

1222 • 2022
8000
ANNI



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA

Scuola di canto: risoluzione esame

Basi di Dati

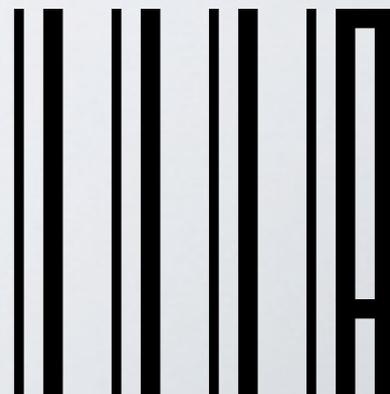
Bachelor's Degree in Computer Engineering
Academic Year 2024/2025



DIPARTIMENTO
DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE

Ornella Irrera

Intelligent Interactive Information Access (IIIA) Hub
Department of Information Engineering
University of Padua



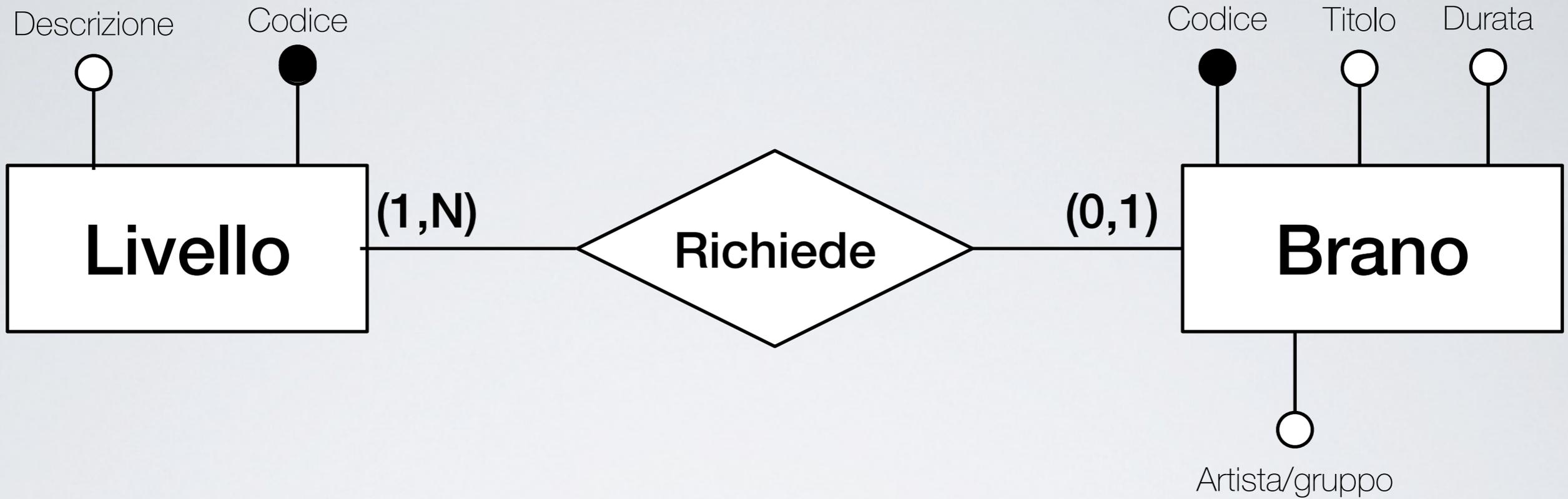
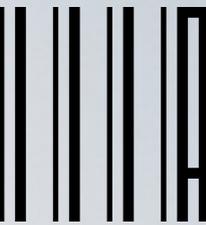
Schema ER: from requirements to Entity- Relationship



Requirements



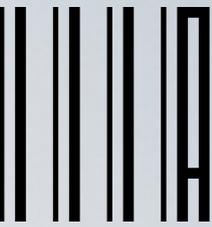
La scuola dà la possibilità di certificare i livelli di preparazione per ciascuno studente. Ogni livello è **identificato** da un **codice** e possiede una **descrizione** che specifica gli obiettivi didattici che devono essere raggiunti. Per ogni livello ci sono dei brani musicali che lo studente dovrà interpretare per poter ricevere il certificato che attesta di aver raggiunto un certo livello di preparazione. [...] Ogni studente ha un proprio repertorio di brani, che non necessariamente devono coincidere con quelli dei livelli di preparazione. Oltre ad un **codice identificativo**, ogni brano deve avere il **titolo**, la **durata**, **l'artista** o il **gruppo** che esegue la canzone.



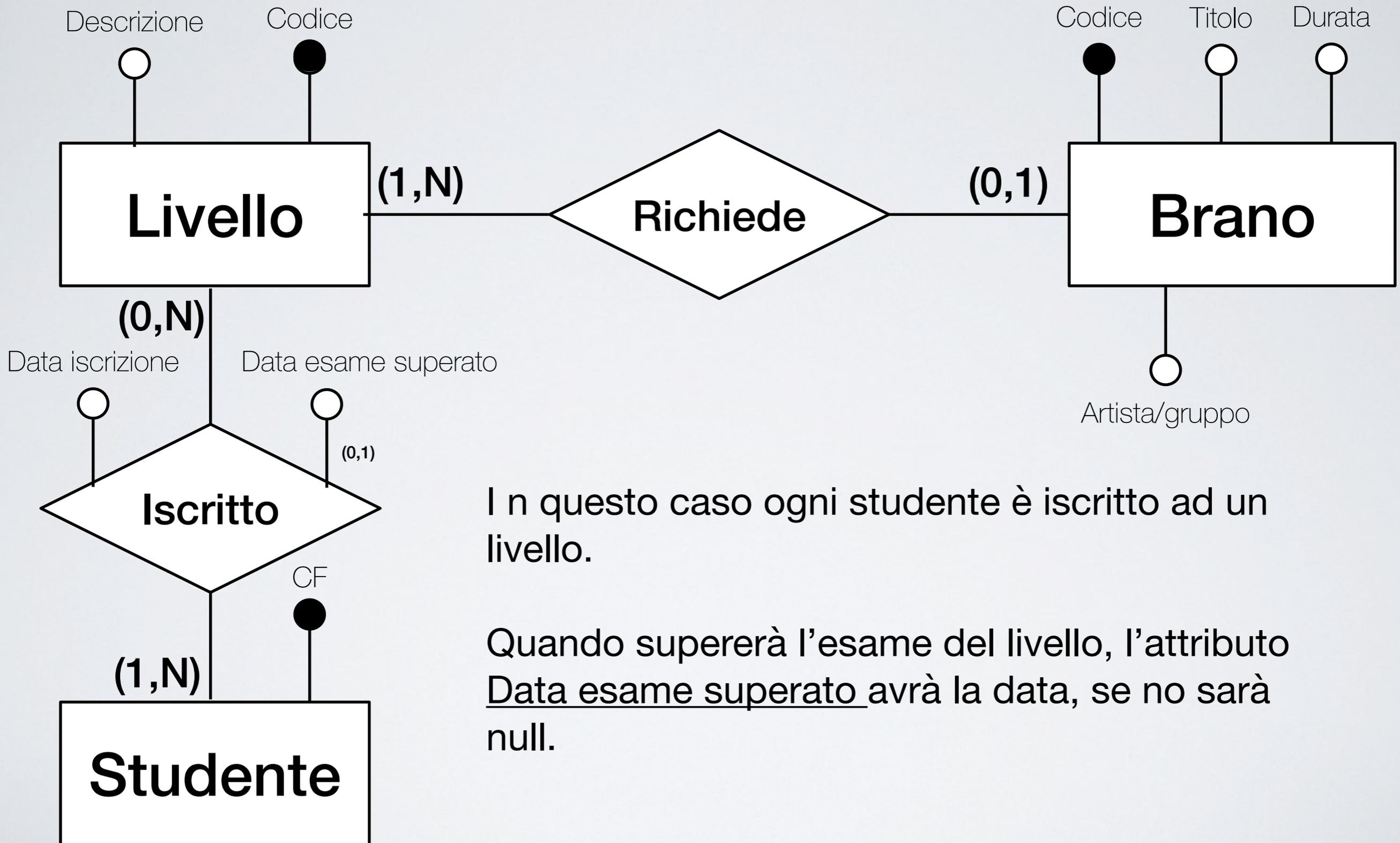
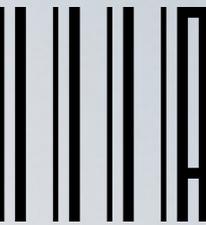
Un brano può anche essere nel repertorio di uno studente ma non avere un livello.



