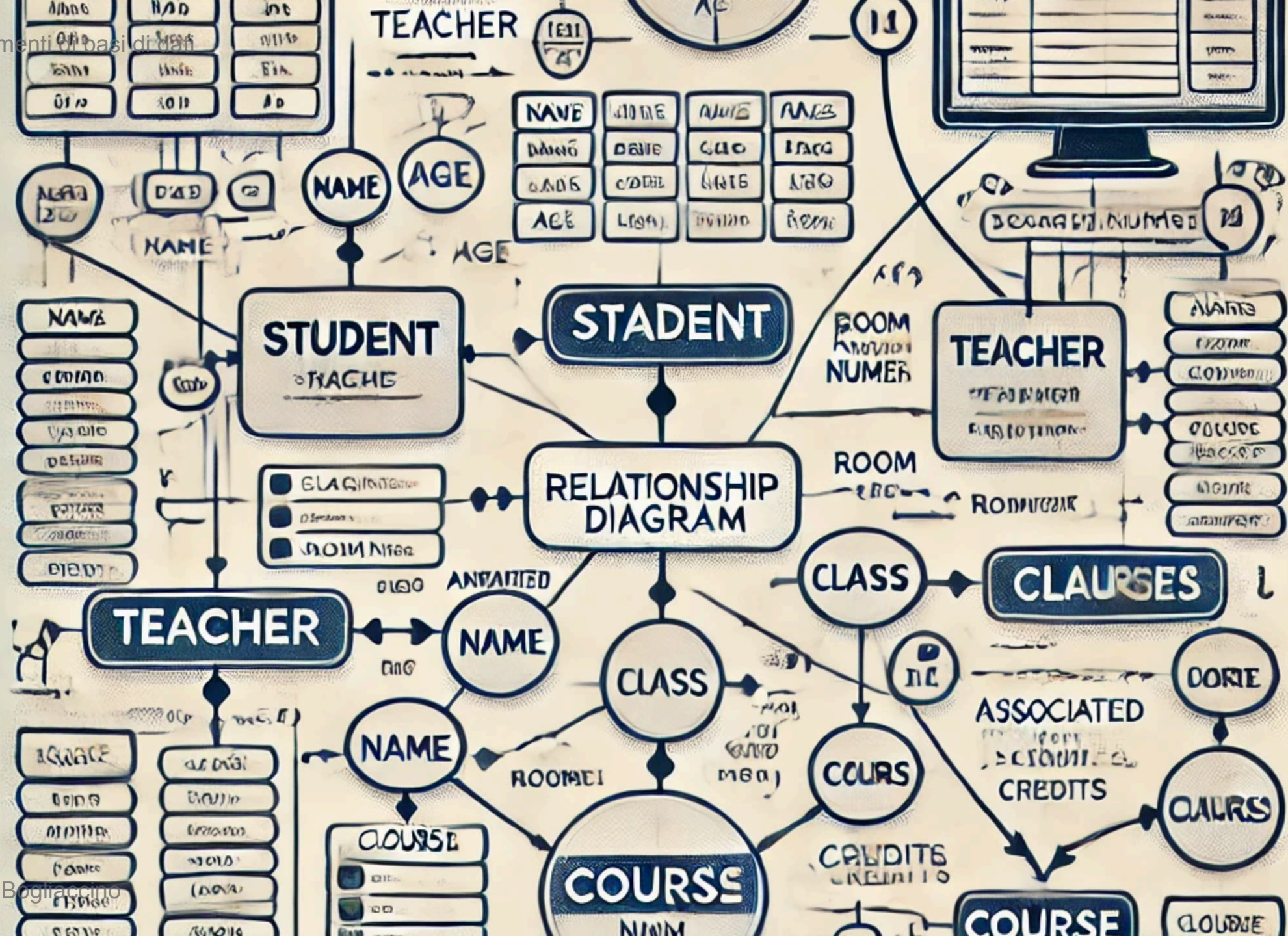




Entity Relation

I diagrammi Entità-Relazione (ER) sono utilizzati per modellare la struttura dei dati in un sistema informatico. Questi diagrammi forniscono una rappresentazione visuale delle entità all'interno del sistema e delle relazioni tra di esse. Ecco alcuni concetti chiave nei diagrammi ER:



1. Entità:

- Un'entità rappresenta un oggetto o un concetto del mondo reale che può essere identificato e memorizzato nei dati. Ad esempio, "Cliente" o "Prodotto" possono essere entità.

