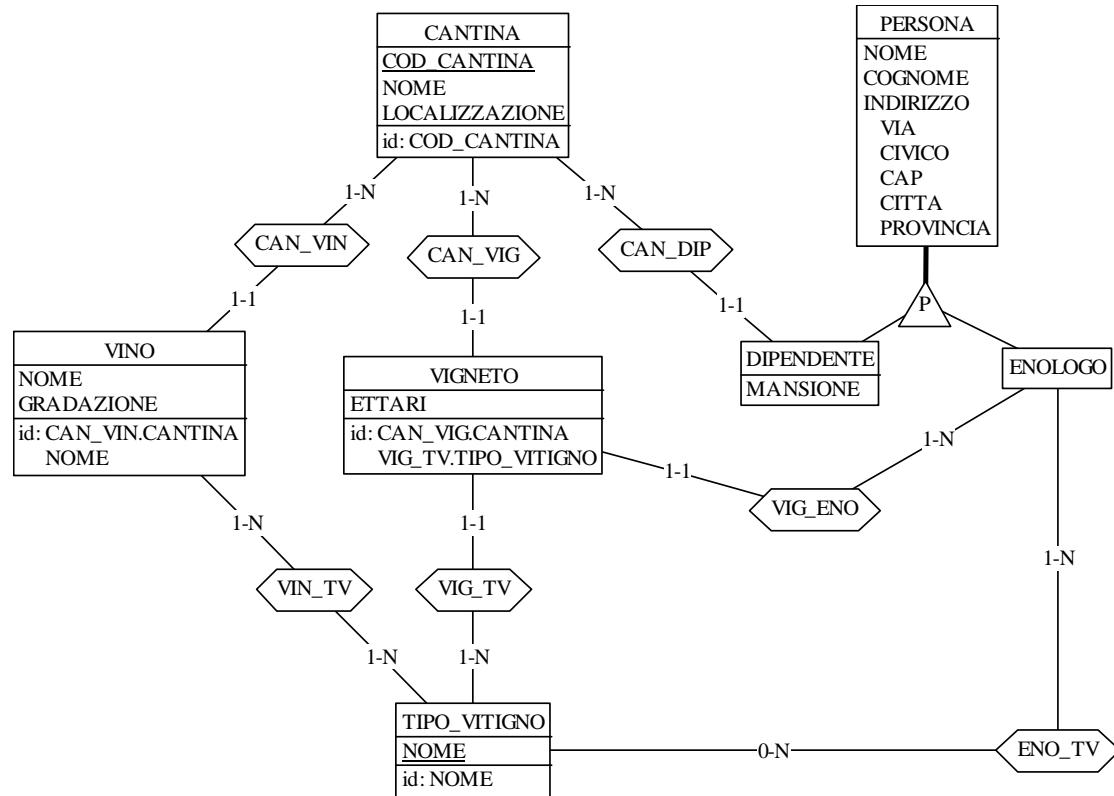


**Sistemi Informativi L-B - Prova integrata**  
**19 settembre 2006**  
**Risoluzione**

**Tempo a disposizione: 2 ore**

---

**1) Progettazione concettuale (5 punti)**



**Commenti:**

- l'entità "VINO" rappresenta un particolare tipo di vino prodotto da una determinata cantina e non una singola bottiglia di vino prodotta
- nello schema proposto non è possibile garantire che i vini prodotti da una cantina siano costituiti da uve appartenenti ai vigneti posseduti dalla cantina stessa
- in modo analogo, non è possibile garantire che i vigneti monitorati da un enologo appartengano effettivamente a tipo di vitigno per i quali egli è specializzato

**Sistemi Informativi L-B - Prova integrata**  
**19 settembre 2006**  
**Risoluzione**

**2) Progettazione logica e normalizzazione (3 punti)**

Si consideri lo schema  $R(ABCDEG)$  su cui sono definite le seguenti dipendenze funzionali:

$$F = \{ ABC \rightarrow DE, B \rightarrow CD, ABE \rightarrow G \}$$

Si normalizzi, preservando le dipendenze, lo schema  $R$  producendo schemi in 3NF e indicando per ciascuno di questi la chiave primaria

**Risoluzione**

Riscrittura delle dipendenze funzionali in forma semplice:

$$F = \{ ABC \rightarrow D, ABC \rightarrow E, B \rightarrow C, B \rightarrow D, ABE \rightarrow G \}$$

Nella dipendenza funzionale  $ABC \rightarrow D$  gli attributi  $A$  e  $C$  sono entrambi estranei in quanto  $B^+ = BCD$ . Pertanto si ha:

$$F' = \{ ABC \rightarrow E, B \rightarrow C, B \rightarrow D, ABE \rightarrow G \}$$

Inoltre, in  $ABC \rightarrow E$  è estraneo  $C$  e in  $ABE \rightarrow G$  è estraneo  $E$ , poiché  $AB^+ = ABCDEG$ . Quindi:

$$F' = \{ AB \rightarrow E, B \rightarrow C, B \rightarrow D, AB \rightarrow G \}$$

Non sono presenti dipendenze funzionali ridondanti.

Gli schemi che si ottengono da  $F'$  sono:

$R1(\underline{A}, \underline{B}, E, G)$

$R2(\underline{B}, C, D)$

La chiave di  $R1$  è anche chiave dello schema originario, quindi la decomposizione è senza perdita di dati.

**3) DB fisico (2 punti)**

Per un esempio di indice secondario clustered, denso e single-level, per una relazione con 10 tuple si vedano le slide del corso.