



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRENTO

Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione

Corso di Laurea in
Ingegneria dell'Informazione e Organizzazione d'Impresa

ELABORATO FINALE

TRASFORMAZIONE DIGITALE DEI PROCESSI ALL'INTERNO
DI UN SETTORE ARBITRALE

Supervisore
Prof. Nicola Mezzetti

Laureando
Marco Pernpruner

Anno accademico 2015/2016

Ringraziamenti

Questo è uno di quei traguardi importanti che – una volta raggiunti – ti portano a pensare alla vita, agli anni trascorsi, alle esperienze vissute; ti fanno ricordare di quando eri bambino e guardavi con ammirazione quei grandi individui con in testa una corona di alloro pensando “Chissà...” ed immaginando così lontano il momento in cui sarebbe arrivato il tuo turno.

È uno di quei traguardi che ti fanno apprezzare ancora di più chi è al tuo fianco, chi ha fatto sforzi e sacrifici per permetterti di arrivare fino a questo punto, chi ti supporta nelle scelte che intraprendi e sopporta nella vita di tutti i giorni.

È uno di quei traguardi in cui desideri esprimere la più profonda gratitudine a coloro ai quali – nella vita quotidiana – non riesci sempre a dimostrare quanto vorresti.

Ringrazio quindi in modo speciale i miei genitori Bruno ed Elena, i miei nonni Felice, Franco, Marta e Paola e tutta la mia famiglia per avermi cresciuto con dei valori profondi rendendomi la persona che sono.

Ringrazio i miei insegnanti, splendide persone che hanno condiviso con me il loro sapere e la loro esperienza, fungendo da maestri di vita oltre che di conoscenza.

Ringrazio i veri amici, che nel momento del bisogno sono sempre disponibili ad aiutarmi e supportarmi.

Ringrazio tutti coloro che – con la loro presenza o semplicemente con i loro consigli – hanno contribuito in questi anni a migliorare anche una minima parte della mia vita.

INDICE

1	Analisi dell'organizzazione	5
1.1	Premessa.....	5
1.2	Gestione delle informazioni sugli Ufficiali di Gara	5
1.2.1	Documentazione di inizio stagione	5
1.2.2	Anagrafiche e disponibilità.....	6
1.3	Richieste di rimborso.....	6
1.4	Omologazione delle gare.....	7
1.5	Gestione dei corsi	8
1.6	Gestione delle osservazioni	9
1.7	Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche	9
2	Proposta migliorativa.....	11
2.1	Gestione delle informazioni sugli Ufficiali di Gara	11
2.1.1	Documentazione di inizio stagione	11
2.1.2	Anagrafiche e disponibilità.....	12
2.2	Richieste di rimborso.....	12
2.3	Omologazione delle gare.....	14
2.4	Gestione dei corsi	14
2.5	Gestione delle osservazioni	15
2.6	Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche	16
3	Realizzazione del <i>software</i>	17
3.1	Tecnologie utilizzate	17
3.1.1	Linguaggi di programmazione	17
3.1.2	Database	17
3.2	Configurazione di utenze ed anagrafiche	21
3.2.1	Utenze ed Ufficiali di Gara.....	21
3.2.2	Importazione degli Ufficiali di Gara	21
3.2.3	Creazione delle utenze e attribuzione dei ruoli	21
3.3	Gestione delle pagine	22
3.4	Controllo dell'accesso alle pagine.....	22
3.5	Implementazione dei processi	22
3.5.1	Anagrafica, disponibilità e certificati medici	22
3.5.2	Richieste di rimborso.....	24
3.5.3	Omologazione delle gare.....	24
3.5.4	Gestione dei corsi	25
3.5.5	Gestione delle osservazioni	25
3.5.6	Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche	26

3.6	Sezioni di utilità.....	26
3.6.1	Generali	26
3.6.2	Attività arbitrale.....	26
4	Benefici ottenuti e conclusioni.....	27
4.1	Gestione delle informazioni sugli Ufficiali di Gara.....	27
4.1.1	Anagrafiche, disponibilità, incompatibilità	27
4.1.2	Certificati di idoneità sportiva	27
4.2	Richieste di rimborso.....	27
4.3	Omologazione delle gare	28
4.4	Gestione dei corsi	28
4.5	Gestione delle osservazioni	28
4.6	Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche	28
	Bibliografia.....	29
	Sitografia	29
	Allegato A. Diagrammi <i>Entity-Relationship</i>	31
	Utenze, Ufficiali di Gara e rispettivi ruoli.....	31
	Pagine e permessi.....	31
	Anagrafica, disponibilità e certificati medici	32
	Rimborso delle prestazioni arbitrali	32
	Omologazione delle gare.....	33
	Gestione dei corsi.....	33
	Gestione delle osservazioni.....	34
	Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche.....	34
	Allegato B. Istruzioni <i>Data Definition Language</i>	35

Sommario

A circa tre anni le mie piccole mani hanno iniziato a premere tasti sulla tastiera di un vecchio portatile IBM, ridimensionando e colorando con differenti gradazioni di grigio le celle di un foglio di calcolo al fine di formare disegni e figure; da qui – via via che la tecnologia progrediva – ho sempre avuto un grande interesse per qualunque cosa riguardasse questo mondo, cercando sempre di conoscerne tutti i segreti.

Fino a quando – per la prima volta al liceo – ho conosciuto la programmazione, appresa solamente in seguito come sintassi e semantica di uno specifico linguaggio, ma inizialmente come *forma mentis*, come modalità di ragionamento finalizzata a risolvere uno specifico problema (altrimenti nota come *problem solving*), abilità che si è rivelata utile nella vita quotidiana oltre che davanti allo schermo del PC.

Qualche anno dopo – più precisamente nel 2011 – un lieve infortunio mi costringeva ad abbandonare l'attività pallavolistica, portandomi – quasi per curiosità – a cambiare prospettiva intraprendendo la carriera arbitrale; ecco quindi che quel lieve problema di salute – inizialmente motivo di tristezza e rancore – diventava invece una delle mie più grandi fortune.

Sin dalle prime gare – inizialmente arbitrate con arbitri più esperti – tale attività iniziava a piacermi ed appassionarmi, fino a diventare – nel giro di poco – parte integrante della mia vita.

Nei primi mesi del 2015, la Commissione Ufficiali di Gara del Comitato Territoriale di Verona venne a conoscenza di alcuni miei esperimenti di portali *web* sviluppati da autodidatta in PHP e mi propose la progettazione e lo sviluppo di un applicativo informatico per il coordinamento e la gestione del Settore Arbitrale provinciale; fu così che le mie due grandi passioni potevano unirsi all'interno di un unico progetto, alimentando notevolmente il mio entusiasmo.

Iniziato come sfida personale – su cui nemmeno io avevo molta fiducia, date le mie conoscenze limitate ed acquisite autonomamente in materia di programmazione *web* –, i primi mesi di sviluppo effettuati soffermandomi su ogni problema fino alla sua risoluzione furono estremamente utili al fine di consolidare alcune nozioni di base mancanti; dopo circa 4 mesi il portale risultava funzionante.

Nella stagione 2015/2016 entrò ufficialmente in vigore il Portale Arbitri realizzato, il cui costante utilizzo da parte degli utenti mi ha fatto rendere conto delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che è necessario effettuare al fine di gestire una piattaforma sviluppata.

Grazie a tale progetto si aprirono i primi contatti con un'azienda di sviluppo *web*, con la quale intrapresi un tirocinio formativo che mi ha permesso di migliorare le mie conoscenze in materia arricchendole con le moderne tecnologie di programmazione per il *web*.

Tali nuove conoscenze mi permisero – al termine della prima stagione di utilizzo – di realizzare che il codice scritto fino a quel momento aveva dei profondi limiti e le tecnologie utilizzate erano in parte obsolete; fu così che decisi di riscriverlo totalmente applicando quanto appreso al fine di migliorare – da un punto di vista sia grafico che funzionale – le funzioni precedentemente esistenti ed integrarne di nuove, rispondendo alle esigenze della Commissione Arbitri.