2. **Attributi:**

- Gli attributi sono le caratteristiche o le proprietà che descrivono un'entità. Ad esempio, un'entità "Cliente" può avere attributi come "Nome", "Indirizzo" e "Numero di Telefono".

3. Relazioni:

- Le relazioni indicano le connessioni tra due o più entità. Possono essere di diversi tipi, come "uno a uno", "uno a molti" o "molti a molti". Ad esempio, una relazione tra "Cliente" e "Ordine" può essere "uno a molti", indicando che un cliente può effettuare molti ordini.

4. Cardinalità:

- La cardinalità indica il numero di entità associate attraverso una relazione. Può essere "uno", "zero o uno", "zero o molti", "uno o molti", a seconda di quanti elementi possono essere collegati da entrambe le parti della relazione.

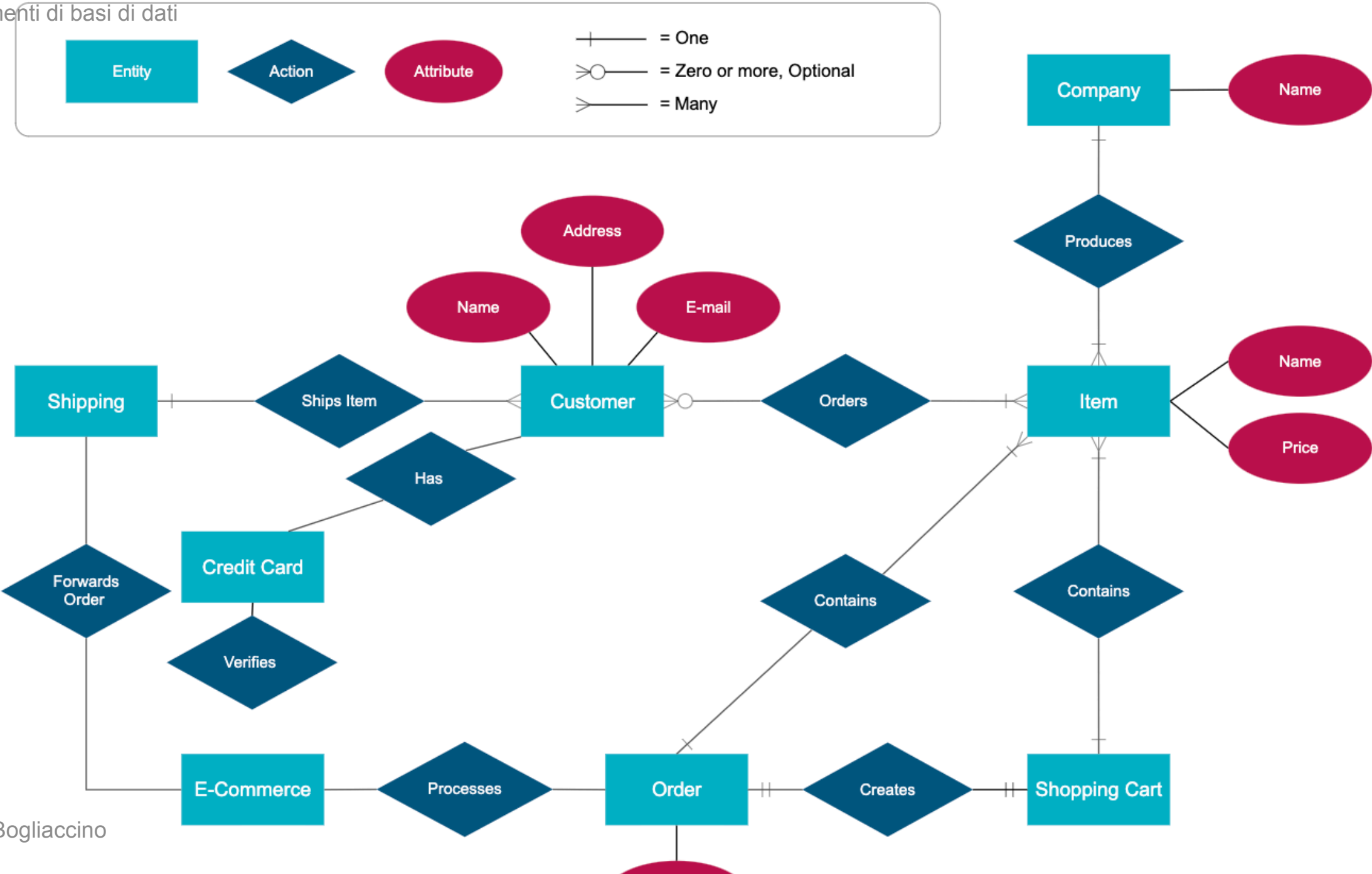
Esempio di un diagramma ER semplice:

[Cliente] --- (effettua) --- (ha) --- [Ordine] --- (contiene) --- (appartiene) --- [Prodotto]

In questo esempio:

- "Cliente" è un'entità con attributi come Nome e Numero di Telefono.
- "Ordine" è un'entità con attributi come Data dell'Ordine e Importo Totale.
- "Prodotto" è un'entità con attributi come Nome del Prodotto e Prezzo.
- Le relazioni indicano come le entità sono collegate tra loro. Ad esempio, un cliente può effettuare molti ordini, ma un ordine appartiene a un solo cliente.

Questo è solo un esempio, e la complessità dei diagrammi ER può aumentare in base alla complessità del sistema che si sta modellando. Tuttavia, questi concetti di base rimangono fondamentali per comprendere la struttura delle entità e le loro relazioni.



simboli

Nei diagrammi Entità-Relazione (ER), vengono utilizzati diversi simboli per rappresentare gli elementi chiave come entità, attributi, relazioni e cardinalità. Ecco alcuni dei simboli comuni utilizzati nei diagrammi ER:

Definitions:

entity something about which data is collected, stored, and maintained

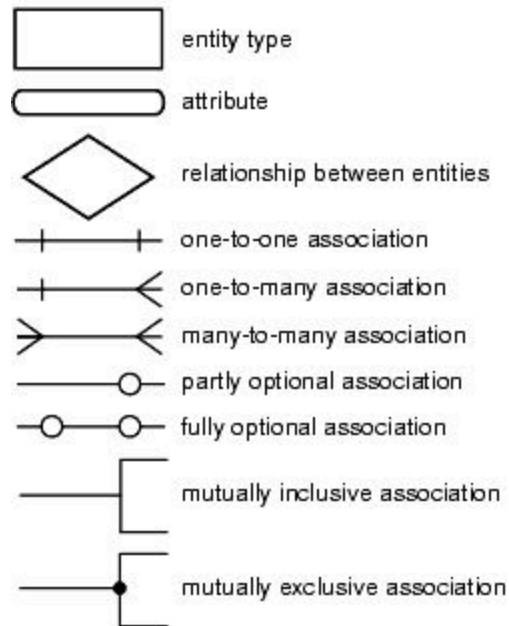
attribute a characteristic of an entity

relationship an association between entities

entity type a class of entities that have the same set of attributes

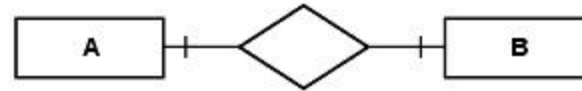
record an ordered set of attribute values that describe an instance of an entity type