Requirements

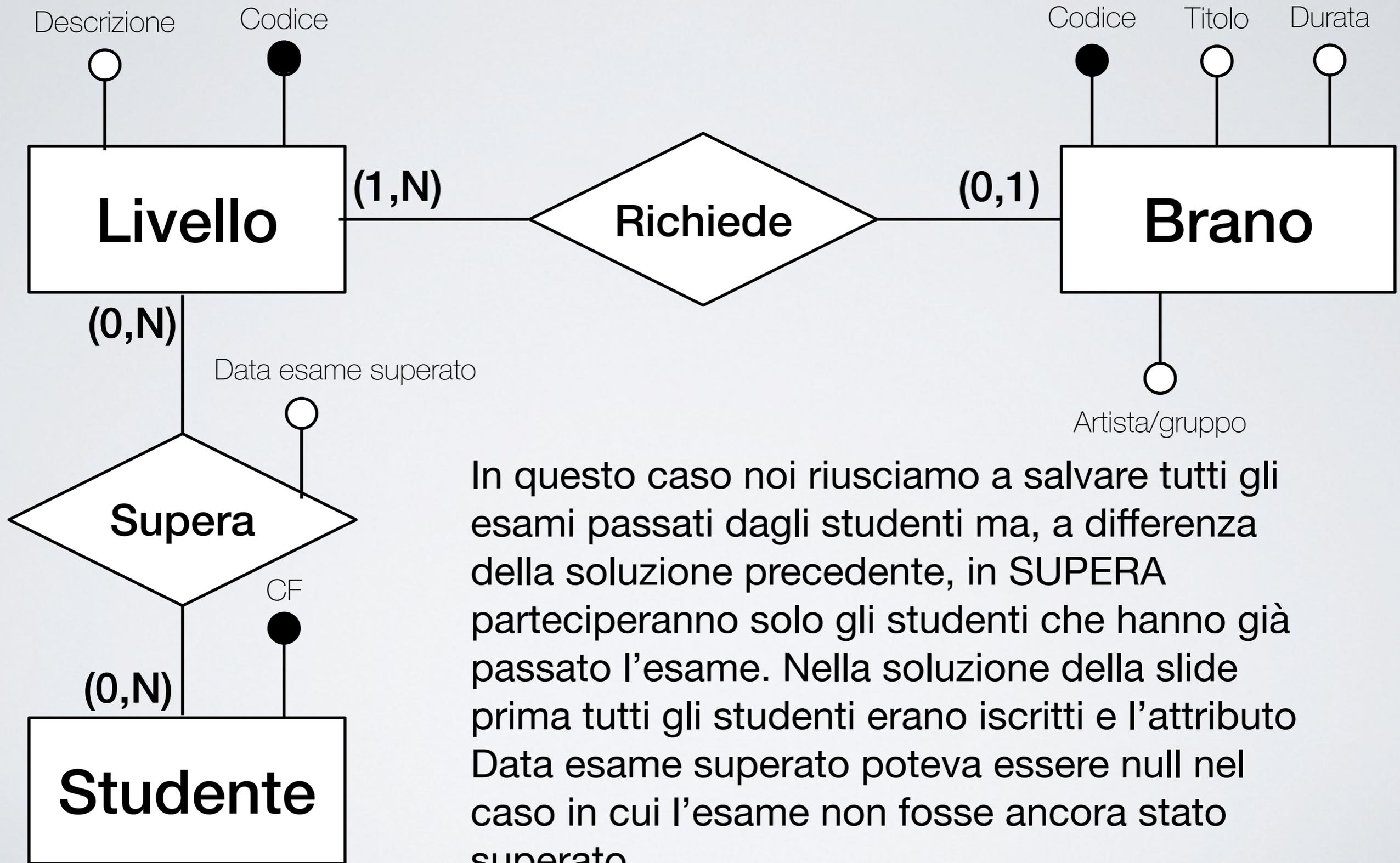
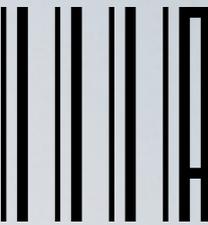


Per ogni studente della scuola, **identificato** dal **codice fiscale**, è necessario sapere **quando** è stato superato un certo livello di preparazione. Ogni studente ha un proprio repertorio di **brani**, che non necessariamente devono coincidere con quelli dei livelli di preparazione

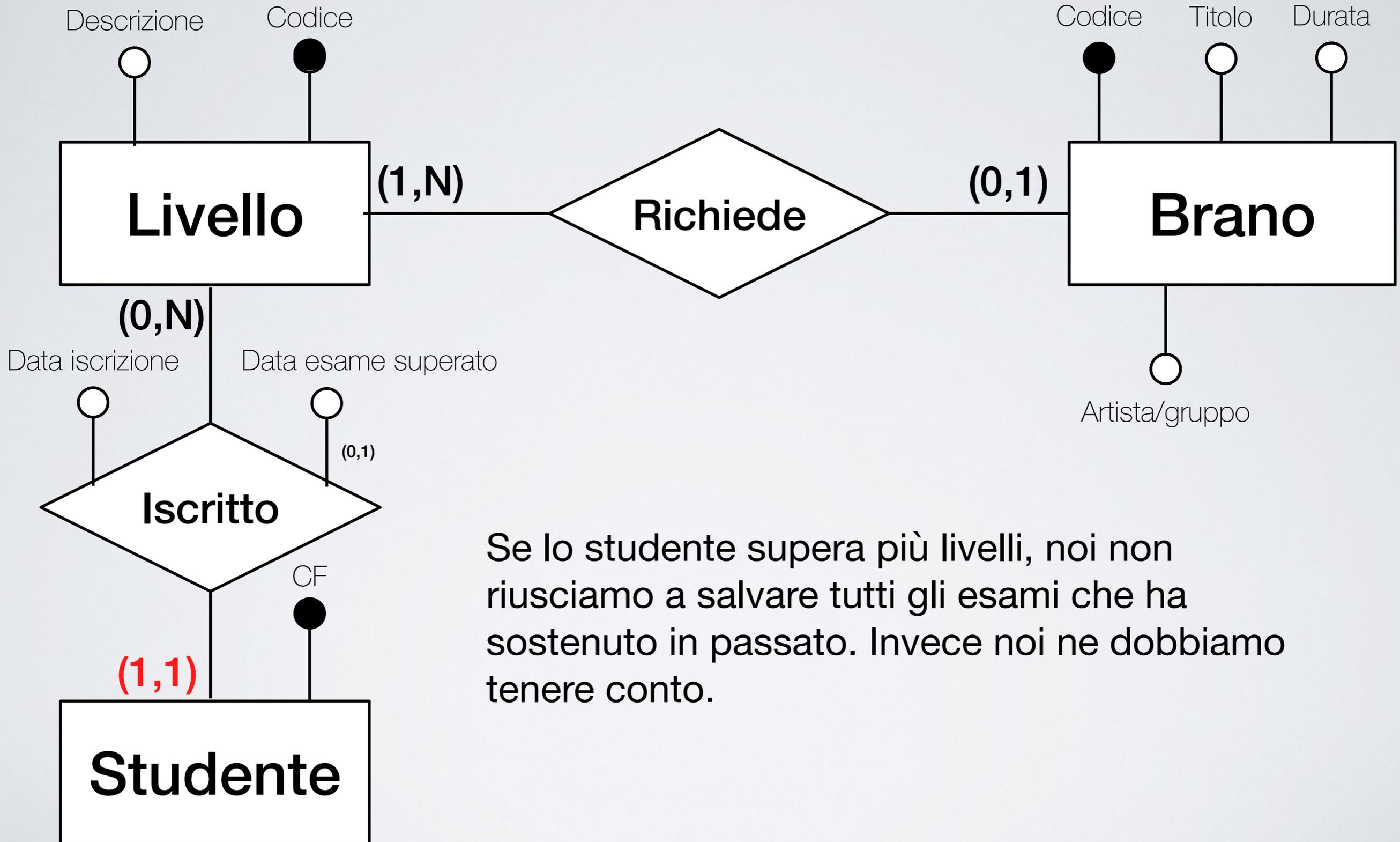
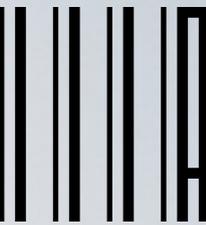


In questo caso ogni studente è iscritto ad un livello.

