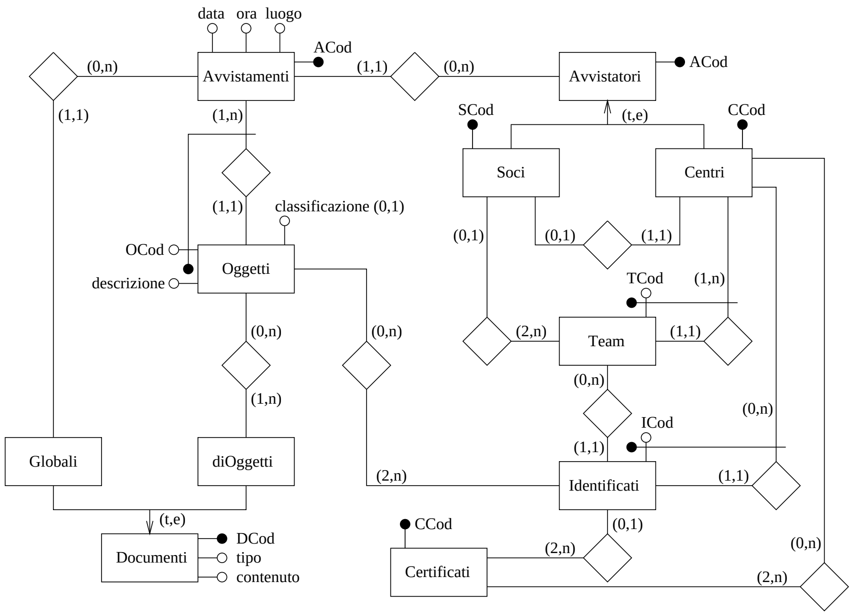
Corso di Laurea in Informatica
Basi di Dati e Sistemi Informativi – 22 Giugno 1998
Risoluzione

Esercizio 1



La principale difficoltà dell'esercizio riguarda la modellazione del rapporto esistente tra gli `Oggetti`, gli UFO `Identificati` e quelli `Certificati`. Dallo schema in figura è evidente che tali entità non sono in rapporto gerarchico, dovendosi rappresentare il fatto che più `Oggetti` corrispondono a un UFO identificato, e più UFO `Identificati` corrispondono a un UFO certificato.

L'associazione tra `Identificati` e `Centri` si rende necessaria per rappresentare l'identificazione esterna che, se espressa riferendosi ai `Team`, porterebbe ad avere come parte dell'identificatore di `Identificati` anche l'attributo `TCod`.

Si noti infine che i `Soci` non fanno necessariamente parte di `Team` né tantomeno di `Centri`, in quanto le specifiche non impongono tale restrizione.

Esercizio 2

Per i primi due punti si ha:

1. $X \in X^-$, in quanto $X \to X$;
2. $(X_1X_2)^- = X_1^- \cap X_2^-$, poiché $Y \to X_1X_2$ se e solo se $Y \to X_1$ e $Y \to X_2$.

Infine, quando vale $X_1 \to X_2$ si ha che $Y \to X_1$ implica $Y \to X_2$, e pertanto $X_1^- \subseteq X_2^-$.

Esercizio 3

Le istruzioni SQL che risolvono l'esercizio sono, rispettivamente:

```
Select   T.Nazione, sum(V.Voto)
From     Tuffatori T, Votazioni V
Where    T.CodT = V.CodT
Group by T.Nazione
Order by 2 desc ;
```

```
Select T.Nome
From   Tuffatori T
Where  not exists ( Select *
                    From   Votazioni V, Tipotuffo TT
                    Where  T.CodT = V.CodT
                    and    V.CodTT = TT.CodTT
                    and    V.Voto < 9
                    and    TT.Difficolta > 2.5 ) ;
```

```
Create View Medieturni(Turno,Media)
as Select   V.Turno, avg(V.Voto)
   From     Votazioni V
   Group by V.Turno ;
```

```
Select M.Turno
From   Medieturni M
Where  M.Media =
       ( Select min(M1.Media)
         From   Medieturni M1 ) ;
```

Esercizio 4

Affinché un B-tree di ordine g abbia altezza $h = 3$ il numero di chiavi deve essere almeno pari a:

$$NK_{min}(g) = 2 \times (g+1)^2 - 1$$

Quando $g = 1$ si ha pertanto $NK_{min}(1) = 7$. Una sequenza di chiavi (intere) che dà luogo ad un B-tree di altezza 3, mostrato in figura, è $(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7)$.