

1. REQUISITI RISTRUTTURATI

PREMESSA:

Il testo originale descrive i quiz a risposta multipla come quiz contenenti più risposte possibili, e che di queste risposte più di una potrebbe essere corretta. Successivamente però, nello spiegare come effettuare la valutazione della consegna da parte di una squadra, si dice di considerare la risposta più votata dagli utenti. Ma se il quiz contenesse più di una risposta corretta tale calcolo sarebbe errato. Si è quindi per questo deciso che; I quiz hanno più risposte possibili, di queste solo una è quella giusta. Gli utenti partecipanti devono consegnare e nel farlo devono selezionare una sola risposta.

Base di dati a supporto di un'applicazione per la gestione di sfide a squadre online.

Le sfide sono basate su giochi di percorso:

I giochi di percorso sono una vasta classe di giochi da tavolo, caratterizzati da un percorso (diviso in caselle) lungo cui i giocatori spostano i propri segnalini, con l'obiettivo di arrivare per primi a un traguardo finale. La particolarità del tipo di gioco che si vuole rappresentare, è che il raggiungimento del traguardo finale non determina il vincitore, ma solo il termine della sfida. Il vincitore sarà determinato dal punteggio.

I giochi disponibili sono tutti del tipo appena descritto e si differenziano solo per alcuni aspetti minori. Ogni gioco ha indicato un numero iniziale di dadi (anche 0), e un numero massimo di squadre partecipanti. Ad ogni gioco appartiene un certo numero di caselle, una plancia, un set, e un insieme di dadi utilizzabili. Le caselle sono esclusive, i set e i dadi utilizzabili invece sono comuni. Ogni gioco ha un identificatore. La plancia consiste di un'immagine di sfondo, il set di un insieme di immagini che rappresentano i segnalini.

Ogni casella ha una coordinata che ne indica la posizione sulla plancia, ed un numero d'ordine. La casella di partenza ha numero d'ordine pari a zero, la casella di arrivo pari a n. tot. caselle del gioco - 1. Le caselle potrebbero avere un video, e/o una casella destinazione indicata dal rispettivo numero d'ordine. Ogni casella indica se prevede o meno l'aggiornamento del numero dei dadi. Se la casella prevede una casella di destinazione, significa che non prevede il lancio dei dadi, e viceversa. Ad ogni casella può essere associata, o un task, o dei quiz (massimo 5). O contiene il task, o contiene quiz.

I dadi hanno un valore massimo non maggiore di 6 e un minimo non minore di 1.

I task sono dei compiti da svolgere ai quale si risponde consegnando un file. Hanno un testo. Ogni task ha un punteggio. I file consegnati devono essere segnati se corretti o errati. Ciò viene effettuato da un amministratore che è una persona con accesso privilegiato alla base di dati.

I quiz hanno un testo, e contengono da 2 a 9 risposte. Di tali risposte solo una dev'essere quella corretta. I quiz potrebbero avere un'immagine associata.

Le risposte hanno un testo e un punteggio. Positivo se corretta, negativa se errata. Le risposte potrebbero avere un'immagine associata.

A quiz e task ogni gioco associa una durata massima oltre la quale non verranno più accettate consegne.

Le immagini possono essere di vario tipo; plancia, icona, generica. Ogni immagine ha un nome, e una dimensione.

I set consistono di una raccolta di immagini di tipo icona, tutte aventi la stessa dimensione. Ogni set ha un nome ed un tema.

Le sfide sono basate su di un gioco. Ad ogni sfida partecipa un certo numero di squadre (minimo 2).

Ad ogni sfida, ogni squadra, ha associata un certo numero di dadi che sta utilizzando.

Tali dadi devono essere inclusi nella lista dei dadi disponibili al gioco su cui è basata la sfida.

Ogni sfida ha una data e ora di inizio, ed una durata massima.

Le sfide potrebbero essere moderate. I tipi di moderazione sono; coach, e caposquadra.

Una moderazione di tipo coach significa che il moderatore non appartiene alle squadre partecipanti.

Una moderazione di tipo caposquadra prevede che il moderatore appartenga ad una squadra partecipante.