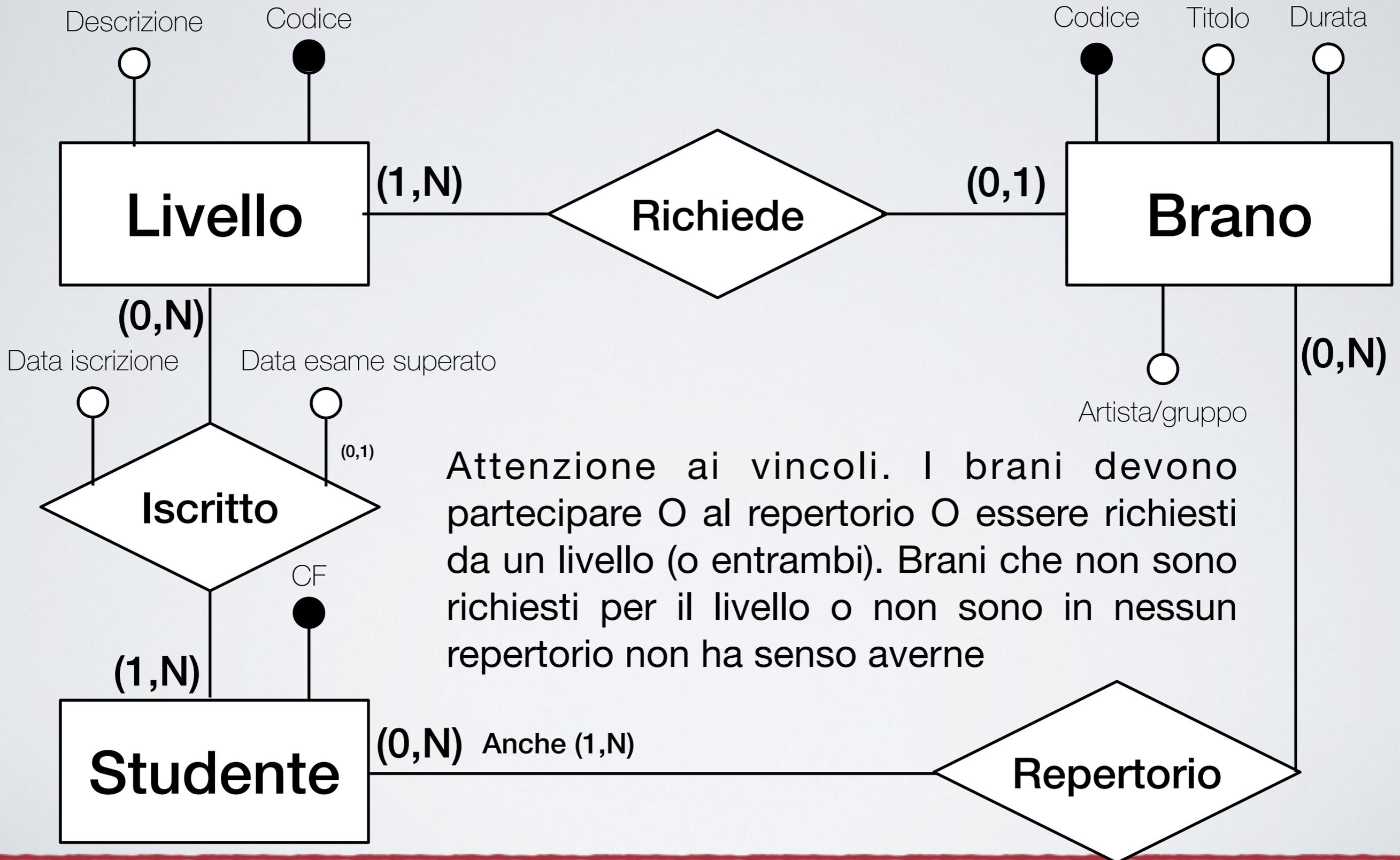
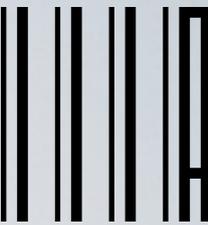
Quando supererà l'esame del livello, l'attributo Data esame superato avrà la data, se no sarà null.



In questo caso noi riusciamo a salvare tutti gli esami passati dagli studenti ma, a differenza della soluzione precedente, in SUPERA parteciperanno solo gli studenti che hanno già passato l'esame. Nella soluzione della slide prima tutti gli studenti erano iscritti e l'attributo Data esame superato poteva essere null nel caso in cui l'esame non fosse ancora stato superato



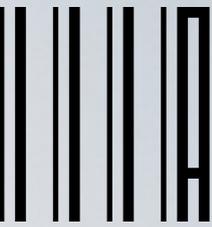
Se lo studente supera più livelli, noi non riusciamo a salvare tutti gli esami che ha sostenuto in passato. Invece noi ne dobbiamo tenere conto.



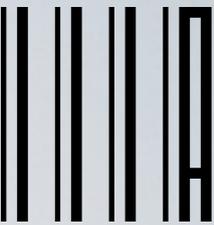
Attenzione ai vincoli. I brani devono partecipare 0 al repertorio 0 essere richiesti da un livello (o entrambi). Brani che non sono richiesti per il livello o non sono in nessun repertorio non ha senso averne



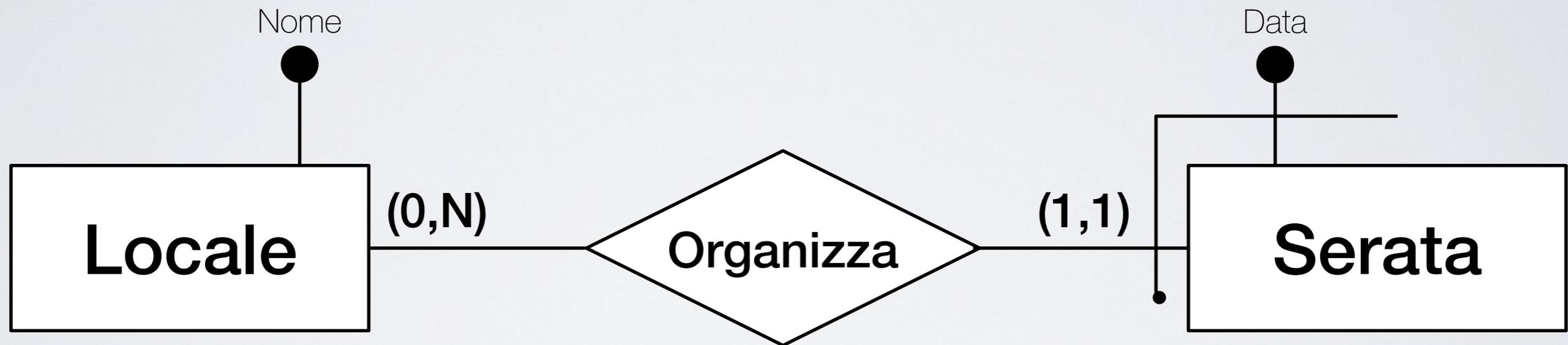
Requirements



I locali sono **identificati** da un **nome** (si suppone che non ci siano due locali con lo stesso nome) e possono organizzare delle **serate** per far esibire i **cantanti** della scuola.

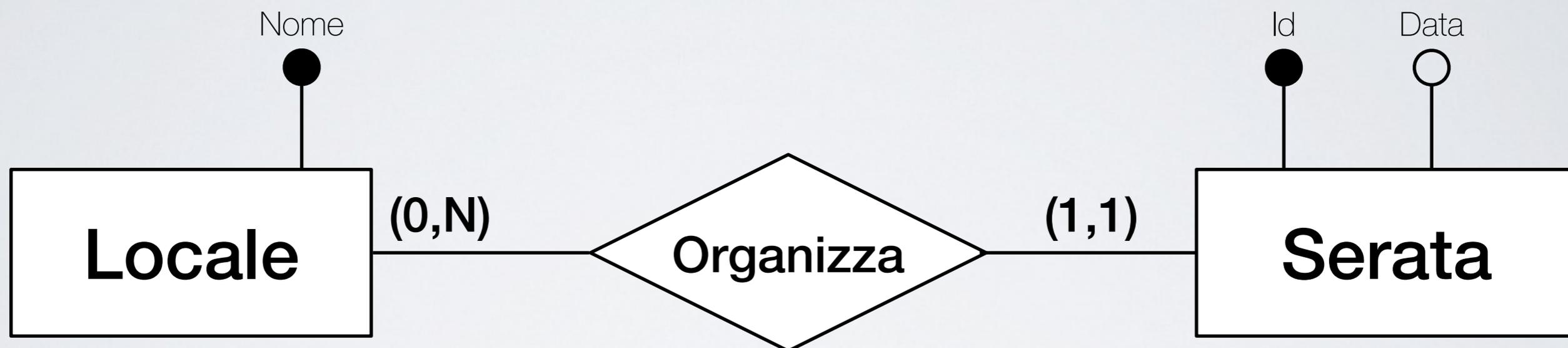


I locali sono **identificati** da un **nome** (si suppone che non ci siano due locali con lo stesso nome) e possono organizzare delle **serate** per far esibire i **cantanti** della scuola.





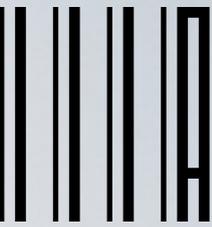
I locali sono **identificati** da un **nome** (si suppone che non ci siano due locali con lo stesso nome) e possono organizzare delle **serate** per far esibire i **cantanti** della scuola.



Questa soluzione non va bene in quanto io in ORGANIZZA potrei anche avere più serata organizzate da un locale nella stessa data. Ma non ha senso.



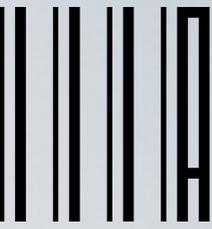
Requirements



Per ogni **studente** si vuole registrare la **serata** in cui si è esibito e le **canzoni** che ha cantato. Per ogni serata si vuole sapere il numero di consumazioni vendute per poter permettere al locale di richiamare i cantanti che richiamano più pubblico.