Giunti al momento della scelta dell'argomento da portare come elaborato finale non potevo che pensare a questo progetto, che ha contribuito ad unire le mie due grandi passioni e con il quale sono enormemente cresciuto, partendo da semplice ragazzo appassionato di tecnologia e arrivando – grazie ai numerosi problemi affrontati lungo il cammino – ad aver acquisito un pizzico di esperienza in più nell'ambito della progettazione e realizzazione di piattaforme *web*, oltre alla fase di analisi dei requisiti e delle necessità degli utenti finali.

1 Analisi dell'organizzazione

La Federazione Italiana Pallavolo dispone di Comitati Territoriali diffusi sul territorio per gestire da vicino l'attività sportiva delle varie zone d'Italia; essi sono incaricati – tra l'altro – dell'indizione e della gestione dei relativi campionati di competenza (di categoria e divisioni).

Ogni Comitato possiede al proprio interno diverse Commissioni, ognuna delle quali si occupa dell'effettiva amministrazione di una determinata area di competenza.

Nell'ambito dell'analisi dell'organizzazione del Comitato Territoriale di Verona – necessario per comprendere il lavoro realizzato – ci si concentrerà sulle mansioni svolte dalla Commissione Ufficiali di Gara, dall'Ufficio Rimborsi, dalla Commissione Giudicante e dal Settore Tecnico Ufficiali di Gara.

Di seguito vengono analizzati dettagliatamente i processi in vigore all'interno dell'organizzazione fino alla stagione sportiva 2014/2015, al termine della quale è entrato in vigore il nuovo Portale Ufficiali di Gara.

1.1 Premessa

Durante la fase di progettazione ed introduzione della piattaforma sviluppata, il Comitato si appoggiava ad un portale precedentemente sviluppato – di seguito denominato *portale League* dal nome dell'estensione PHP utilizzata – che implementava le seguenti funzionalità:

- gestione campionati (gare, risultati, classifiche, interfaccia con sito pubblico)
- gestione designazioni Ufficiali di Gara
- gestione indisponibilità giornaliera Ufficiali di Gara

Dalla stagione 2015/2016 i due portali sono coesistiti; per questa ragione la piattaforma sviluppata implementa le numerose funzionalità precedentemente mancanti senza trattare la gestione delle designazioni arbitrali.

Il portale sviluppato ha inoltre privilegi di accesso al *database* del portale *League*, al fine di reperire le informazioni sulle gare e sulle designazioni arbitrali; un dettaglio sull'utilità di questo aspetto verrà illustrata nelle sezioni relative a rapporti gara, richieste di rimborso e caricamento della documentazione di gara presenti all'interno del capitolo tecnico.

1.2 Gestione delle informazioni sugli Ufficiali di Gara

1.2.1 Documentazione di inizio stagione

All'inizio di ogni stagione, ciascun Ufficiale di Gara riceveva a mezzo *email* un documento in formato *.xls* (foglio di calcolo) da compilare con i propri dati personali, la propria disponibilità oraria indicativa e le eventuali incompatibilità con squadre presenti sul territorio.

Una volta compilato, tale documento doveva essere restituito tramite *email* insieme ad un certificato di idoneità sportiva non agonistica in vigore, necessario per lo svolgimento dell'attività.

Le informazioni relative alla disponibilità settimanale venivano elaborate dalla Commissione Designante per l'operazione di designazione degli Ufficiali di Gara relativamente alle gare in programma, la data di scadenza del certificato medico veniva invece inserita in un apposito foglio di calcolo che fungeva da scadenziario, in modo tale da riuscire ad avere una panoramica delle scadenze.

I dati anagrafici venivano conservati all'interno di un ulteriore foglio di calcolo, tuttavia l'aggiornamento delle informazioni personali in base a quanto compilato dall'Ufficiale di Gara poteva risultare un'operazione difficoltosa, dal momento che eventuali variazioni non erano evidenziate in alcun modo.

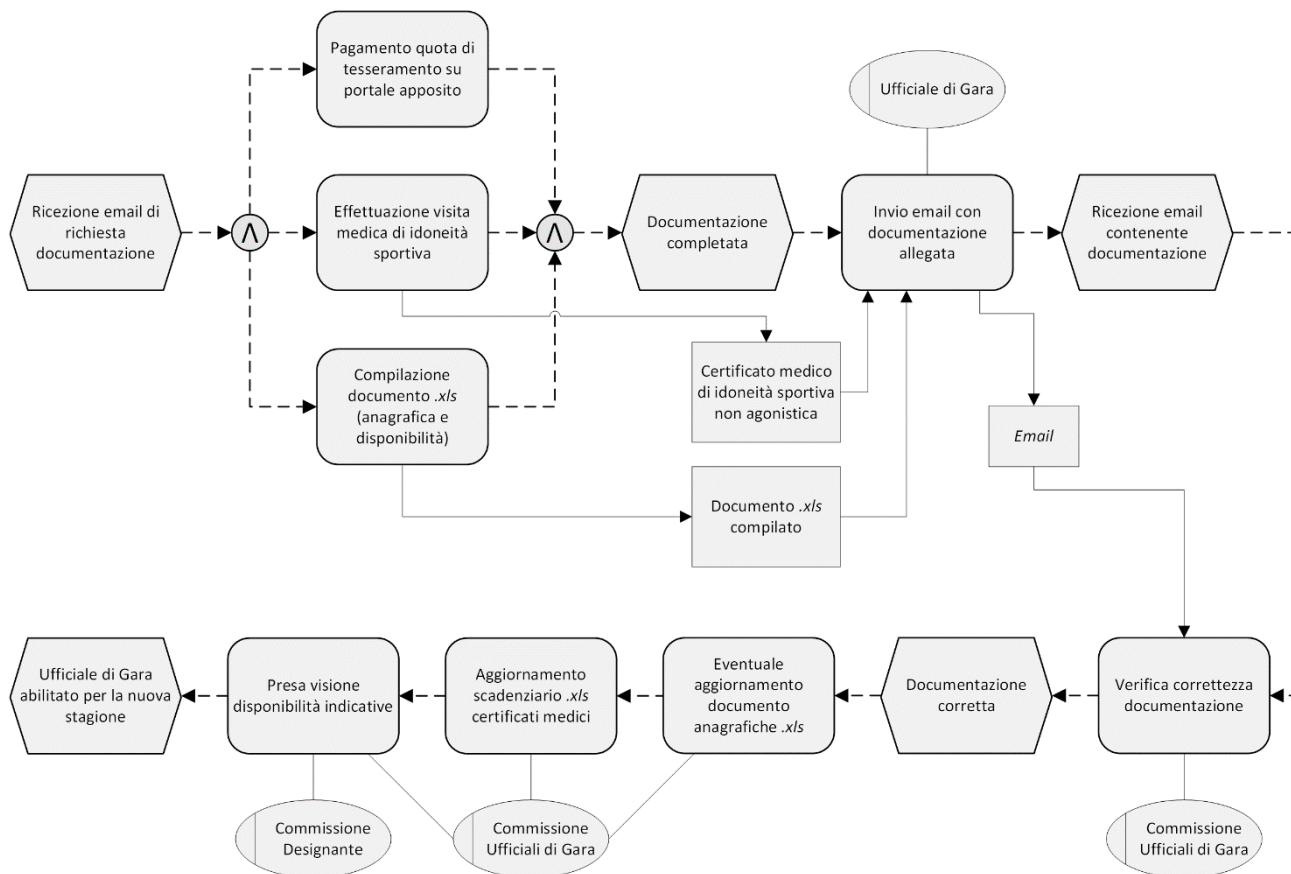


Figura 1: Processo relativo alla documentazione di inizio stagione

1.2.2 Anagrafiche e disponibilità

Nel caso in cui fosse necessario modificare i propri dati personali o la propria disponibilità indicativa settimanale nel corso della stagione, l'Ufficiale di Gara era tenuto a comunicare le variazioni alla Commissione Ufficiali di Gara tramite *email*.