La moderazione o meno di una sfida influisce solo sulla valutazione dei task;

se la sfida è moderata, il file da considerare per la valutazione viene selezionato dal moderatore,

se la sfida non è moderata, si considera il primo file consegnato per squadra.

Gli utenti partecipanti ad una sfida devono appartenere ad una sola delle squadre partecipanti.

I segnalini selezionati dalle squadre partecipanti ad una sfida devono essere unici.

Delle sfide si vuole tenere traccia delle visite effettuate e delle consegne ai task e ai quiz.

Tali informazioni devono poter garantire la generazione di una classifica in ogni momento della sfida.

Gli utenti sono le persone che partecipano come giocatori, i moderatori rientrano fra questi,

l'amministratore che corregge i file no. Ogni utente ha un nickname ed una e-mail.

Ogni utente può opzionalmente indicare; nome, cognome, data di nascita.

Gli utenti possono appartenere ad una o più squadre.

Le squadre hanno un nome e consistono di un insieme di utenti (minimo 1).

Al fine di poter garantire la generazione di un podio si introduce il concetto di punteggio totalizzato.

Il punteggio totalizzato rappresenta la valutazione di tutte le consegne di una squadra durante una sfida.

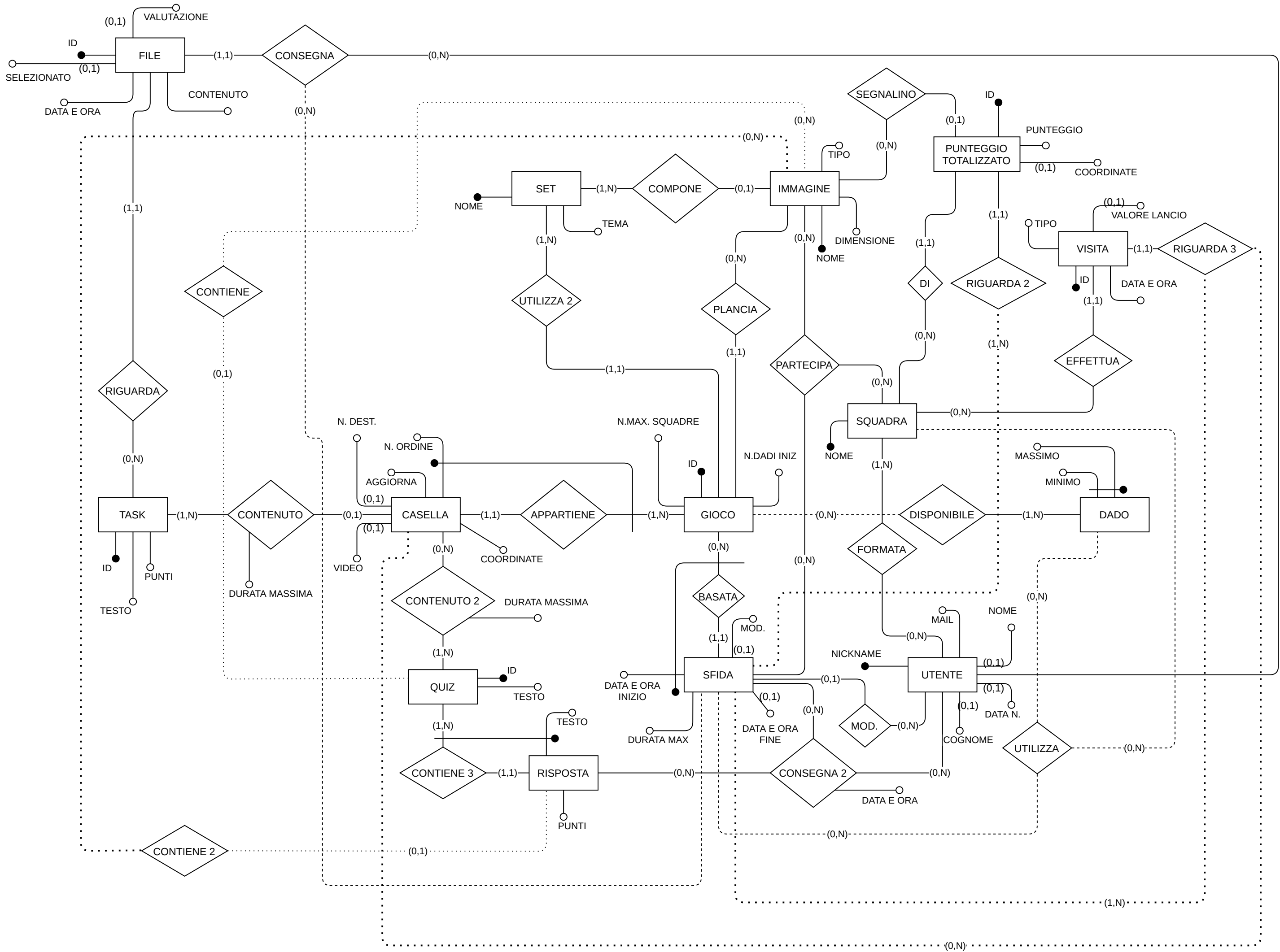
Ad esse saranno quindi associate un punteggio, una squadra, ed una sfida.