Symbols:

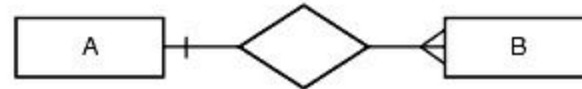


Examples:

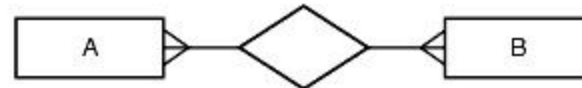
One A is associated with one B:



One A is associated with one or more B's:



One or more A's are associated with one or more B's:



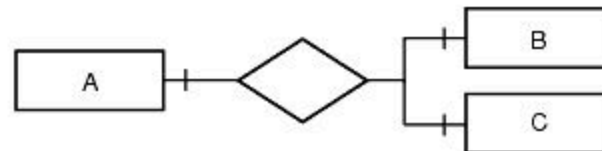
One A is associated with zero or one B:



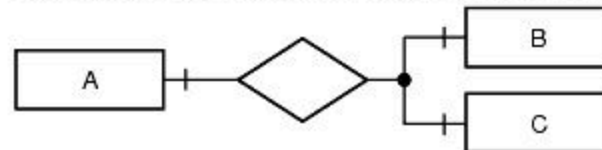
One A is associated with zero or more B's:



One A is associated with one B and one C:

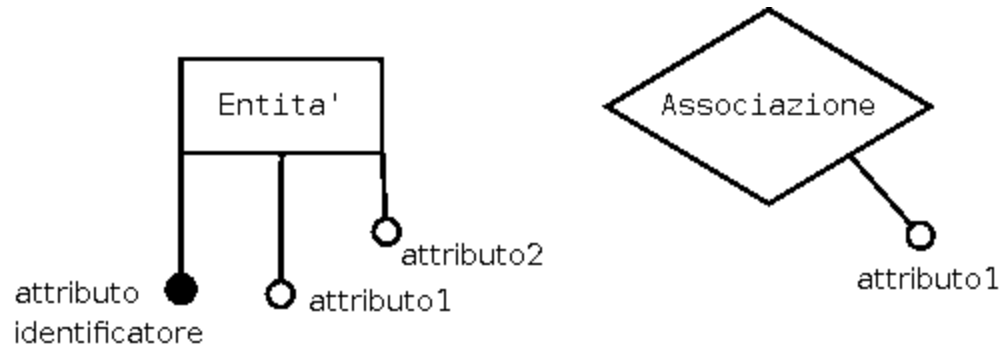


One A is associated with one B or one C (but not both):



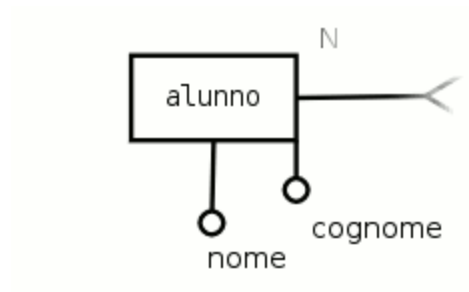
1. Entità:

- Rappresentata da un rettangolo. All'interno del rettangolo viene inserito il nome dell'entità.



2. Attributo:

- Rappresentato da un'ellisse o un ovale. Viene inserito il nome dell'attributo all'interno dell'ovale e può includere il tipo di dato.



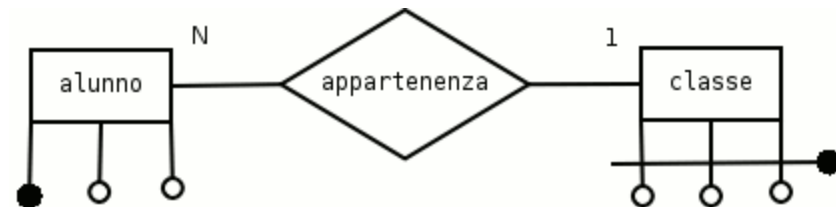
3. Relazione:

- Rappresentata da una linea che collega due entità coinvolte nella relazione. La relazione può essere annotata con un nome che descrive la natura della relazione.