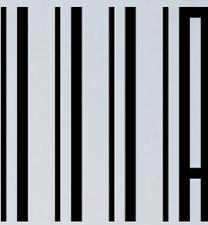


Requirements

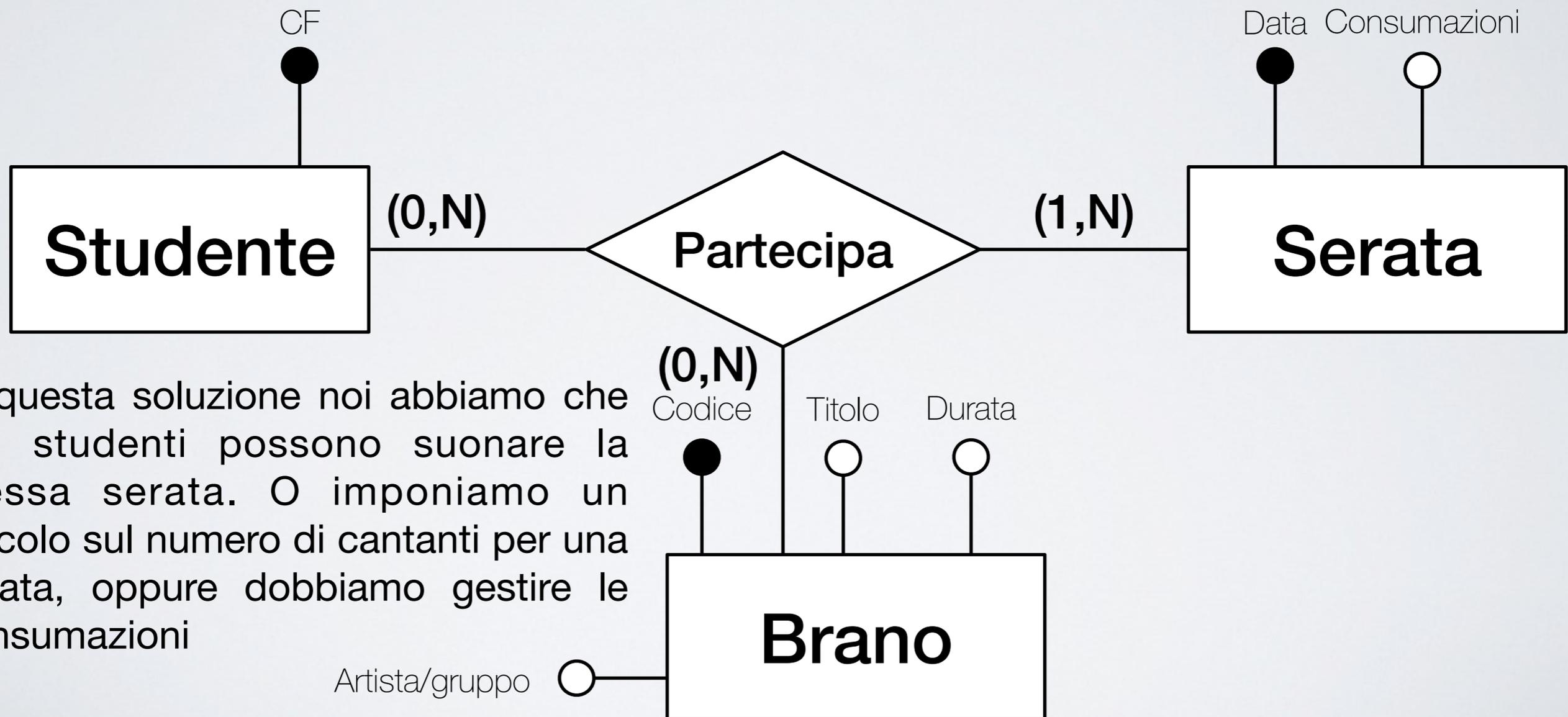


Per ogni **studente** si vuole registrare la **serata** in cui si è esibito e le **canzoni** che ha cantato. Per ogni serata si vuole sapere il numero di consumazioni vendute per poter permettere al locale di richiamare i cantanti che richiamano più pubblico.

Qua dobbiamo fare un'assunzione importante. Ovvero capire **quanti studenti si possono esibire in una serata**. In linea di massima vorremmo che ci fosse uno studente a serata. Tuttavia il testo non ci dà questa informazione, quindi si propongono due soluzioni alternativa, una associazione ternaria e una con due binarie.

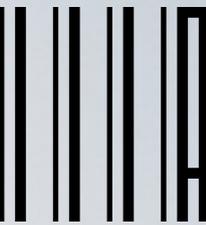


Per ogni **studente** si vuole registrare la **serata** in cui si è esibito e le **canzoni** che ha cantato. Per ogni serata si vuole sapere il numero di consumazioni vendute per poter permettere al locale di richiamare i cantanti che richiamano più pubblico.

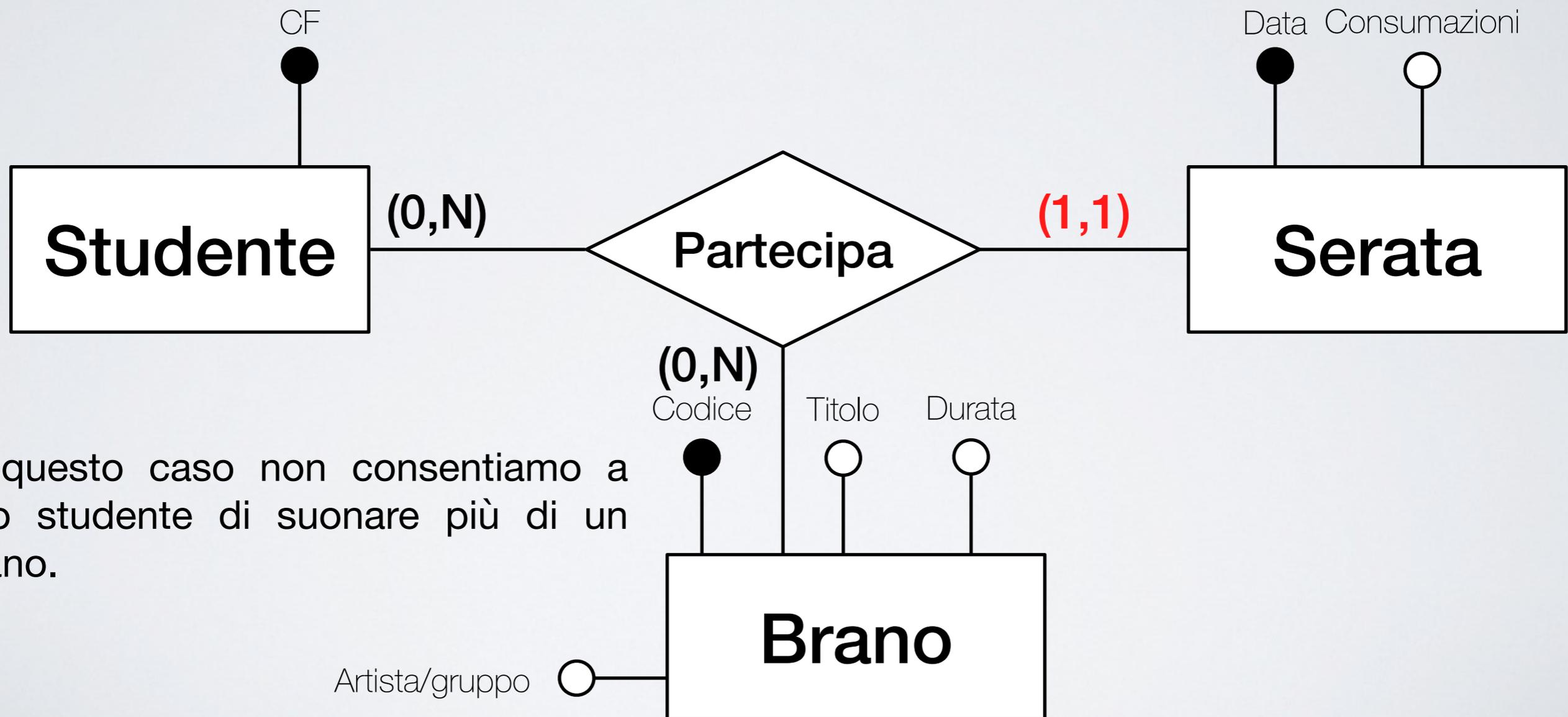


In questa soluzione noi abbiamo che più studenti possono suonare la stessa serata. O imponiamo un vincolo sul numero di cantanti per una serata, oppure dobbiamo gestire le consumazioni

