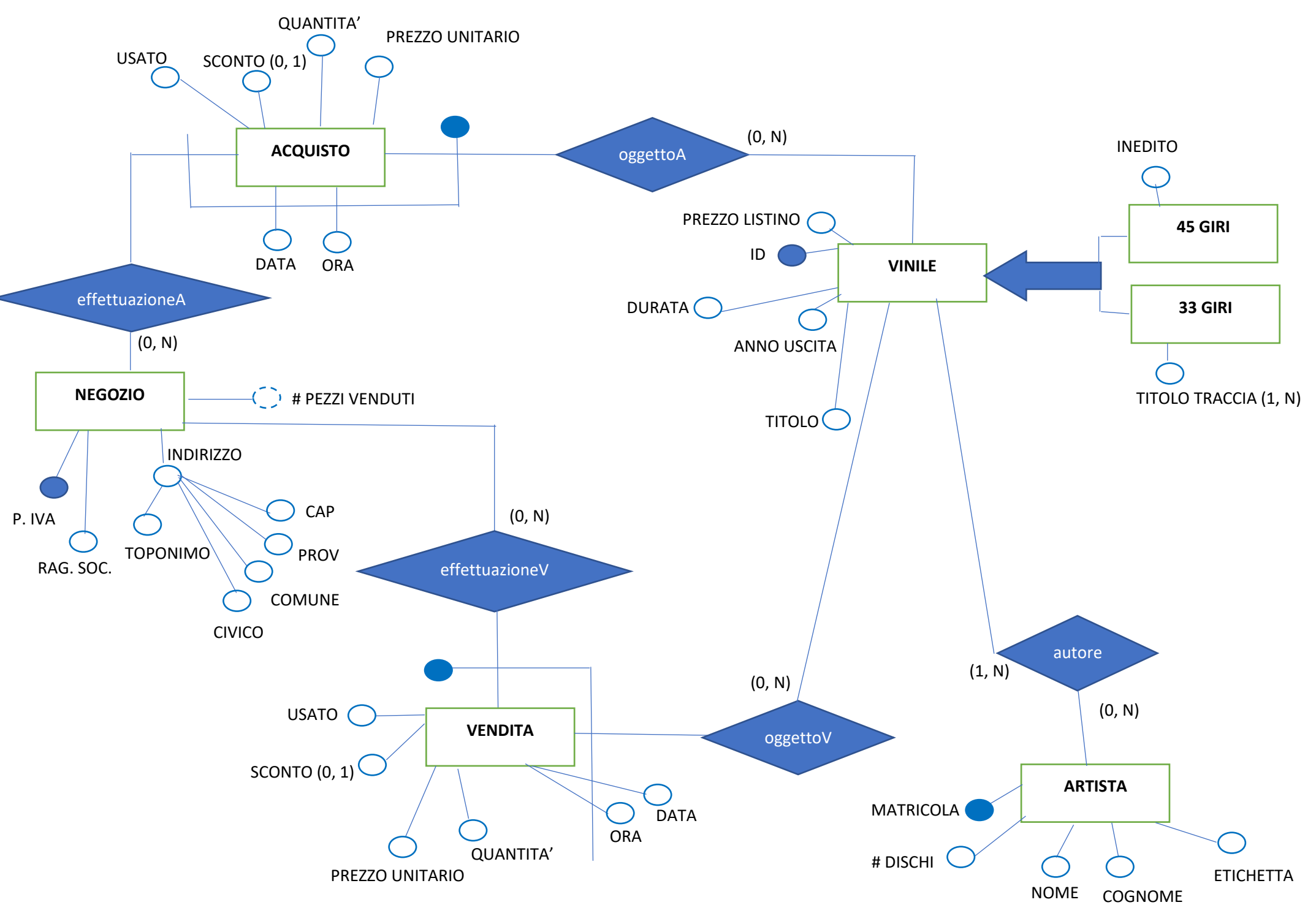


TRACCIA

Si vuole informatizzare il sistema di gestione di una catena di distribuzione di vinili, costituita da più negozi che operano sull'intero territorio nazionale. Ogni negozio è caratterizzato da una Partita IVA, una ragione sociale, un indirizzo. Per ciascun vinile, che può essere nuovo o usato, si deve tenere traccia del suo codice identificativo, della durata, dell'anno di uscita, del prezzo di listino corrente, del titolo e dell'autore (eventualmente anche più di uno). Ogni autore è caratterizzato da una matricola, un nome, un cognome, un'etichetta discografica e il numero di dischi prodotti. Non è detto che un negozio possieda tutti i dischi prodotti da un autore. I vinili possono essere a 45 o a 33 giri. I vinili a 45 giri contengono un solo brano, quelli a 33 giri contengono più brani. Per ciascun vinile a 45 giri, si vuole sapere se si tratta di un inedito o meno. Per quanto riguarda i vinili a 33 giri, occorre tener traccia dei titoli delle canzoni in esso contenute.

Un negozio può acquistare un vinile. Si vuole registrare la quantità dell'acquisto, il prezzo unitario d'acquisto, la data e l'ora di acquisto. Ogni acquisto può prevedere uno sconto specifico di una certa percentuale. Un negozio può vendere un vinile. Anche in questo caso, si vuole registrare la quantità della vendita, il prezzo unitario di vendita, la data e l'ora di vendita. Anche sulle vendite, si può prevedere uno sconto specifico di una certa percentuale. Inoltre, per ogni vinile acquistato e venduto si vuole memorizzare se esso è usato oppure nuovo. Gli addetti alle vendite di ciascun negozio contrassegnano ogni vinile come nuovo o usato tramite un sistema di gestione interna, che prescinde dalla base dati. Per ogni negozio, infine, si vuole tenere traccia del numero di vinili venduti.



NOTE

1. L'entità *Vinile* va intesa come un catalogo. Uno stesso vinile, eventualmente presente in più copie, costituisce un'unica istanza all'interno della suddetta entità.