Opzionalmente può avere una coordinata e un'immagine di tipo icona.

In tal caso significa che tale posizione rientra in una delle tre (tre è il massimo possibile) posizioni del podio.

2.PROGETTO CONCETTUALE

(a) Schema ER



2.(b) Documentazione relativa ai domini degli attributi..

| DIZIONARIO DELLE ENTITA' | | | |
|---------------------------|---|---|-------------------------------|
| NOME | DESCRIZIONE | ATTRIBUTI | CHIAVE |
| File | Rappresenta un file caricato. | Id, Valutazione, Contenuto, Data_e_oro, Selezionato | Id |
| Task | Rappresenta un task. | Id, Punti, Testo | Id |
| Casella | Rappresenta la casella. | N_Ordine, Aggiorna, N_Dest, Video, Coordinate | {Id_gioco, N_Ordine} |
| Quiz | Rappresenta un quiz. | Id, Testo | Id |
| Risposta | Rappresenta una risposta. | Testo, Punti | {Id_quiz, Testo} |
| Set | Rappresenta un set di icone. | Nome, Tema | Nome |
| Immagine | Rappresenta un'immagine (Plancia, Icona, Generica). | Nome, Dimensione, Tipo | Nome |
| Gioco | Rappresenta un gioco. | Id, N_Max_Squadre, N_Dadi_Iniz | Id |
| Sfida | Rappresenta una sfida (istanza di un gioco). | Durata_Max, Data_E_Ora_Inizio, Data_E_Ora_Fine, Mod | {Id_gioco, Data_E_Ora_Inizio} |
| Squadra | Rappresenta una squadra. | Nome | Nome |
| Utente | Rappresenta un utente. | Nickname, Mail, Nome, Cognome, Data_N | Nickname |
| Punteggio_tot alizzato | Rappresenta il punteggio totalizzato dalla squadra durante la sfida. | Id, Punteggio, Coordinate | Id |
| Visita | Rappresenta la visita di una casella da parte di una squadra durante una sfida. | Id, Tipo, Valore_Lancio, Data_e_oro | Id |
| Dado | Rappresenta un dado. | Minimo, Massimo | {Minimo, Massimo} |

