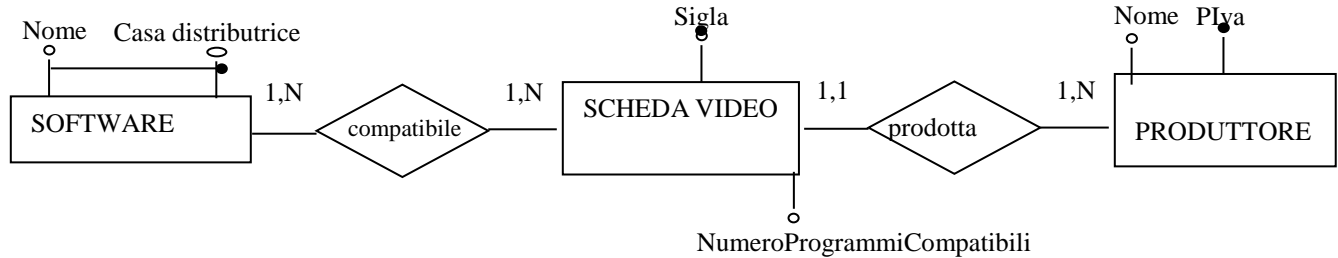


**Esercizio 2** (punti 4+2+1)

1) Si consideri lo schema concettuale che memorizza i programmi (software) per i quali è possibile attivare l'accelerazione GPU:



Si supponga che su questi dati siano definite le seguenti operazioni:

1. Dati in input i dati del programma (Nome e Casa distributrice) e la sigla della scheda video memorizzare la compatibilità di tale programma con la data scheda video.
2. Data la sigla di una scheda video memorizzare il numero di programmi compatibili.

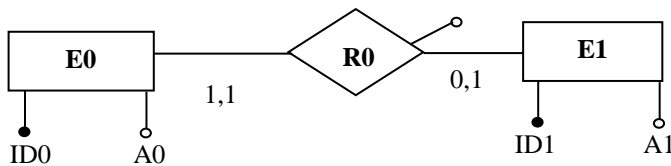
Si supponga infine che i dati di carico per questa applicazione siano quelli riportati nelle seguenti tabelle:

Concetto	Tipo	Volume
SOFTWARE	E	1000
SCHEDA VIDEO	E	100
PRODUTTORE	E	10
Compatibile	R	10000
prodotta	R	100

Operazione	Tipo	Frequenza
Op. 1	I	50/giorno
Op. 2	I	10/giorno

Effettuare la fase di **progettazione logica**, si tenga conto del fatto che sullo schema esiste una **ridondanza**: l'attributo derivato "NumeroProgrammiCompatibili" dell'entità SCHEDA VIDEO.

2) Effettuare il **progetto logico**, ottenendo il MINOR numero possibile di tabelle, dal seguente schema (specificando quali attributi possono avere valori nulli e quali vincoli non sono espressi):



3) *Indicare quali fra le seguenti affermazioni sono vere:*

- a) ogni relazione ha almeno una chiave
- b) ogni relazione ha esattamente una chiave
- c) ogni attributo appartiene al massimo ad una chiave
- d) possono esistere attributi che non appartengono a nessuna chiave
- e) una chiave può essere sottoinsieme di un'altra

**Svolgimento**

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for the student to write their solution to the assignment.