4. Cardinalità:

- Viene utilizzato per indicare il numero di occorrenze associate attraverso una relazione. I simboli comuni includono:
 - 1 (uno) - Indica una relazione uno a uno.
 - M (molti) - Indica una relazione uno a molti.
 - 0..1 (zero o uno) - Indica una relazione opzionale da uno a uno.
 - 0..M (zero o molti) - Indica una relazione opzionale da uno a molti.



5. Chiave Primaria:

- Viene indicata sottolineando l'attributo che funge da chiave primaria all'interno dell'entità.

6. Chiave Esterna:

- Viene indicata sottolineando l'attributo che funge da chiave esterna all'interno di un'entità che partecipa a una relazione.

7. Azione sulle Relazioni:

- Viene utilizzato per indicare azioni come "cascata" o "imposta a NULL" in caso di eliminazione o aggiornamento di una relazione.

8. **Ruolo:**

- Può essere utilizzato per specificare il ruolo di un'entità nella relazione.

9. **Attributo Derivato:**

- Viene indicato da un'ellisse con una "D" al suo interno e rappresenta un attributo il cui valore può essere derivato da altri attributi.

Ricorda che la notazione può variare leggermente in base agli standard specifici o alle preferenze del progettista, ma questi sono i simboli generalmente accettati nei diagrammi ER.

Chiavi candidate

Una chiave candidata in un modello relazionale di un database è un insieme minimo di attributi che può essere utilizzato per identificare univocamente una tupla all'interno di una relazione. L'insieme di attributi deve soddisfare due requisiti:

1. **Unicità:** Ogni combinazione di valori nell'insieme di attributi deve identificare in modo univoco una tupla all'interno della relazione. Non può esistere un'altra tupla con gli stessi valori in quegli attributi.