| DIZIONARIO DELLE ASSOCIAZIONI | | | |
|-------------------------------|---|---------------------------------|---------------------|
| NOME | DESCRIZIONE | ENTITA' | ATTRIBUTI |
| Riguarda | Lega il file al task che riguarda. | Task, File | |
| Contiene | Lega il quiz all'eventuale immagine generica. | Quiz, Immagine | |
| Contiene 2 | Lega l'immagine all'eventuale immagine generica. | Risposta, Immagine | |
| Consegna | Lega il file all'utente che lo consegna e alla sfida. | File, Utente, Sfida | |
| Contenuto | Lega il task alle caselle che lo contengono. | Task, Casella | Durata_massima_task |
| Contenuto 2 | Lega il quiz alle caselle che lo contengono. | Quiz, Casella | Durata_massima_quiz |
| Contiene 3 | Lega la risposta al quiz che la contiene. | Quiz, Risposta | |
| Appartiene | Lega la casella al gioco cui appartiene. | Casella, Gioco | |
| Utilizza | Lega il gioco al set che utilizza. | Sfida, Dado, Squadra | |
| Compone | Lega l'immagine icona al set. | Set, Immagine | |
| Plancia | Lega l'immagine plancia al gioco. | Immagine, Gioco | |
| Basata | Lega la sfida al gioco su cui si basa. | Gioco, Sfida | |
| Consegna 2 | Lega la risposta che l'utente consegna durante una sfida. | Risposta, Sfida, Utente | Data_e_oro |
| Mod. | Lega la sfida all'eventuale moderatore. | Sfida, Utente | |
| Partecipa | Lega la squadra e il segnalino selezionato alla sfida. | Squadra, Immagine, Sfida | |
| Formata | Lega la squadra agli utenti. | Squadra, Utente | |
| Di | Lega il punteggio alla squadra. | Squadra, Punteggio_Totalizzato | |
| Utilizza 2 | Lega il dado alla squadra che lo utilizza in una sfida. | Set, Gioco | |
| Disponibile | Lega il gioco ai dadi che ha a disposizione. | Dado, Gioco | |
| Effettua | Lega la visita alla squadra. | Squadra, Visita | |
| Riguarda 2 | Lega il punteggio_totalizzato alla sfida. | Punteggio_totalizzato, Sfida | |
| Riguarda 3 | Lega la visita alla casella e alla sfida. | Visita, Casella, Sfida | |
| Segnalino | Lega il punteggio_totalizzato all'eventuale icona. | Punteggio_totalizzato, Immagine | |

| DIZIONARIO DEGLI ATTRIBUTI | | | |
|----------------------------|----------------------------|-------------------|------------------------|
| ATTRIBUTO | DOMINIO | ATTRIBUTO | DOMINIO |
| Id | Serial | Punti | Decimal |
| Valutazione | Bool | Durata_Massima_XX | Integer |
| Contenuto | Bytea | Video | Bytea |
| N_Ordine | Integer | N_Dest | Integer |
| Aggiorna | Bool | Coordinate | Point |
| Testo | Varchar | Nome | Char |
| Tema | Char | Data_E_Ora_XX | Timestamp |
| Durata_Max | Integer | Punteggio | Decimal |
| Tipo (Imm) | {Plancia, Generica, Icona} | Tipo (visita) | {Lancio, Destinazione} |
| N_Dadi_Iniz | Integer | N_Max_Squadre | Integer |
| Mod. | {coach, caposquadra} | Nickname | Char |
| Cognome | Char | Mail | Char |
| Data_N | Date | Valore_Lancio | Integer |
| Dimensione | Point | Minimo | Integer |
| Massimo | Integer | Selezionato | Bool |