Alla ricezione di tale informazione veniva aggiornato il documento contenente le anagrafiche; in caso di variazione dell'indirizzo *email* o del numero di cellulare – tuttavia – affinché ciò diventasse effettivo era necessario modificare tale informazione anche all'interno della rubrica affiliata al servizio di posta elettronica, da cui venivano presi i contatti per l'invio di comunicazioni tramite *email* o SMS.

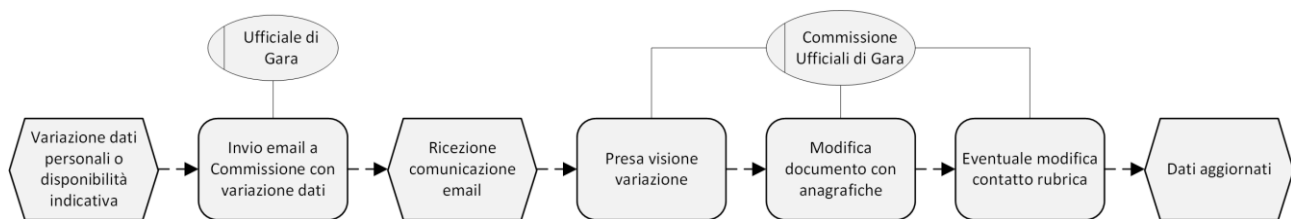


Figura 2: Processo relativo alla modifica delle informazioni personali nel corso della stagione

1.3 Richieste di rimborso

In seguito ad ogni gara presenziata, l'Ufficiale di Gara compilava un apposito documento in formato *.xls* (foglio di calcolo) relativo al corrente mese inserendovi manualmente i dati della gara (numero, data, categoria, nomi delle squadre), la relativa indennità (calcolata automaticamente da una funzione *macro* previo inserimento della categoria) e i chilometri percorsi nell'ambito della trasferta (che provvedevano a generare il relativo rimborso chilometrico, equivalente al numero di chilometri moltiplicato per 0,30 €/km).

Al termine di ogni mese, l'Ufficiale di Gara provvedeva a consegnare in Comitato la richiesta di rimborso cartacea autografata relativa a tutte le prestazioni effettuate nel corso del mese.

L'Ufficio Rimborsi controllava l'accuratezza di ciascuna richiesta e riportava manualmente i totali mensili di ogni singolo Ufficiale di Gara all'interno di un foglio di calcolo, separando le somme previste come

indennità di gara da quelle riferite a rimborsi della trasferta arbitrale (rimborso chilometrico) per motivi contabili.

Veniva inoltre predisposto un ulteriore foglio di calcolo contenente su ogni riga il nominativo di un Ufficiale di Gara, il relativo codice IBAN e la cifra totale da rimborsare nel mese in questione.

Tali documenti stilati manualmente venivano poi utilizzati rispettivamente per la gestione della contabilità da inviare alla Federazione e per l'effettiva fase di rimborso (tramite presentazione alla banca della richiesta di bonifico da parte del Presidente).

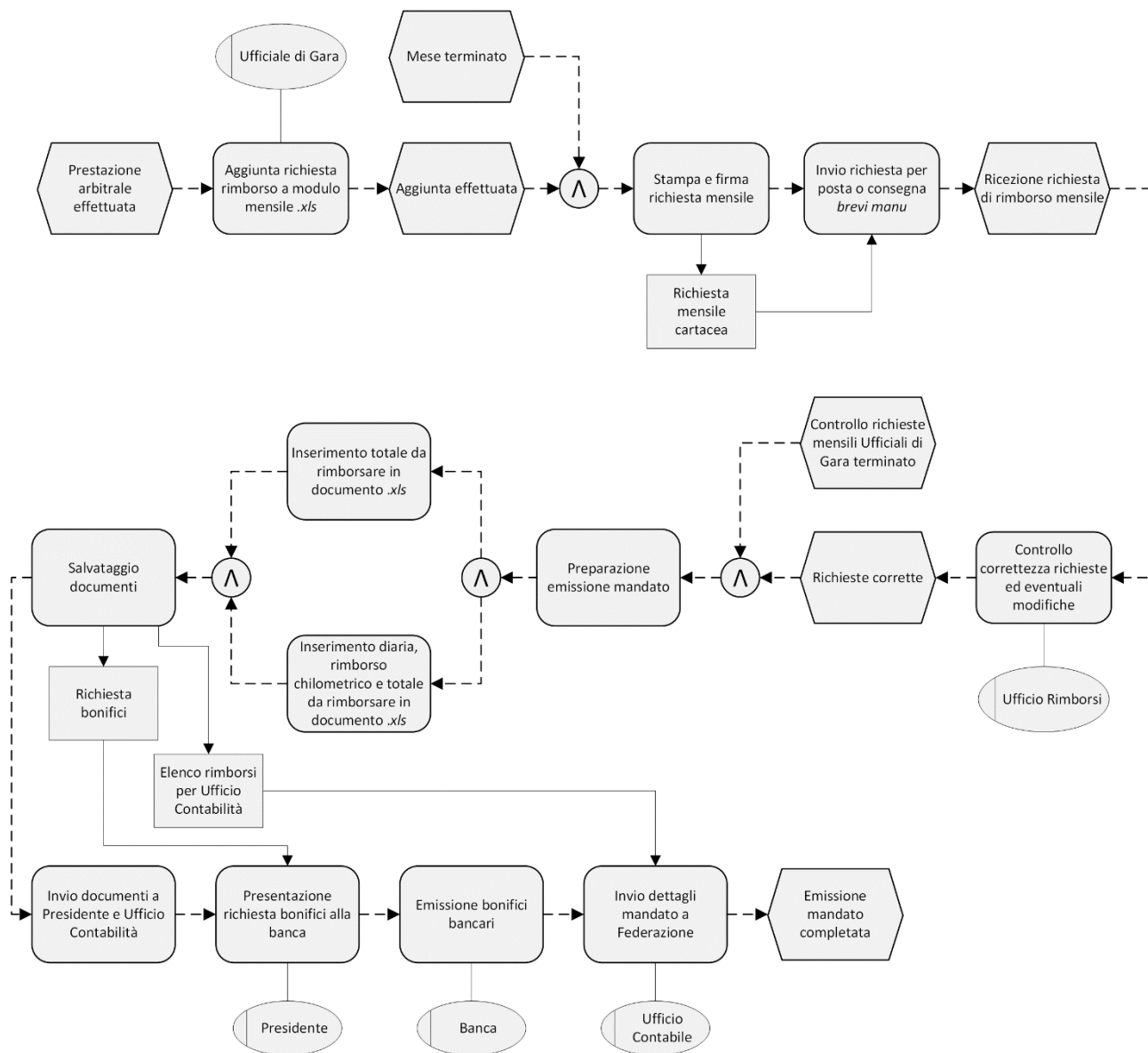


Figura 3: Processo relativo al rimborso delle prestazioni arbitrali

1.4 Omologazione delle gare

Per la corretta omologazione delle gare da parte del Giudice Sportivo Territoriale, è necessaria la seguente documentazione in forma cartacea relativamente ad ogni gara:

- referto di gara, redatto dal Segnapunti Associato nel corso della stessa ed approvato dagli Arbitri;
- modelli *CAMP3*, contenenti gli elenchi dei giocatori e dei tecnici ammessi alla gara, relativi ad entrambe le squadre;
- rapporto gara, redatto dal Primo Arbitro successivamente al termine della gara.

Una volta in possesso di tale documentazione, il Giudice Sportivo è in grado di omologare la gara in questione, comminando i relativi provvedimenti in base a fatti eventualmente emersi dal rapporto gara, che costituisce fonte primaria di prova in sede di Giustizia Sportiva.

A livello pratico, al termine della gara – o comunque nei giorni immediatamente successivi alla stessa – l'Ufficiale designato come Primo Arbitro redigeva il proprio rapporto di gara su apposito documento in formato .xls (foglio di calcolo), compilando le informazioni relative alla gara e modificando le voci preimpostate in caso di avvenimenti straordinari; al termine della stesura, tale rapporto doveva essere stampato e firmato.