Artista/gruppo



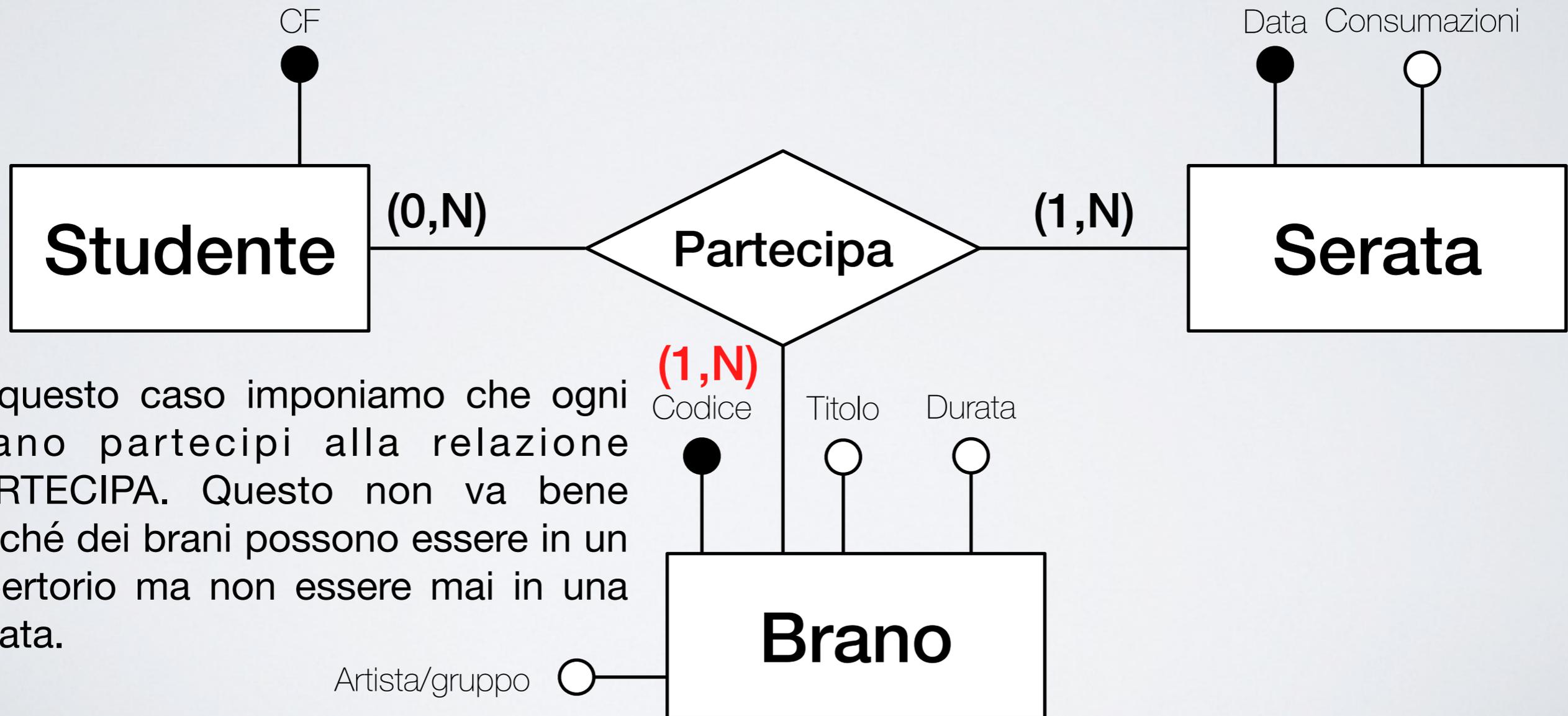
Per ogni **studente** si vuole registrare la **serata** in cui si è esibito e le **canzoni** che ha cantato. Per ogni serata si vuole sapere il numero di consumazioni vendute per poter permettere al locale di richiamare i cantanti che richiamano più pubblico.



In questo caso non consentiamo a uno studente di suonare più di un brano.



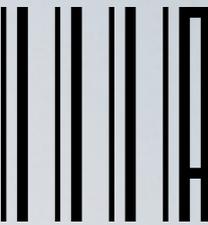
Per ogni **studente** si vuole registrare la **serata** in cui si è esibito e le **canzoni** che ha cantato. Per ogni serata si vuole sapere il numero di consumazioni vendute per poter permettere al locale di richiamare i cantanti che richiamano più pubblico.



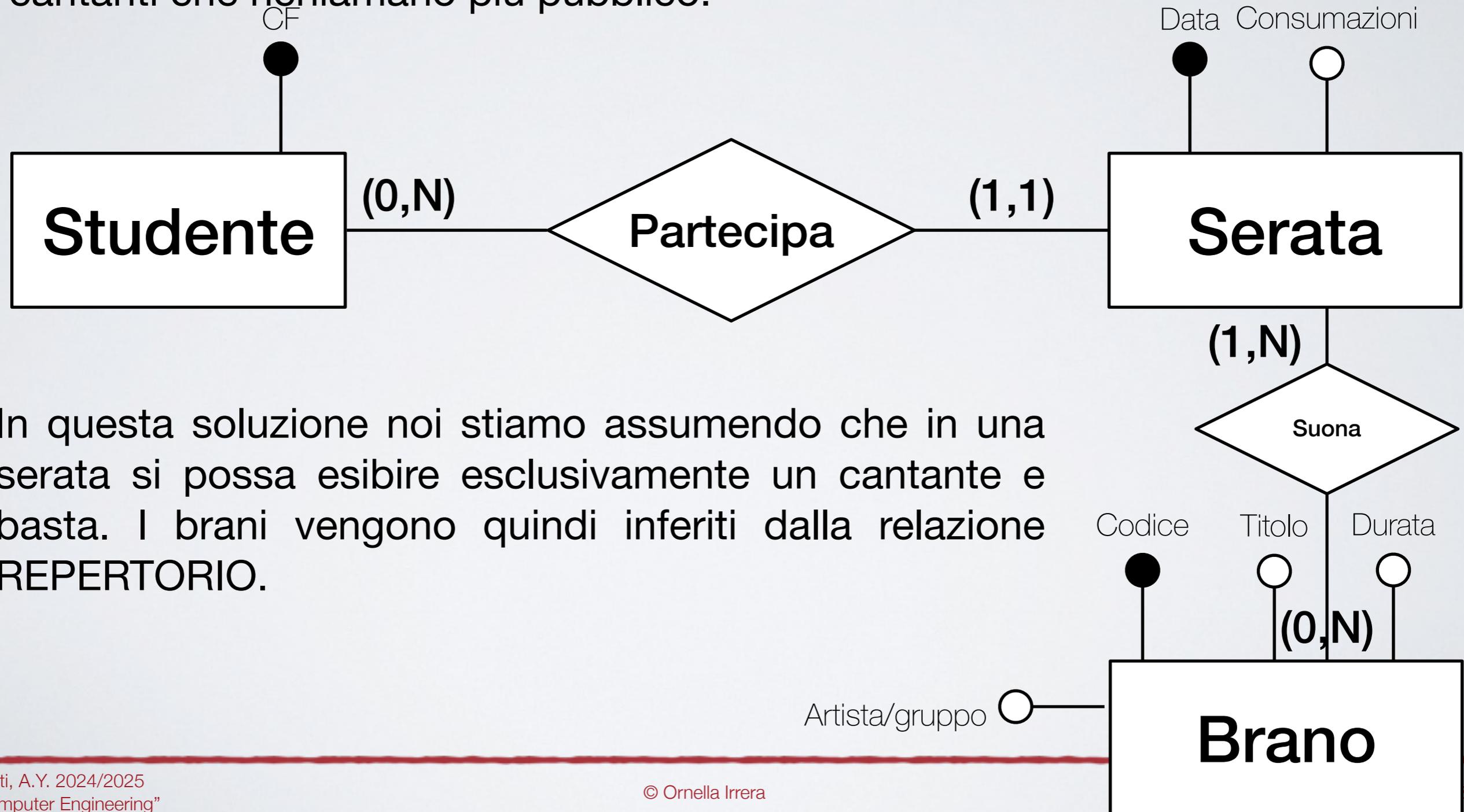
In questo caso imponiamo che ogni brano partecipi alla relazione PARTECIPA. Questo non va bene poiché dei brani possono essere in un repertorio ma non essere mai in una serata.