2. L'attributo *inedito* dell'entità *Vinile* è di tipo booleano.
3. Nell'entità *Vendita* si conserva l'attributo *prezzo unitario* in quanto il prezzo di listino corrente, memorizzato nell'entità *Vinile*, potrebbe essere diverso dal prezzo al momento della vendita.

DIZIONARIO DEI VINCOLI

Nome vincolo	Descrizione
Vincolo 1	La quantità di un'istanza <i>Vendita</i> deve essere minore o uguale all'effettiva disponibilità del vinile richiesto per il negozio considerato.

DIZIONARIO DELLE REGOLE DI DERIVAZIONE

Attributo derivabile	Descrizione
# pezzi venduti (entità <i>Negozi</i>)	Il suo valore, inizialmente impostato a 0, è incrementato ogni volta che a un'istanza <i>Negozi</i> si associa una nuova istanza <i>Vendita</i> . L'ammontare dell'incremento corrisponde alla <i>quantità</i> della nuova istanza <i>Vendita</i> .

ANALISI DELLE RIDONDANZE

Si procede all'analisi delle ridondanze, tenendo conto dei dati seguenti.

- Volume negozio: 20
- Volume acquisto: 1000
- Volume vendita: 1000
- Volume vinile: 400
- Volume artista: 50
- Volume 45 giri: 200

Si consideri, inoltre, che ogni vinile è prodotto al più da cinque artisti. Di seguito si valuta il carico applicativo delle seguenti operazioni.

- Operazione 1: inserire una nuova vendita (3/giorno)
- Operazione 2: visualizzare i dati di tutti i negozi, ivi compreso il numero di vinili venduti (2/settimana)
- Operazione 3: visualizzare i dati del negozio x, ivi compreso il numero di vinili venduti (1/settimana)

TAVOLA DEI VOLUMI

Concetto	Tipo	Volume
Negozio	E	20
Acquisto	E	1000
Vendita	E	1000
Artista	E	50
Vinile	E	400
Vinile a 45 giri	SE	200
Vinile a 33 giri	SE	400
EffettuazioneA	R	1000 *
EffettuazioneV	R	1000 *
OggettoA	R	1000 *
OggettoV	R	1000 *
Autore	R	2000 **

(*) Si tratta rispettivamente del volume delle entità *Acquisto*, *Vendita*, *Acquisto*, *Vendita*, in quanto le suddette entità sono deboli.