L'intera documentazione di gara sopracitata doveva essere inviata per posta o consegnata *brevi manu* in Comitato entro pochi giorni dalla disputa della gara, per permettere la rapida omologazione della stessa e l'esecutorietà di eventuali provvedimenti entro un tempo ragionevolmente breve.

Nel caso di interventi disciplinari adottati durante la gara – come ad esempio la comminazione di provvedimenti derivanti da cartellini – era possibile anticipare una scansione della documentazione tramite *email* al fine di permettere l'omologazione in tempi brevi, fatto che non esimeva comunque dalla consegna della documentazione cartacea.

Una volta ricevuta la documentazione, il Giudice Sportivo provvedeva a verificare il corretto svolgimento della gara – con eventuale comminazione di provvedimenti disciplinari –, omologando quindi la stessa ed archiviando i relativi documenti.

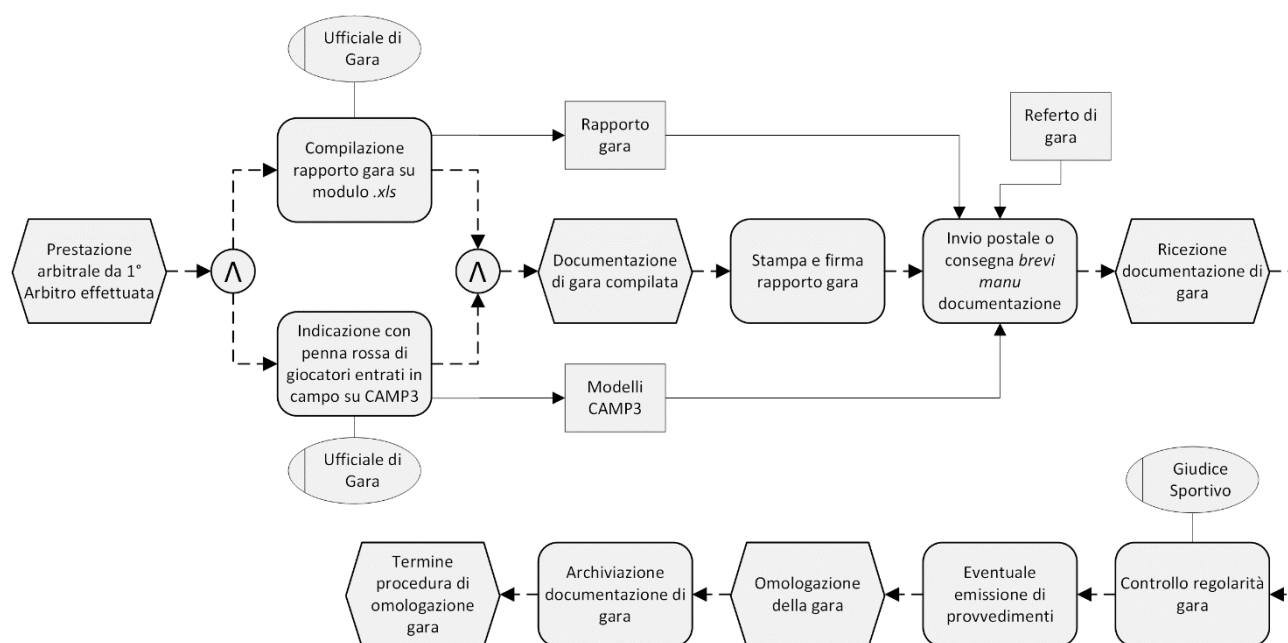


Figura 4: Processo relativo all'omologazione delle gare

1.5 Gestione dei corsi

Il Settore Tecnico Ufficiali di Gara è responsabile della formazione di tutte le categorie di Ufficiali di Gara che operano sul territorio provinciale, ovvero:

- Arbitri Associati: tesserati per una specifica società abilitati a svolgere la funzione di Arbitro nei campionati di categoria fino all'Under 16 – limitatamente alla fase territoriale – e nelle divisioni fino alla 2^a;
- Segnapunti Associati: tesserati per una specifica società abilitati a svolgere la funzione di Segnapunti in tutti i campionati ad eccezione di quelli di serie A1 e A2;
- Arbitri Indoor: tecnici abilitati a dirigere gare nell'ambito del ruolo di inquadramento, con possibilità di progressione al loro interno.

Relativamente alle prime due figure, vengono organizzati corsi per l'abilitazione degli aspiranti e – qualora le modifiche regolamentari lo rendano opportuno – l'aggiornamento di tutti coloro che hanno acquisito l'abilitazione nelle stagioni precedenti.

Per l'abilitazione al ruolo di Arbitro Indoor viene effettuato un corso articolato su 10 unità didattiche con esami scritti e orali; è inoltre previsto un iniziale affiancamento dei neo-immessi ad arbitri esperti denominati *tutor*.

Oltre a ciò, per gli Arbitri Indoor in ruolo è prevista una formazione periodica tramite Raduni Pre-Campionato e Riunioni Tecniche su tematiche specifiche stabilite dal Settore Tecnico.

A livello pratico, una volta stabilite le date dei corsi essi venivano schedulati all'interno di un foglio di calcolo contenente le informazioni su data, ora e luogo di svolgimento, tipologia, argomento e docente. Man mano che si rendevano disponibili ulteriori informazioni, esse venivano aggiunte o modificate all'interno del documento.

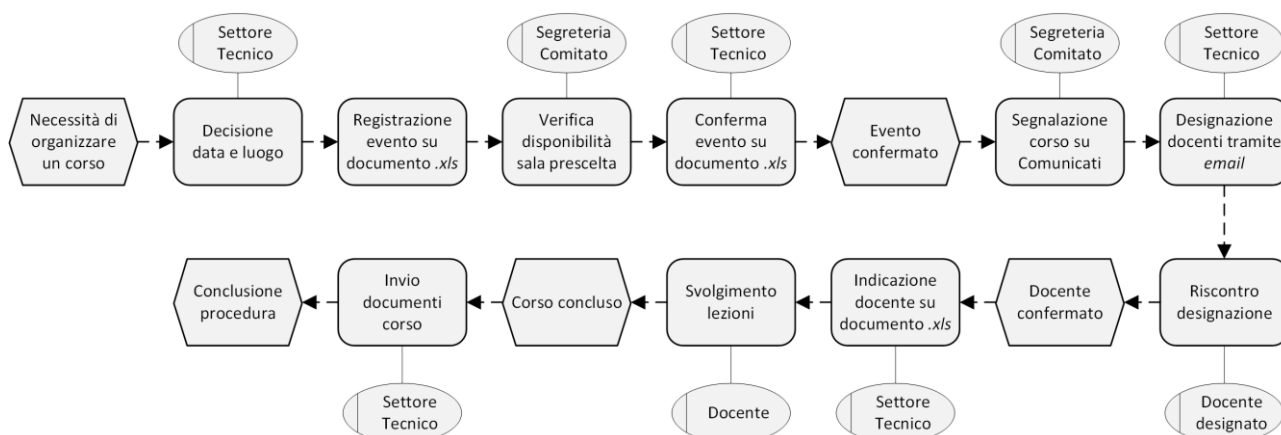


Figura 5: Processo relativo all'organizzazione dei corsi di formazione

1.6 Gestione delle osservazioni

L'attività arbitrale necessita di continua crescita e formazione; in ambito federale, tale crescita viene effettuata con l'ausilio degli Osservatori: tecnici che visionano la prestazione arbitrale nel corso di specifiche gare fornendo consigli agli Arbitri e compilando poi un rapporto per la Commissione.

La compilazione del rapporto da parte degli Osservatori avveniva su uno specifico modulo contenuto in un foglio di calcolo, in cui venivano specificati i dati della gara e le informazioni richieste relativamente alla prestazione arbitrale.

Tale documento veniva poi inviato alla Commissione che lo elaborava, senza però dare alcun riscontro all'Arbitro.