2.(c) Vincoli non esprimibili nel diagramma

| N | DESCRIZIONE | IMPLEMENTAZIONE |
|----|--|-----------------|
| 1 | Per ogni quiz solo una delle risposte deve avere punti positivi. | Trigger |
| 2 | Al raggiungimento della casella finale termina la sfida. | Trigger |
| 3 | Al superamento della durata massima della sfida, termina. | Trigger |
| 4 | Al superamento della durata massima del quiz se non tutti gli utenti hanno consegnato, la valutazione per la squadra è pari a zero. | Trigger |
| 5 | Al superamento della durata massima del task se non è stato consegnato alcun file, la valutazione per la squadra è pari a zero. | Trigger |
| 6 | Il numero dei dadi disponibili al gioco dev'essere maggiore o uguale a n. dadi iniz | Trigger |
| 7 | Le immagini usate dal gioco devono essere di tipo plancia. | Trigger |
| 8 | Le immagini usate dal set devono essere di tipo icona. | Check |
| 9 | Le immagini usate da risposte e quiz devono essere generiche. | Trigger |
| 10 | Il numero massimo di quiz per casella è 5. | Trigger |
| 11 | Il numero di risposte per quiz è fra 2 e 9. | Trigger |
| 12 | La casella o contiene quiz o contiene task. | Trigger |
| 13 | I dadi hanno un massimo non superiore a 6. | Check |
| 14 | I dadi hanno un minimo non inferiore ad 1. | Check |
| 15 | Le immagini di uno stesso set devono avere la stessa dimensione. | Trigger |
| 16 | Il numero di squadre partecipanti ad una sfida non deve eccedere il numero massimo di squadre previsto dal gioco su cui si basa la sfida. | Trigger |
| 17 | I dadi utilizzati durante una sfida devono essere inclusi nei dadi disponibili al gioco su cui si basa la sfida. | Trigger |
| 18 | I valori dell'attributo Moderazione devono essere coach o caposquadra. | Check |
| 19 | I valori dell'attributo Tipo dell'immagine devono essere plancia, icona, generica. | Check |
| 20 | I valori dell'attributo Tipo della visita devono essere lancio o destinazione. | Check |
| 21 | Se la sfida è moderata dev'essere indicato un moderatore. | Check |
| 22 | Se la moderazione è caposquadra il moderatore deve partecipare alla sfida. | Trigger |
| 23 | Se la moderazione è coach il moderatore non deve partecipare alla sfida. | Trigger |
| 24 | In ogni sfida ogni utente partecipante deve appartenere ad solo una delle squadre coinvolte. | Trigger |
| 25 | In ogni sfida i segnalini selezionati devono essere unici. | Trigger |
| 26 | Ogni squadra partecipante deve avere associata un punteggio totalizzato. | Trigger |
| 27 | All'inizio della sfida bisogna generare la visita della casella iniziale da parte delle squadre partecipanti. | Trigger |
| 28 | Il numero massimo di punteggi totalizzati con segnalino e coordinata indicate è pari a 3. | Trigger |
| 29 | I punti del task sono positivi. | Check |
| 30 | I segnalini selezionati durante una sfida devono essere inclusi nel set utilizzato dal gioco su cui si basa la sfida. | Trigger |
| 31 | Le durate massime sono maggiori di zero. | Check |
| 32 | Il numero dei dadi iniziale non può essere negativo. | Check |
| 33 | N_Max_squadre non può essere minore di 2. | Check |
| 34 | N_Ordine non può essere negativo. | Check |
| | Al termine di una sfida va inserita la data_e_ora_fine. | Trigger |
| 35 | Ad ogni azione (visita, consegna task / quiz) bisogna verificare che la data e ora di tale azione sottratta alla data e ora dell'inizio della sfida dev'essere minore della durata massima per la sfida. Pena la terminazione. | Trigger |
| 36 | Ad ogni consegna (task / quiz) bisogna verificare che la data e ora di tale consegna sottratta alla data e ora della visita alla casella corrispondente sia minore della durata massima per tale consegna. Pena valutazione nulla. | Trigger |
| 37 | Se la sfida è moderata i file devono presentare l'attributo opzionale Selezionato. | Trigger |
| 38 | Per ogni task Se la sfida è moderata solo uno dei file deve avere Selezionato a True | Trigger |

2.(d) Specifica dei tipi di gerarchie di generalizzazione

Nessuna gerarchia utilizzata.

3.PROGETTO LOGICO

3. (a) Schema ER ristrutturato

Nessuna ristrutturazione necessaria.

3.(b) Eventuali modifiche dei domini degli attributi e informazioni..

Nessuna modifica.

3.(c) Modifiche all'elenco di vincoli del modello concettuale..

Nessuna modifica.

3. (d) Documentazione relativa alle scelte fatte per eliminare le gerarchie..

Non sono state utilizzate gerarchie.