(**) Il volume 2000 è calcolato tenendo conto del vincolo per il quale ogni vinile è prodotto al più da cinque artisti.

TAVOLA DELLE OPERAZIONI

Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 1	I	21 / settimana
Op. 2	B	2 / settimana
Op. 3	I	1 / settimana

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP. 1 – SENZA RIDONDANZA

Concetto	Costrutto	# accessi	Modalità
Vendita	E	1	S
EffettuazioneV	R	1	S
OggettoV	R	1	S

Tot. accessi in lettura = $6 \times 21 = 126$ / settimana

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP. 1 – CON RIDONDANZA

Concetto	Costrutto	# accessi	Modalità
Vendita	E	1	S
EffettuazioneV	R	1	S
OggettoV	R	1	S
Negoziio	E	1	L
Negoziio	E	1	S

Tot. accessi in lettura = $9 \times 21 = 189$ / settimana

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP. 2 – SENZA RIDONDANZA

Concetto	Costrutto	# accessi	Modalità
Negozio	E	20	L
EffettuazioneV	R	1000	L
Vendita	E	1000	L

Tot. accessi in lettura = $2020 \times 2 = 4040$ / settimana

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP. 2 – CON RIDONDANZA

Concetto	Costrutto	# accessi	Modalità
Negozio	E	20	L

Tot. accessi in lettura = $20 \times 2 = 40$ / settimana

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP. 3 – SENZA RIDONDANZA

Concetto	Costrutto	# accessi	Modalità
Negozio	E	1	L
EffettuazioneV	R	50 *	L
Vendita	E	50	L

Tot. accessi in lettura = 100 / settimana ca.

(*) Si applica il criterio del valore medio (volume *EffettuazioneV* / volume *Negozio*, senza tener conto che la cardinalità minima di *Negozio* è 0).

TAVOLA DEGLI ACCESSI OP. 3 – CON RIDONDANZA

Concetto	Costrutto	# accessi	Modalità
Negozio	E	1	L

Tot. accessi in lettura = 1 / settimana

ANALISI DELLO SPAZIO OCCUPATO

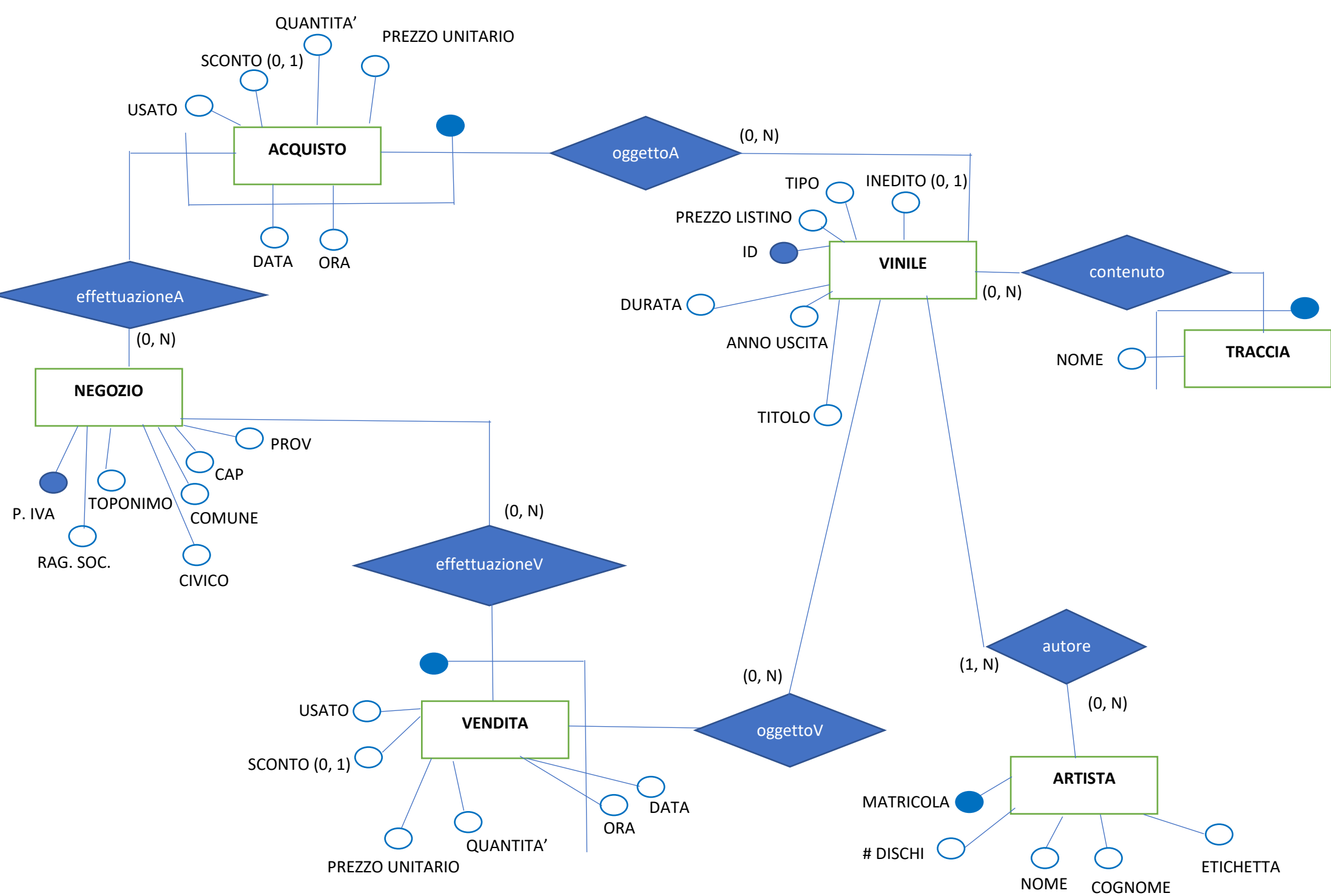
La memorizzazione di un'istanza dell'attributo *#pezziVenduti* richiede 4 byte di spazio aggiuntivo. Moltiplicando tale valore per il volume dell'entità *Negozio*, si ottiene che:

$$\text{tot. spazio aggiuntivo} = 4 \text{ byte} \times 20 = 80 \text{ byte.}$$

CONFRONTO DELLE SOLUZIONI

1. Soluzione con ridondanza: 80 byte di spazio aggiuntivo, 230 accessi / settimana.
2. Soluzione senza ridondanza: 0 byte di spazio aggiuntivo, circa 4300 accessi / settimana.

Poiché il numero di accessi della soluzione senza ridondanza risulta comunque limitato, si sceglie di adottare la soluzione n. 2, che non comporta la necessità di aggiornare l'attributo derivabile ogni volta che si inserisce una nuova vendita.



NOTE

1. Considerata l'eliminazione della specializzazione totale, ogni istanza *Vinile* deve verificare una e una sola delle seguenti proprietà:
 - avere un valore non nullo per l'attributo *Inedito* (in tal caso è un vinile a 45 giri);
 - essere in associazione con almeno un'istanza *Traccia* (in tal caso è un vinile a 33 giri).
2. L'attributo *durata* in *Vinile* è una stringa del tipo "min:sec". Poiché la durata massima di un vinile è 999 minuti e 59 secondi, tale stringa ha sempre lunghezza 6.

SCHEMA LOGICO RELAZIONALE

Negozi (plva, ragSoc, toponimo, civico, comune, cap, provincia)

Vinili (id, prezzoListino, durata, annoUscita, titolo, tipo, inedito*)

Acquisti (data, ora, plva, idVinile, prezzoUnitario, quantita, sconto*, usato)

Acquisti(plva) ha VIR con Negozi(plva)

Acquisti(idVinile) ha VIR con Vinili(id)

Vendite (data, ora, plva, idVinile, prezzoUnitario, quantita, sconto*, usato)

Vendite(plva) ha VIR con Negozi(plva)

Vendite(idVinile) ha VIR con Vinili(id)

Artisti (matricola, numDischi, nome, cognome, etichetta)

Autori (idVinile, matricolaArtista)

Autori(idVinile) ha VIR con Vinili(id)

Autori(matricolaArtista) ha VIR con Artisti(matricola)

Tracce (nome, idVinile)

Tracce(idVinile) ha VIR con Vinili(id)