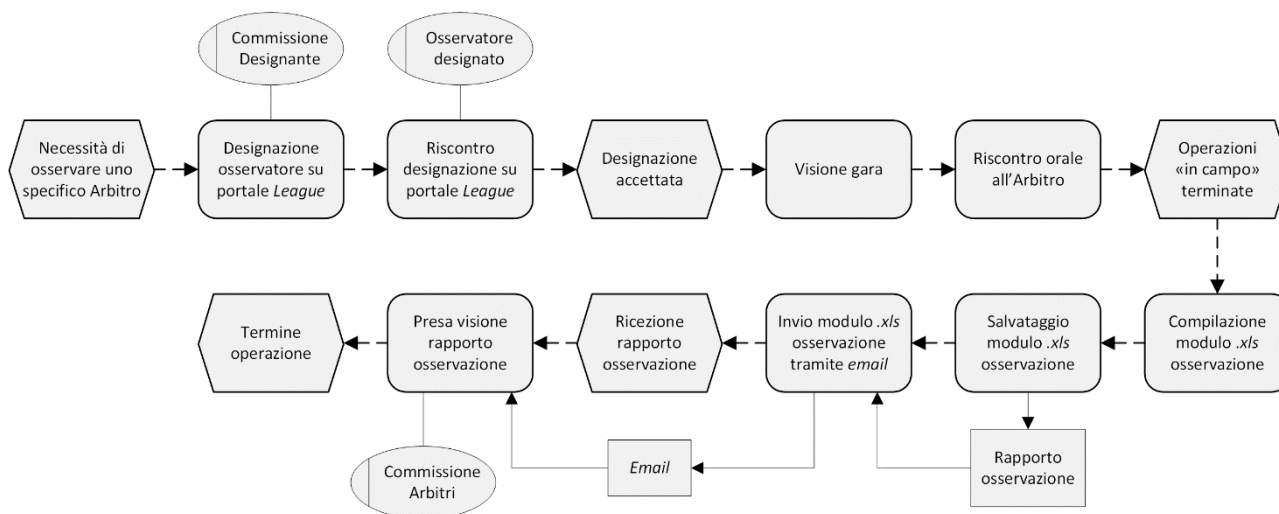


Figura 6: Processo relativo all'osservazione dell'operato arbitrale

1.7 Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche

In occasione delle Riunioni Tecniche Periodiche per gli Ufficiali di Gara, la Commissione registrava lo stato di partecipazione di ciascuno all'interno di un foglio di calcolo, indicando la voce corrispondente tra "Presente", "Assente giustificato" e "Assente non giustificato" in corrispondenza di ciascun nominativo preventivamente predisposto.

Ogni file riportava dunque le presenze relative ad una determinata Riunione, tuttavia non era immediata la generazione di statistiche relative alle presenze stagionali generali o di uno specifico Ufficiale di Gara.

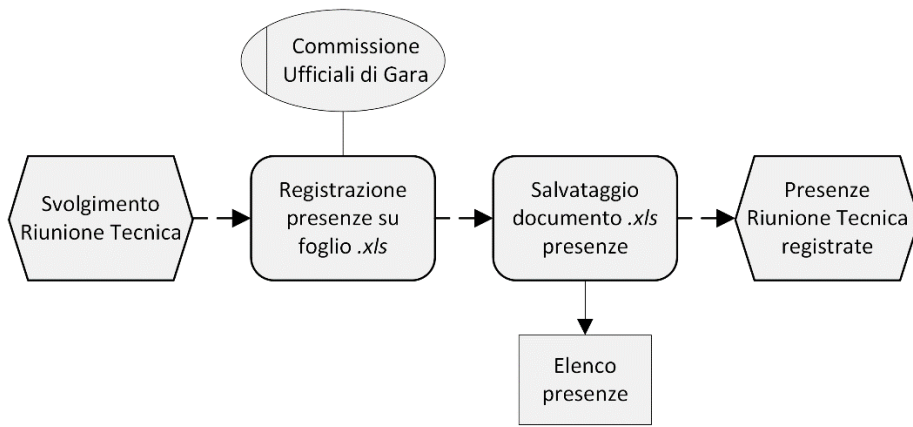


Figura 7: Processo relativo alla registrazione delle presenze in occasione delle Riunioni Tecniche

2 Proposta migliorativa

La soluzione più adatta da implementare al fine di innovare i processi precedentemente esistenti si è rivelata essere una piattaforma gestionale *web-based* ad accesso controllato mediante immissione di credenziali.

Mentre in precedenza le piattaforme gestionali venivano realizzate principalmente tramite applicativi di tipo *desktop*, negli ultimi anni la diffusione della connettività Internet – in particolare della banda larga – unitamente all'innovazione tecnologica hanno permesso la transizione a sistemi di tipo *web*, con i seguenti vantaggi:

- non vi è la necessità di scaricare ed installare un pacchetto *software* apposito, operazione che richiede i privilegi di amministratore sulla propria macchina e può risultare difficoltosa per utenti con poca esperienza in merito;
- è possibile accedervi da qualunque dispositivo, semplicemente visitando il relativo indirizzo URL mediante un *browser web*;
- le eventuali modifiche apportate al codice sono immediatamente effettive, senza la necessità di scaricare ed installare aggiornamenti – peraltro molto spesso ignorati.

Al fine di identificare le funzionalità da inserire all'interno del portale – oltre alle relative modalità di implementazione – si è cercato di modificare i processi in vigore in un'ottica di semplificazione ed automazione, riducendo ove possibile lo spreco di tempo e risorse.

Uno degli obiettivi primari di tale progetto è senza dubbio l'abbandono dei fogli di calcolo utilizzati come moduli da compilare, che potevano talvolta risultare poco accessibili; in generale è fondamentale il totale distacco da qualunque dipendenza *software* (ad eccezione di un *browser web* facilmente reperibile in modo gratuito).

2.1 Gestione delle informazioni sugli Ufficiali di Gara

2.1.1 Documentazione di inizio stagione

Uno dei numerosi vantaggi di una piattaforma *web* è la possibilità di gestire l'inserimento di dati e il caricamento di *file*; a tal proposito – per ottemperare alle operazioni richieste per l'inizio della stagione – è necessario modificare le procedure preesistenti, pur mantenendo inalterate le informazioni richieste.

Il foglio di calcolo precedentemente utilizzato in questa fase viene abbandonato, dal momento che le informazioni necessarie potranno essere compilate attraverso la piattaforma.

All'inizio della stagione, l'Ufficiale di Gara inserisce o verifica i propri dati personali e la propria disponibilità oraria indicativa, caricando inoltre una scansione leggibile del certificato di idoneità sportiva al fine di permetterne la verifica da parte della Commissione.

Una volta effettuate tali operazioni, senza la necessità di inviare alcuna *email*, la Commissione viene allertata da una notifica di avvenuta compilazione; la Segreteria potrà dunque controllare quanto inserito oltre che verificare la scansione caricata, aggiornando la relativa scadenza direttamente tramite portale.

All'interno delle notifiche *email* vengono inoltre segnalate le variazioni effettuate, in modo tale da permettere alla Commissione di prendere visione di quanto modificato.