SOLUZIONE alternativa



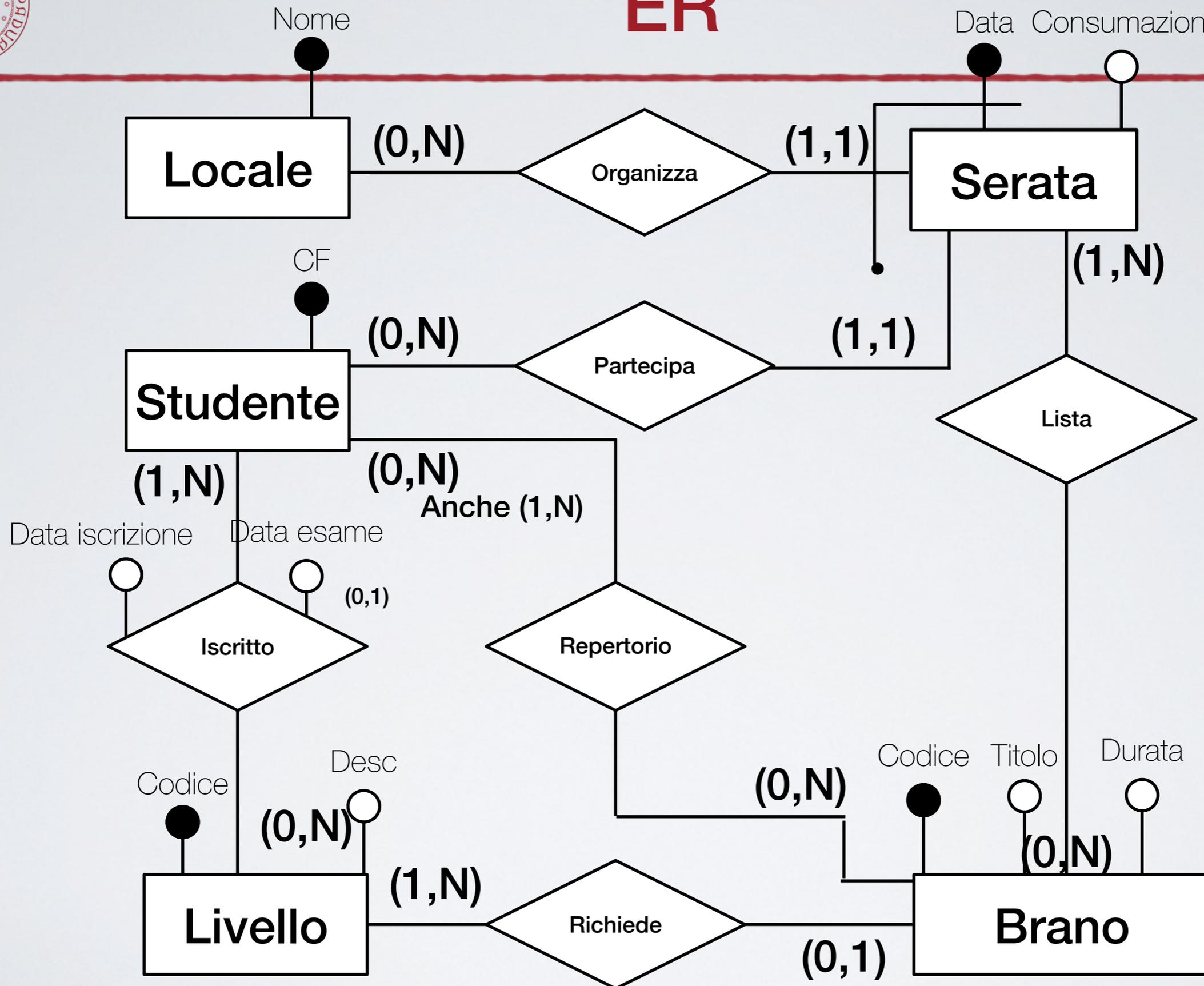
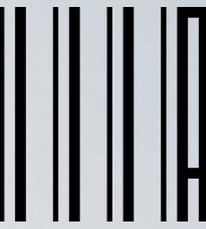
Per ogni **studente** si vuole registrare la **serata** in cui si è esibito e le **canzoni** che ha cantato. Per ogni serata si vuole sapere il numero di consumazioni vendute per poter permettere al locale di richiamare i cantanti che richiamano più pubblico.



In questa soluzione noi stiamo assumendo che in una serata si possa esibire esclusivamente un cantante e basta. I brani vengono quindi inferiti dalla relazione REPERTORIO.



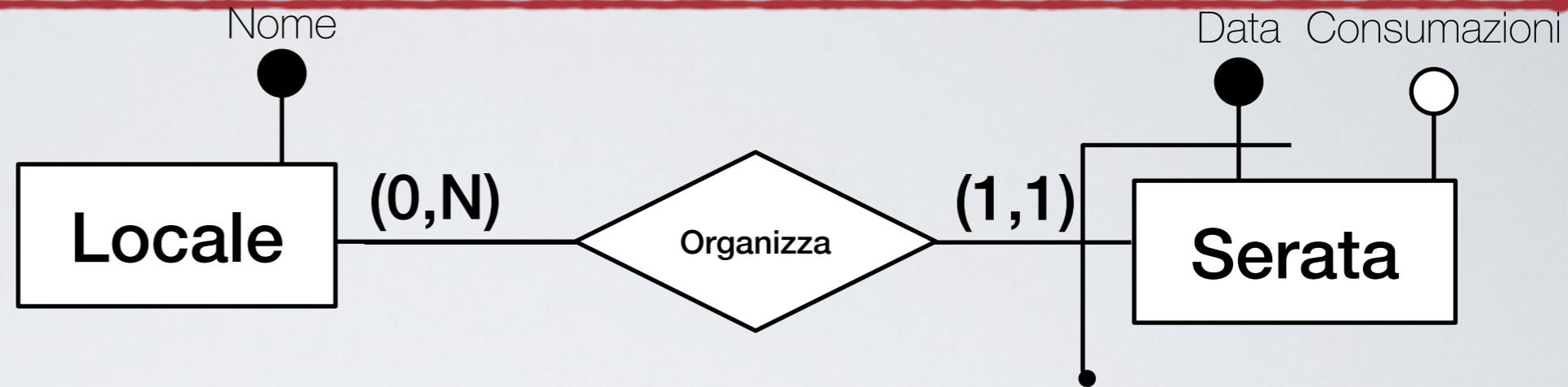
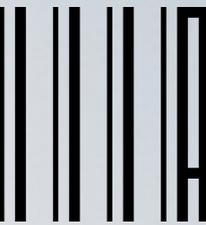
ER



Relational Schema



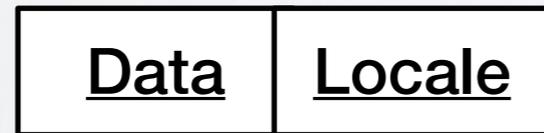
Schema Relazionale



Locale

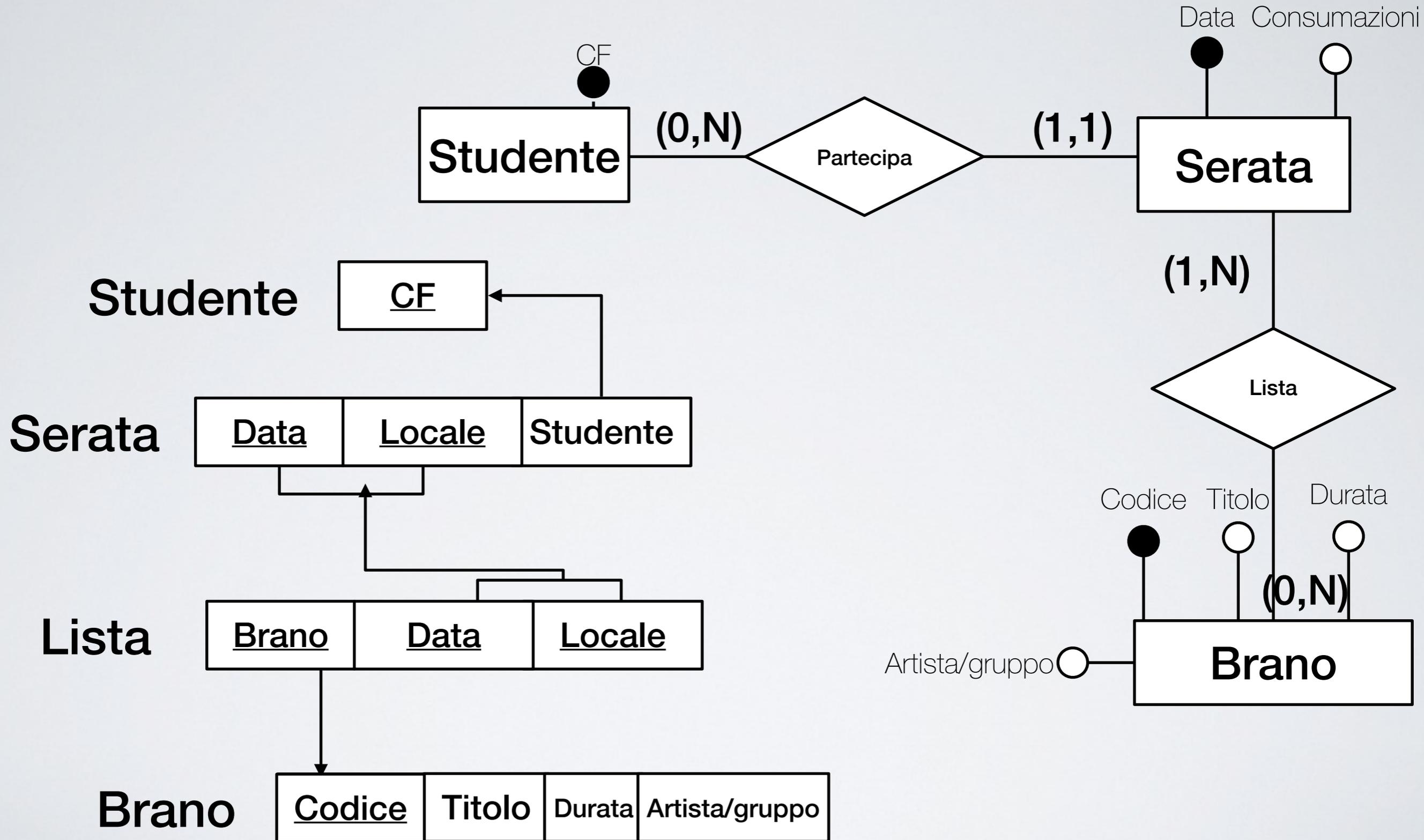
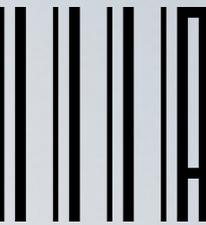