3. (e) Schema logico

File (Id, Contenuto, Valutazione_o, Id_task^{Task}, Data_e_ora_inizio^{Sfida}, Id_gioco^{Sfida},
Nickname^{Utente},Selezionato_o, Data_e_ora)

Task (Id, Punti, Testo)

Casella (Id_gioco^{Gioco}, N_Ordine, Aggiorna, Coordinate, N_Dest_o, Video_o, Id_task_o^{Task}, Durata_max_task_o)

Quiz (Id, Testo, Immagine_o^{Immagine})

Quiz_Casella (Id_gioco^{Casella}, N_ordine^{Casella}, Id_quiz^{Quiz}, Durata_max_quiz)

Risposta (Id_quiz^{Quiz}, Testo, Punti, Immagine_o^{Immagine})

Sfida (Id_gioco^{Gioco}, Data_e_ora_inizio, Durata_max, Mod_o, Data_e_ora_fine_o, Moderatore_o^{Utente})

Gioco (Id, N_Max_Squadre, N_Dadi_iniz, Set^{Set}, Plancia^{Immagine})

Set (Nome, Tema)

Immagine (Nome, Dimensione, Tipo, Set_o^{Set})

Utente (Nickname, Mail, Nome_o, Cognome_o, Data_N_o)

Squadra (Nome)

Dado (Minimo, Massimo)

Visita (Id, Tipo, Valore_lancio_o, Nome_squadra^{Squadra}, Id_gioco^{Sfida}, Data_e_ora_inizio^{Sfida}, N_ordine^{Casella}, Data_e_ora)

Punteggio_totalizzato (Id, Punteggio, Coordinate_o, Icona_o^{Immagine}, Id_gioco^{Sfida}, Data_e_ora_inizio^{Sfida}, Nome_squadra^{Squadra})

Dadi_disponibili (Id_gioco^{Gioco}, Massimo^{Dado}, Minimo^{Dado})

Utenti_squadra (Nickname^{Utente}, Nome_squadra^{Squadra})

Partecipa (Id_gioco^{Sfida}, Data_e_ora_inizio^{Sfida}, Icona^{Immagine}, Nome_squadra^{Squadra})

Utilizza_dado (Minimo^{Dado}, Massimo^{Dado}, Nome_squadra^{Squadra}, Id_gioco^{Sfida}, Data_e_ora_inizio^{Sfida})

Consegna_risposta (Id_gioco^{Sfida}, Data_e_ora_inizio^{Sfida}, Id_quiz^{Risposta}, Testo^{Risposta}, Nickname^{Utente}, Data_e_ora)

3. (f) Verifica di qualità dello schema e eventuali ottimizzazioni..

Per tutte le relazioni prodotte, su ognuna delle relazioni insiste solo una dipendenza funzionale. Cioè una dipendenza funzionale per relazione.

Tali dipendenze presentano come attributi sinistri le chiavi delle relazioni su cui insistono.

Lo schema prodotto è quindi in forma normale di Boyce e Codd.

Al fine di facilitare il calcolo delle durate delle sfide, Data_e_ora_fine è stato modificato in Termine. Invece che indicare l'orario di termine si indicano direttamente i minuti trascorsi. Tale valore dovrebbe essere derivato dalla differenza di Data_e_ora relativa alla prima visita riguardante l'ultima casella per la sfida e Data_e_ora_inizio della sfida.

4. Progetto fisico, contenente l'elenco degli indici che si intendono creare..

| INDICE | RELAZIONE | TIPO | CLUSTERIZZAZIONE |
|---------------|-----------|-------|------------------|
| n_max_squadre | gioco | btree | sì |
| durata_max | sfida | btree | sì |

1° Query

Viene creato un indice su n_max_squadre in quanto fattore booleano.

L'indice su n_dadi_iniziale non viene creato perché non verrebbe in ogni caso utilizzato.

(Selettività più favorevole per n_max_squadre che per n_dadi_iniziale?)

2° Query

Essendo il fattore booleano id_gioco parte della chiave della relazione, il sistema è già in grado di procedere con una scansione che sfrutti l'indice. In particolare entrambi gli attributi coinvolti vanno a formare la chiave. Non è necessario introdurre ulteriori indici.

3° Query

Il sistema propone un hash inner join, e per velocizzare tale operazione si è creato l'indice durata_max. Non viene creato anche l'indice su n_dadi_iniziale perché in un inner hash join il sistema prende in considerazione solo gli indici presenti sulla (inner/outer?) relation.