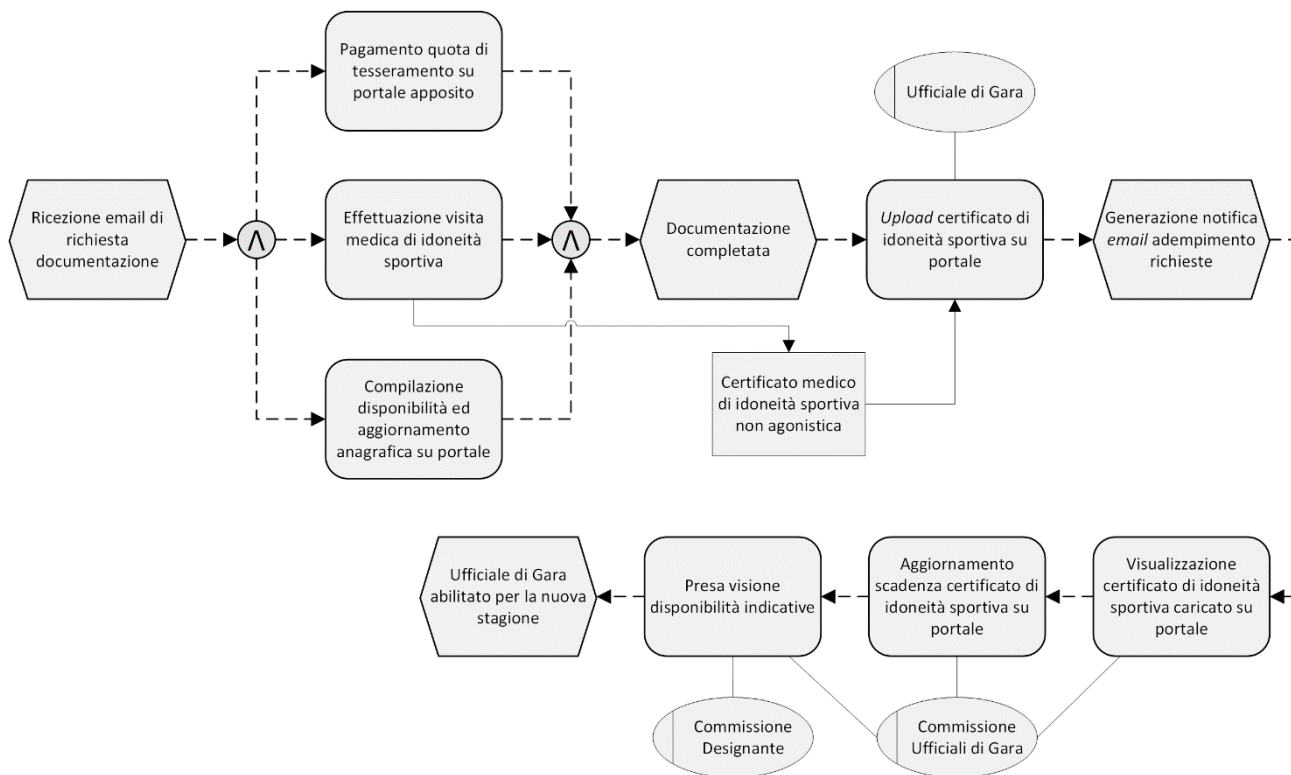


Figura 8: Revisione del processo relativo alla documentazione di inizio stagione

2.1.2 Anagrafiche e disponibilità

Nel caso in cui l'Ufficiale di Gara debba modificare i propri dati personali o la propria disponibilità indicativa durante la stagione, egli può effettuare le variazioni desiderate direttamente tramite la piattaforma, senza più la necessità di alcun invio di *email*.

Una notifica di avvenuta variazione viene automaticamente inviata alla Commissione preposta in modo tale da permettere una rapida presa visione di quanto modificato.

Questo rende obsoleto il mantenimento di un elenco anagrafico locale, dal momento che la piattaforma stessa raccoglie i dati personali degli Ufficiali di Gara e li rende disponibili in modo centralizzato e sempre aggiornato.

All'atto dell'invio di comunicazioni massive è pertanto possibile ricavare gli indirizzi *email* direttamente dalla piattaforma, in modo tale da essere sicuri – in modo subordinato al costante aggiornamento delle proprie informazioni da parte degli Ufficiali di Gara – della correttezza dell'indirizzo destinatario.

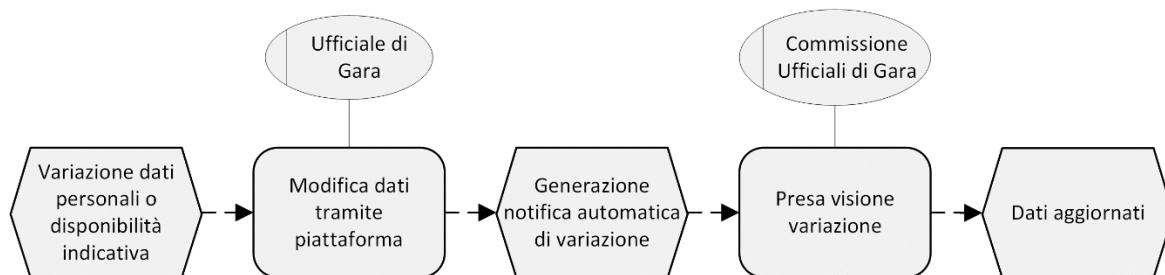


Figura 9: Revisione del processo relativo alla variazione delle informazioni personali nel corso della stagione

2.2 Richieste di rimborso

Uno dei processi che più richiede l'introduzione di procedure automatizzate è quello riguardante il rimborso delle prestazioni arbitrali.

La necessità di riportare manualmente i dati necessari all'interno di due documenti distinti costituisce infatti un'enorme spreco di tempo e risorse per l'Ufficio Rimborsi, aumentando inoltre la probabilità di introduzione di errori.

Per semplificare il processo di rimborso delle prestazioni, l'Ufficiale di Gara inserisce la propria richiesta all'interno di un'apposita area della piattaforma; questo permette l'immediata verifica dell'indennità di trasferta richiesta oltre che il calcolo automatico del totale complessivo, garantendo l'accuratezza dei dati. Resta comunque invariata la necessità di stampare la richiesta e consegnarla firmata in Comitato, per motivi contabili.

Una volta compilata ed inviata la richiesta, l'Ufficio Rimborsi deve provvedere alla sua verifica; a tal fine, avrà la possibilità di approvarla – apportandovi eventualmente le necessarie modifiche – o respingerla.

Al momento dell'emissione del mandato, i due documenti che in precedenza venivano compilati a mano sono ora generati automaticamente dal sistema; agli Ufficiali di Gara viene inoltre inviata una notifica *email* di emissione mandato contenente l'elenco delle gare rimborsate, al fine di facilitare la verifica della correttezza del bonifico bancario.

Si noti come – a differenza della stagione precedente – le richieste vengano elaborate singolarmente e non nell'ambito dell'intero mese, al fine di svincolare l'emissione del mandato da qualunque fattore temporale.

Rimane immutata la procedura di effettivo rimborso, con la consegna della richiesta di bonifico presso la filiale bancaria da parte del Presidente e l'invio di un dettaglio del mandato alla Federazione da parte dell'Ufficio Contabilità.