Serata



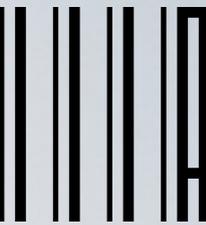


Schema Relazionale

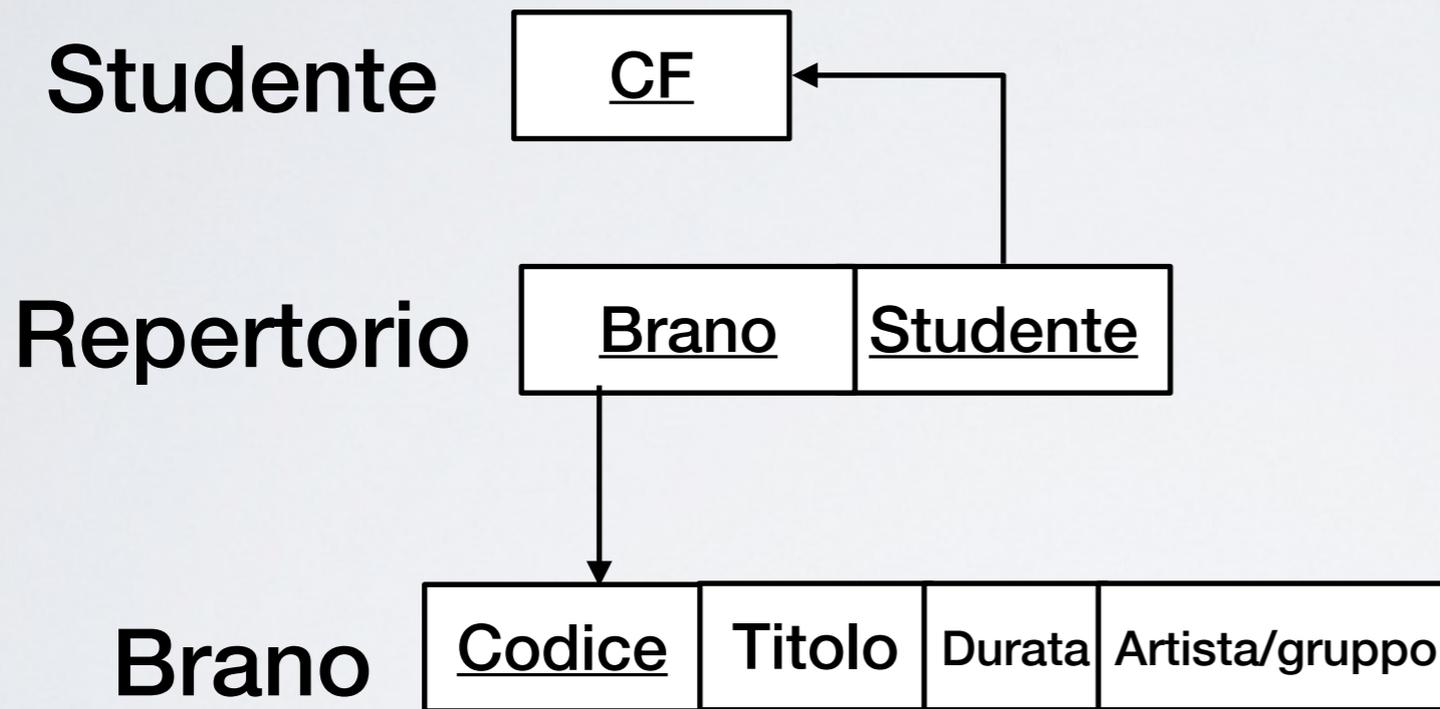
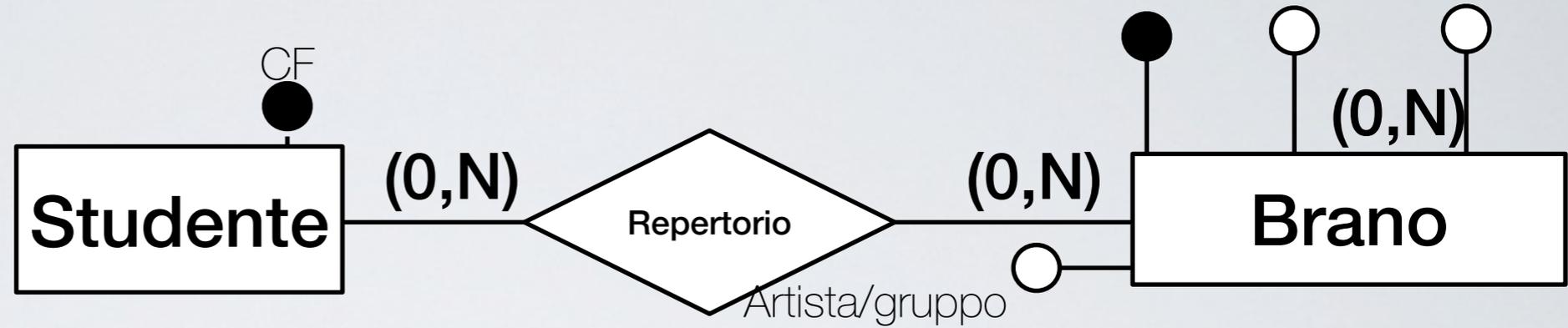