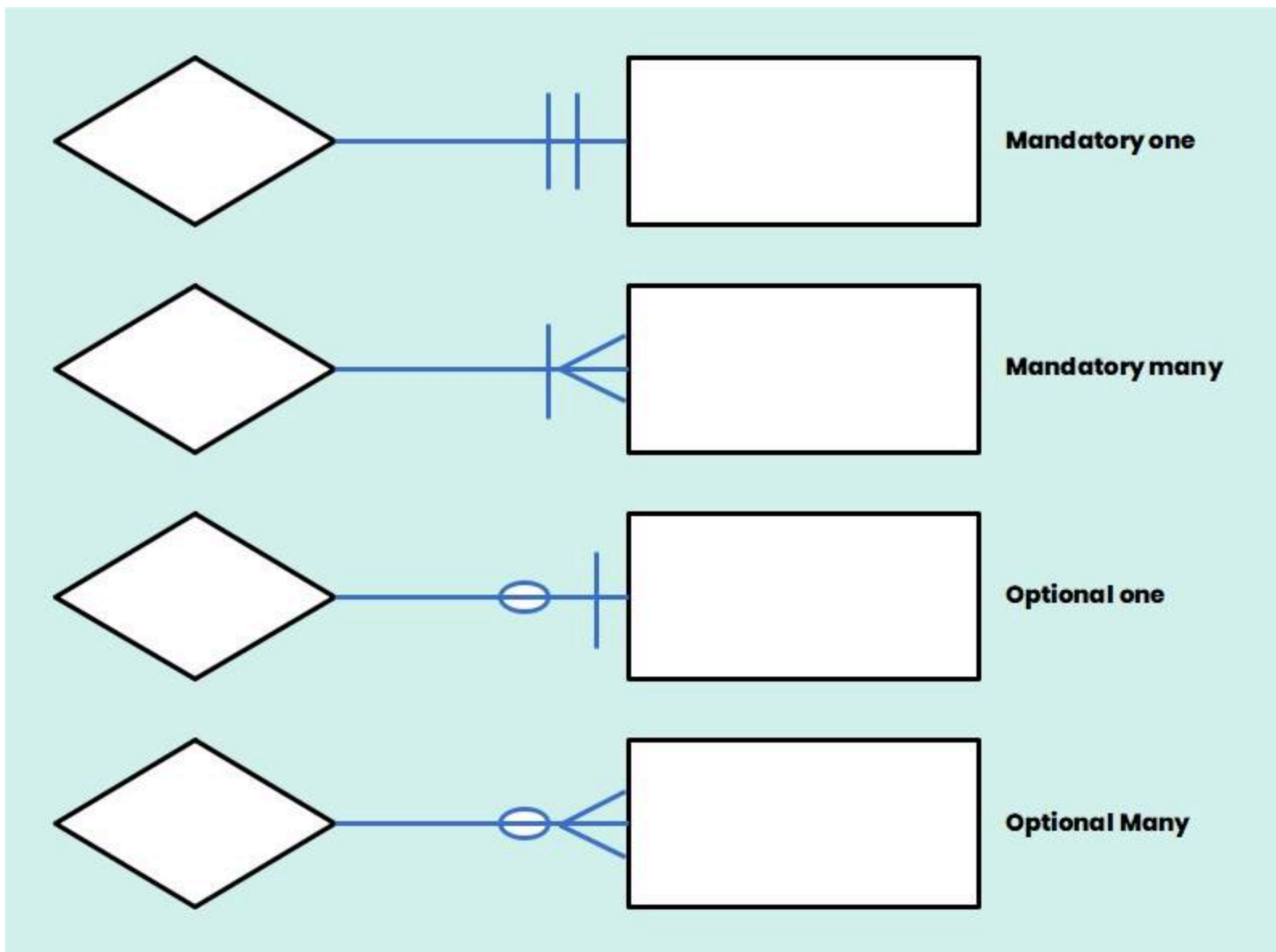
2. **Irreducibilità:** Nessun sottoinsieme dell'insieme di attributi può garantire unicità. In altre parole, se si rimuove qualsiasi attributo dall'insieme, non è più possibile garantire l'identificazione univoca delle tuple.

Le chiavi candidate sono importanti perché forniscono le basi per la determinazione della chiave primaria di una relazione. La chiave primaria è selezionata da tra le chiavi candidate per rappresentare in modo univoco ogni tupla all'interno della relazione.

Ecco un esempio pratico:

Supponiamo di avere una relazione "Studente" con gli attributi "Matricola", "Nome", e "Cognome". L'insieme di attributi {"Matricola"} potrebbe essere una chiave candidata poiché soddisfa i requisiti di unicità e irreducibilità. Tuttavia, anche l'insieme di attributi {"Nome", "Cognome"} potrebbe essere una chiave candidata se ogni studente ha un nome e un cognome unici all'interno della relazione.

La scelta della chiave primaria tra le chiavi candidate dipenderà dalle esigenze specifiche del database e del sistema che si sta progettando.



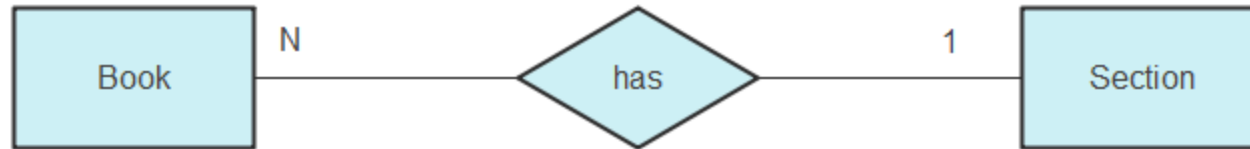
one-to-one (1:1)



one-to-many (1:N)



many-to-one (N:1)



many-to-many (M:N)