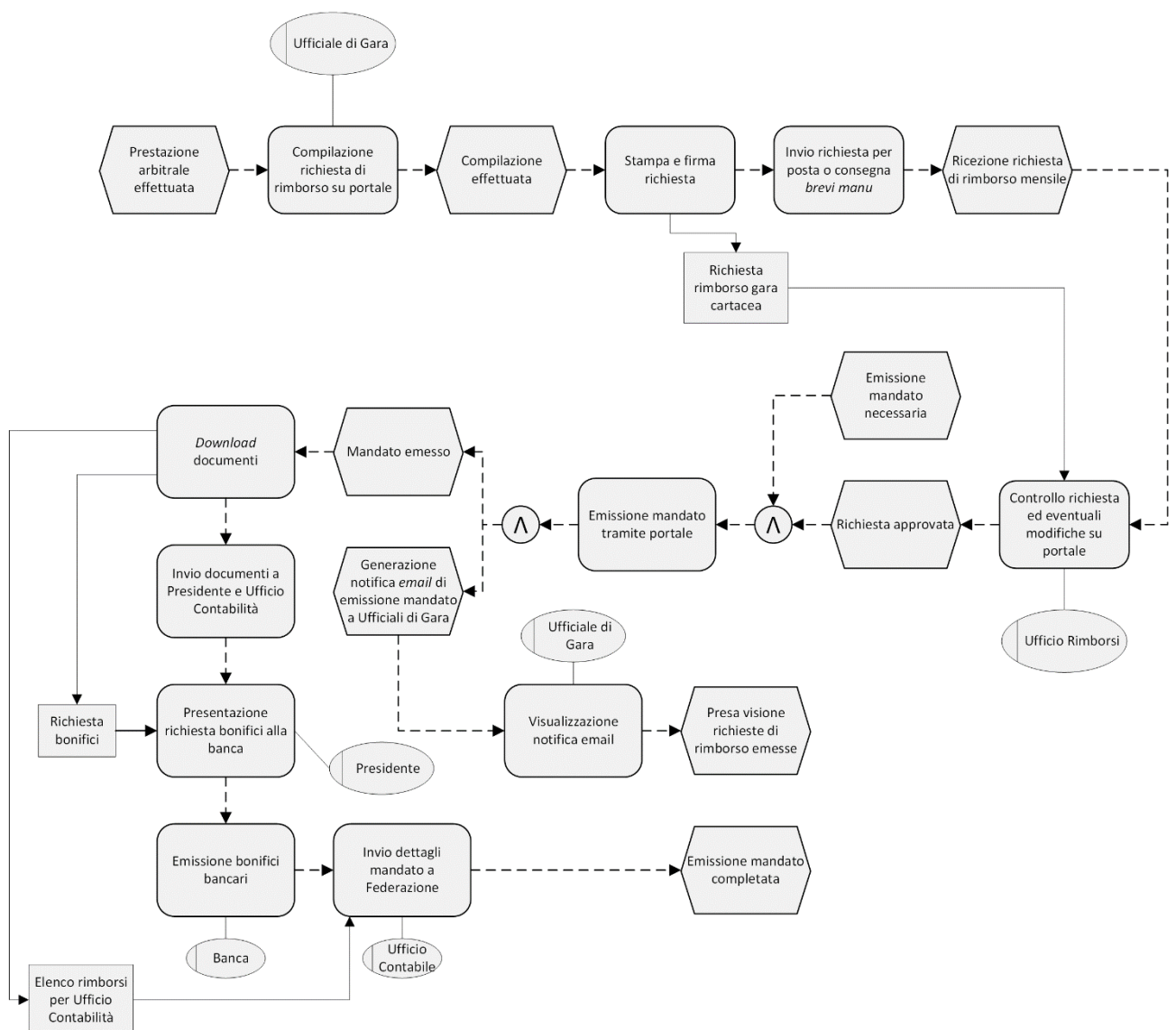


Figura 10: Revisione del processo relativo al rimborso delle prestazioni arbitrali

2.3 Omologazione delle gare

Al termine della gara il Primo Arbitro compila il proprio rapporto sulla piattaforma, inviandolo poi telematicamente alla Commissione Giudicante; resta immutata la necessità di stampare una copia cartacea del rapporto compilato e consegnarla firmata in Comitato, per motivi legati alla Giustizia Sportiva.

Egli può anche – qualora lo ritenga opportuno – caricare una scansione leggibile della documentazione di gara (referti, modelli CAMP3) direttamente a portale, evitando l'utilizzo di *email*.

La Commissione Giudicante visualizzerà un elenco dei rapporti compilati, con la possibilità di visionarli nel dettaglio o aprire la documentazione di gara caricata a corredo; relativamente ad ogni gara, una volta provveduto all'omologazione della stessa, il corrispondente rapporto potrà essere archiviato.

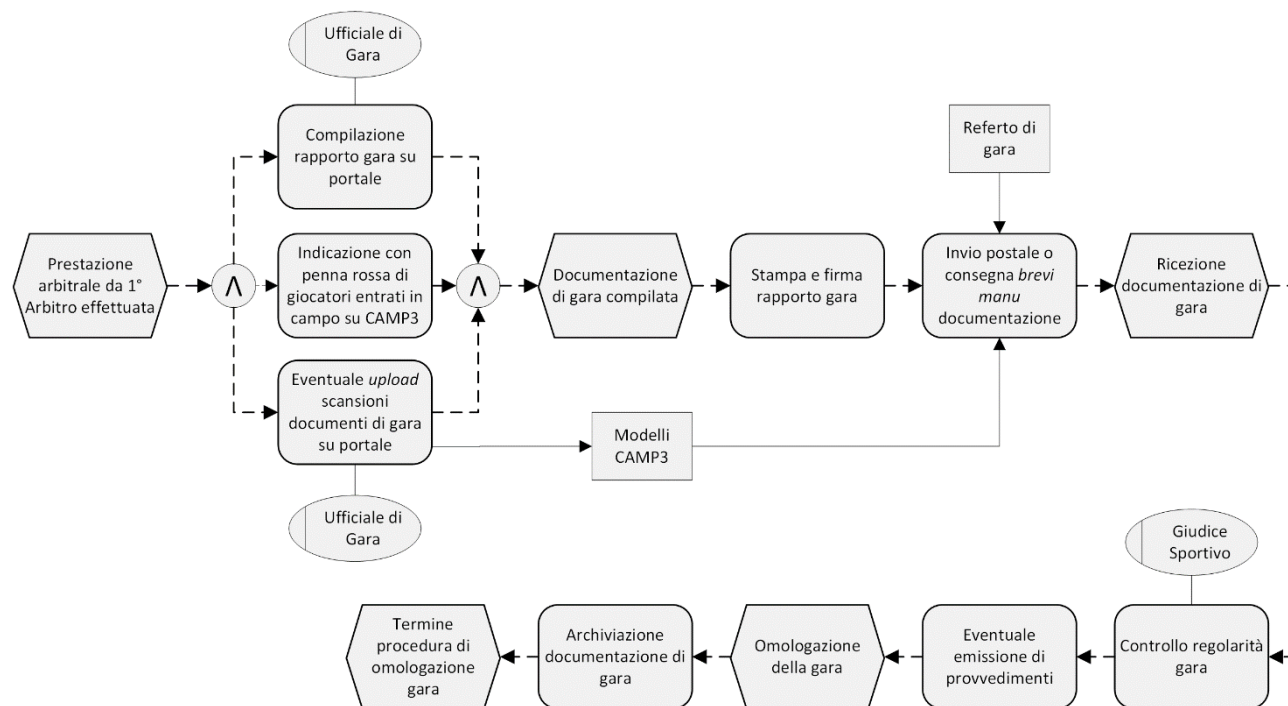


Figura 11: Revisione del processo relativo all'omologazione delle gare

2.4 Gestione dei corsi

Una volta stabiliti i dettagli di un nuovo corso di formazione, il Settore Tecnico ha la possibilità di registrare lo stesso all'interno della piattaforma, abbandonando il precedente foglio di calcolo.

All'interno di tale elenco, sarà possibile tracciare il processo di designazione dei docenti – indicando ed aggiornando lo stato di ciascuno a seconda dei riscontri ottenuti –, oltre che visualizzare i singoli corsi distribuiti su un calendario per ottenere una visione di insieme della situazione futura.

È inoltre possibile inserire corsi pianificati ma non ancora confermati, per poi provvedere a modificare il relativo stato non appena variassero le condizioni (ad esempio alla conferma della disponibilità della sala).

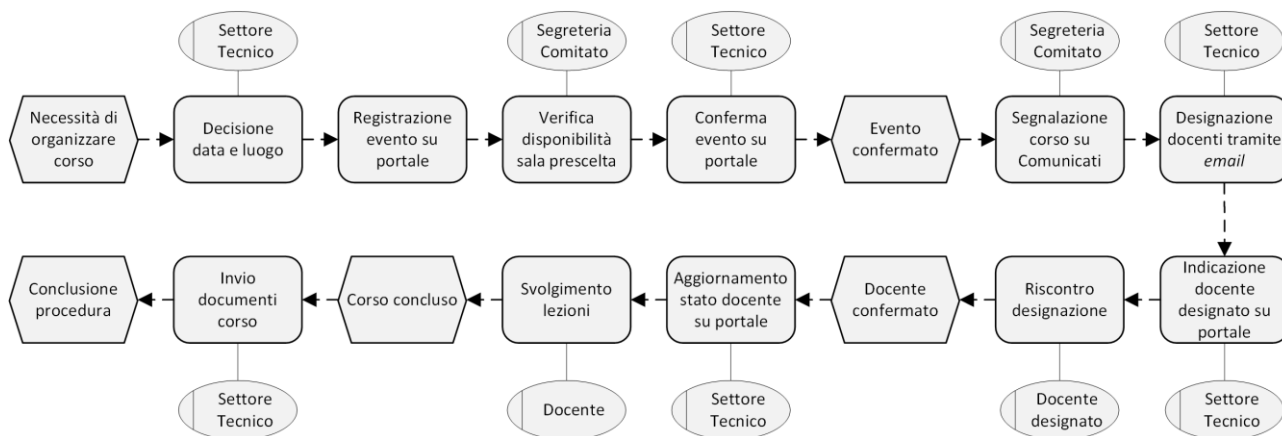


Figura 12: Revisione del processo relativo all'organizzazione dei corsi di formazione

2.5 Gestione delle osservazioni

Al fine di pianificare in modo più efficace ed equo l'osservazione delle prestazioni arbitrali, il Settore Tecnico ha la possibilità di visualizzarne un piano, con l'indicazione – relativamente ad ogni Ufficiale di Gara – delle osservazioni ricevute nel corso della stagione.