Schema Relazionale



Codice Titolo Durata

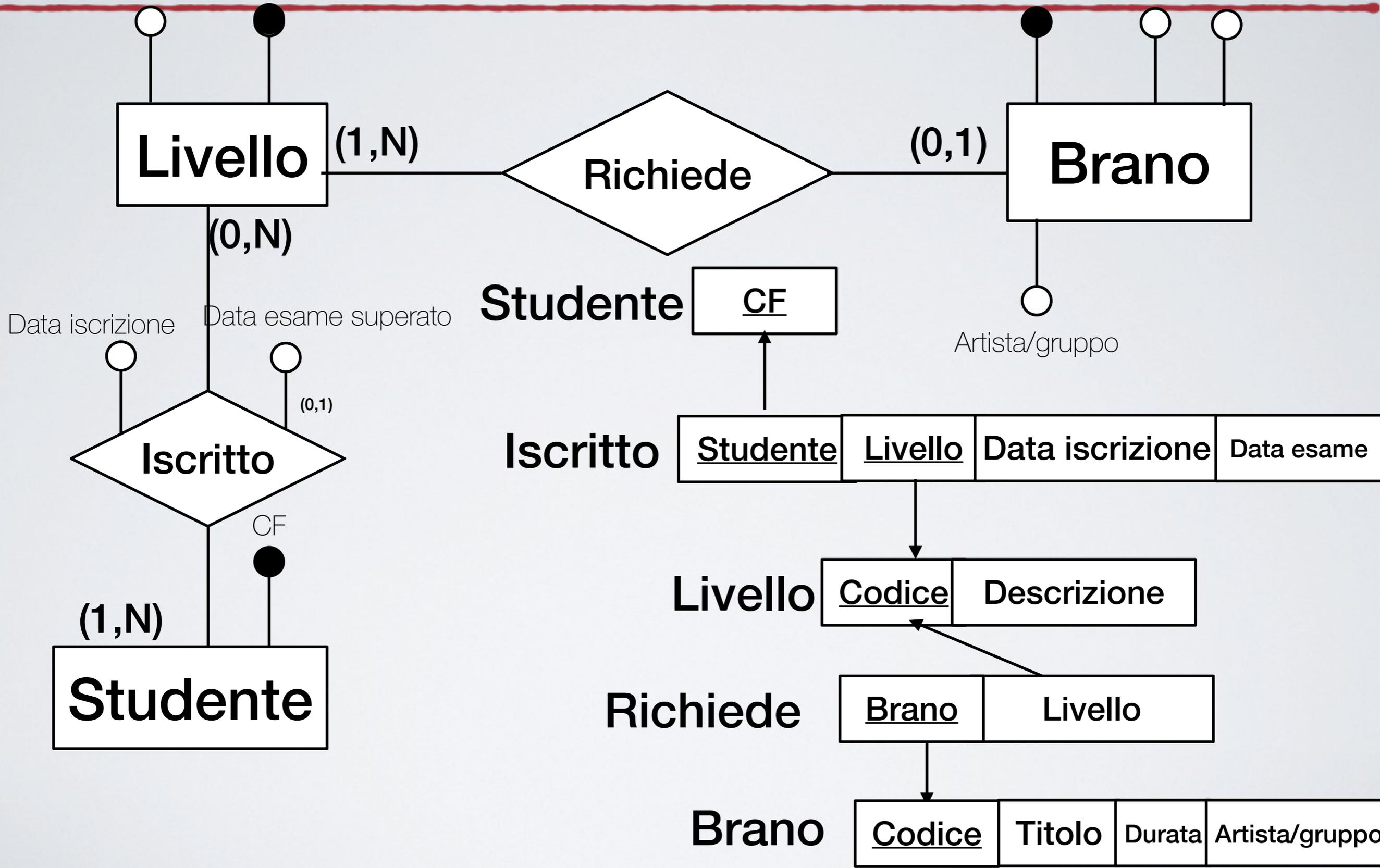




Schema Relazionale

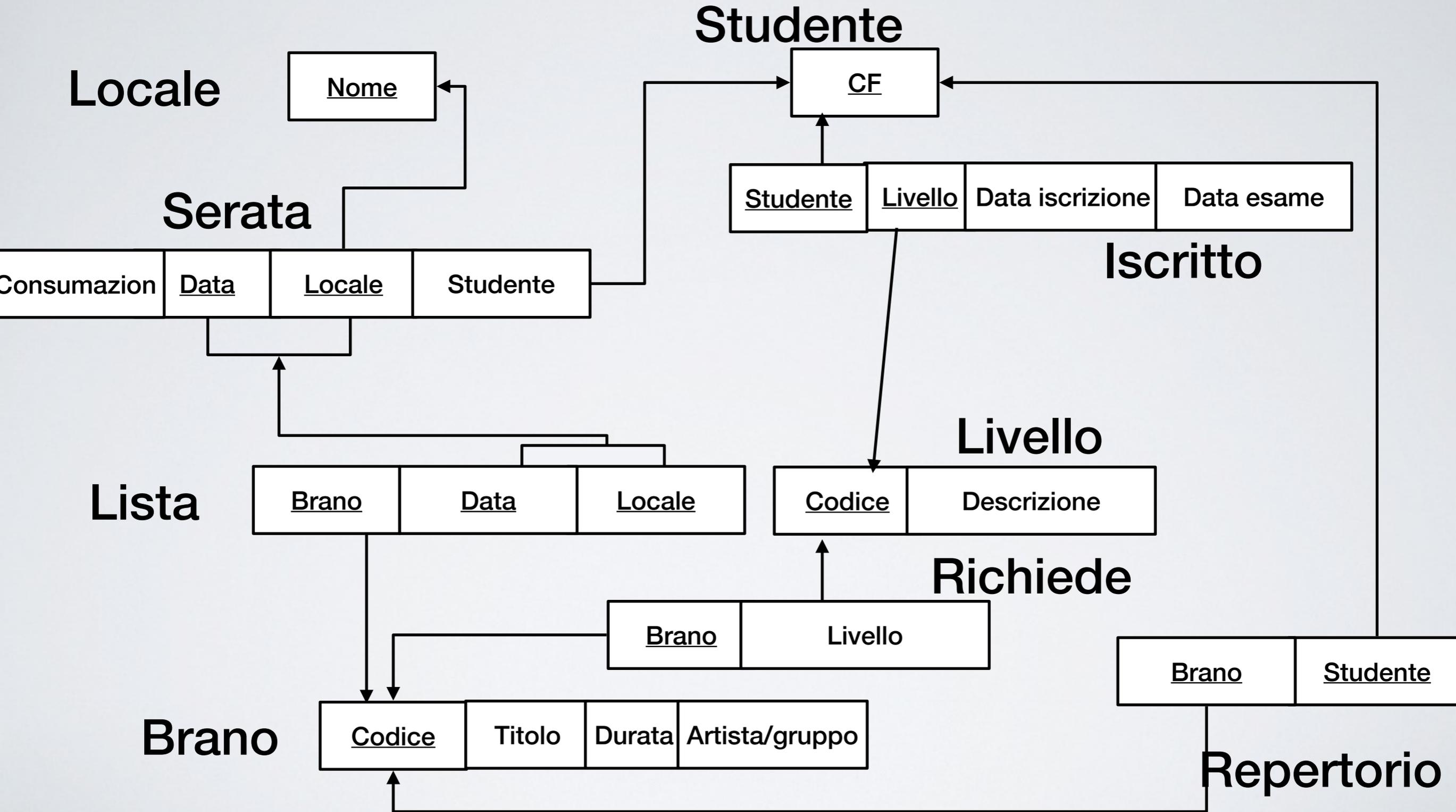
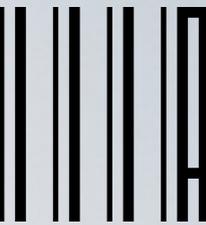
Descrizione Codice

Codice Titolo Durata





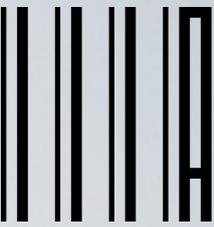
Schema Relazionale



Relational Algebra



Query 1

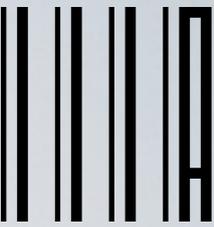


Locali che hanno organizzato serate con più di 100 consumazioni

$$\pi_{locale}(\sigma_{consumazioni > 100}(SERATA))$$



Query 2



Quali canzoni sono state cantate il 2012/12/01 dagli studenti col livello più alto della scuola

Interpretazione 1: il 2012/12/01 è la data della serata

Consideriamo come 'Alto' il livello massimo. Devo prima trovare gli studenti che hanno il livello più alto

$$\sigma_{livello='alto' \wedge data_superamento_esame ISNOTNULL}(Iscritto)$$

Voglio le serate del 2012/12/01

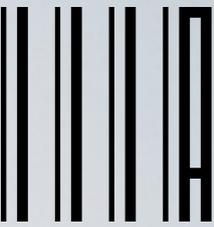
$$\sigma_{Data='2012/12/01'}(Serata)$$

Ora devo isolare le serate con data 2012/12/01 dove hanno suonato gli studenti di livello più alto

$$SERATE \leftarrow \sigma_{livello='alto' \wedge data_superamento_esame ISNOTNULL}(Iscritto) \bowtie \sigma_{Data='2012/12/01'}(Serata)$$



Query 2

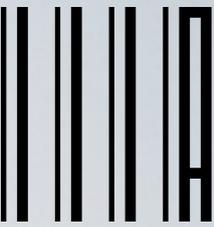


Quali canzoni sono state cantate il 2012/12/01 dagli studenti col livello più alto della scuola

$$SERATE \leftarrow \sigma_{livello='alto'}(Iscritto) \bowtie \sigma_{Data='2012/12/01'}(Serata)$$

Mi manca da trovare i brani

$$\pi_{brano}(SERATE \bowtie LISTA)$$



Quali canzoni sono state cantate nel locale **X** il giorno **Y** da ciascuno studente

Essendo che abbiamo considerato che uno studente solo si esibisce per ogni serata, devo contare inizialmente quante canzoni ha cantato ogni studente in ogni locale in cui si è esibito. Poi isolare il locale X e giorno Y.

Voglio innanzitutto i brani cantati per ogni serata. I brani sono in LISTA mentre le info sulla serata sono in SERATA.

SERATA ⋈ *LISTA*

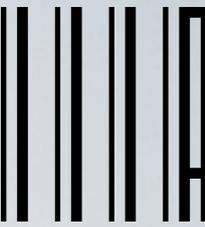
Devo contare i brani che ha cantato ogni studente in ogni data e locale.

ESIBIZIONI $\leftarrow_{(locale, giorno, studente)} \mathcal{F}_{COUNT(*)}(SERATA \bowtie LISTA)$

$\sigma_{locale='X' \wedge data='y'}(ESIBIZIONI)$



Query 3 alternativa



Quali canzoni sono state cantate nel locale **X** il giorno **Y** da ciascuno studente

Essendo che abbiamo considerato che uno studente solo si esibisce per ogni serata, devo contare inizialmente quante canzoni ha cantato ogni studente in ogni locale in cui si è esibito. Poi isolare il locale X e giorno Y.

Voglio innanzitutto i brani cantati per ogni serata. I brani sono in LISTA mentre le info sulla serata sono in SERATA e voglio la serata con locale X e data Y.

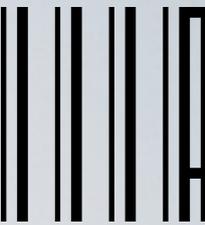
$$SERATE \leftarrow \sigma_{locale='X' \wedge data='Y'}(SERATA) \bowtie LISTA$$

Devo contare i brani che ha cantato ogni studente

$$ESIBIZIONI \leftarrow_{(studente)} \mathcal{F}_{COUNT(*)}(SERATE)$$



Query 3 alternativa con ternaria



Quali canzoni sono state cantate nel locale **X** il giorno **Y** da ciascuno studente

Partecipa

<u>Brano</u>	<u>Data</u>	<u>Locale</u>	<u>Studente</u>
--------------	-------------	---------------	-----------------

Consideriamo per la risoluzione di questa query la ternaria tra BRANO, SERATA e STUDENTE con relationship PARTECIPA (il cui mapping da ER a relazionale è mostrato qui sopra)

$$SERATE \leftarrow \sigma_{locale='X' \wedge data='Y'}(PARTECIPA)$$

Devo contare i brani che ha cantato ogni studente

$$ESIBIZIONI \leftarrow_{(studente)} \mathcal{F}_{COUNT(*)}(SERATE)$$