All'atto di designazione di un Osservatore per una specifica gara, egli andrà designato – oltre che tramite i canali ufficiali – anche all'interno del piano in corrispondenza dell'osservazione ad egli assegnata, indicando il numero della gara e il nominativo dello stesso.

Una volta terminato il processo di osservazione da parte dell'Osservatore, egli provvederà a compilare ed inviare telematicamente attraverso la piattaforma il proprio rapporto relativo alla prestazione arbitrale, rispondendo alle domande poste.

Ricevuto tale rapporto, il Settore Tecnico lo visionerà e ne compilerà un resoconto testuale che sarà poi visibile all'Arbitro; al termine di tale operazione, a quest'ultimo verrà automaticamente inviata una notifica *email* ad indicare l'avvenuta pubblicazione del resoconto, permettendogli di visualizzarla.

Quest'ultima costituisce una sostanziale differenza rispetto al passato, quando invece l'Arbitro non riceveva alcun riscontro di quanto l'Osservatore aveva indicato all'interno del proprio rapporto.

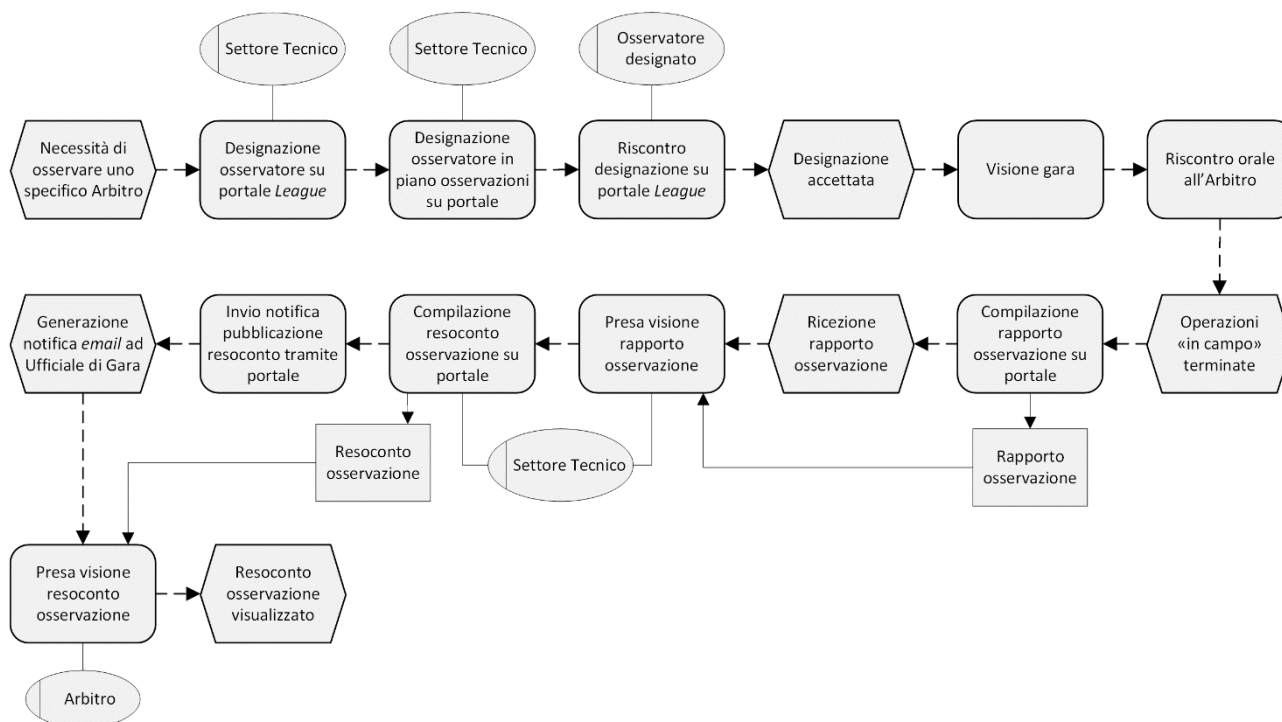


Figura 13: Revisione del processo relativo all'osservazione della prestazione arbitrale

2.6 Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche

Per le Riunioni Tecniche impostate come “confermate” all’interno dell’elenco dei corsi è possibile scaricare automaticamente un foglio di calcolo contenente l’elenco aggiornato degli Ufficiali di Gara e – in corrispondenza di ognuno – tre colonne ad indicarne lo stato di partecipazione (presente, assente giustificato, assente non giustificato).

Durante la Riunione le presenze vengono raccolte su tale documento, con modalità immutate rispetto al passato; terminata la registrazione sarà tuttavia possibile caricare tale *file* sul portale, che interpreterà e registrerà automaticamente al proprio interno le presenze di ogni Ufficiale di Gara.

Questo permette di visionare un dettaglio delle presenze ad una specifica Riunione Tecnica, oltre che statistiche dettagliate sulla partecipazione stagionale alle Riunioni.

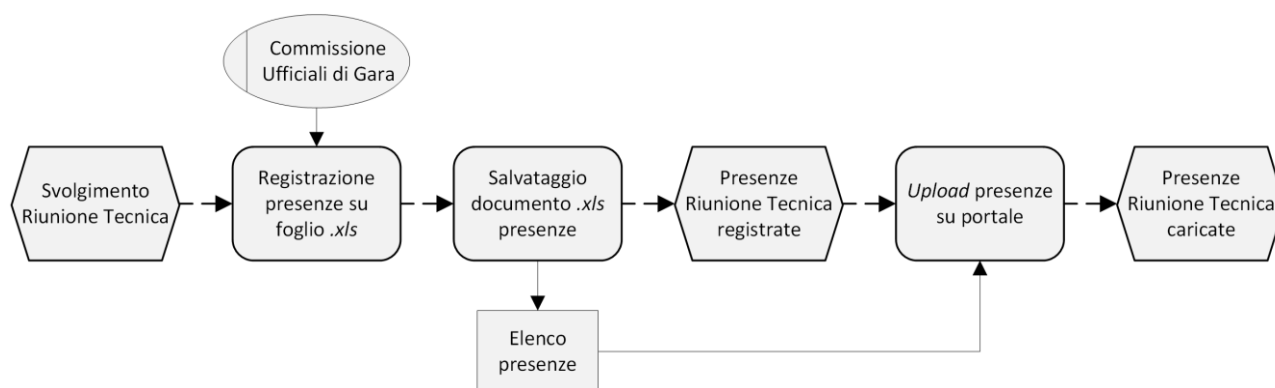


Figura 14: Revisione del processo relativo alla registrazione delle presenze in occasione delle Riunioni Tecniche

3 Realizzazione del *software*

3.1 Tecnologie utilizzate

3.1.1 Linguaggi di programmazione

Per la realizzazione del *front-end* sono stati utilizzati HTML, CSS, *JavaScript* e la libreria *jQuery*, mentre per il *back-end* si è fatto uso del linguaggio PHP.

È stato inoltre utilizzato il *framework* Bootstrap: una potente raccolta di strumenti disponibile con licenza libera utilizzata per la realizzazione di siti ed applicazioni *web*; essa contiene al suo interno numerose classi pre-dichiarate – al fine di fornire un’impostazione grafica efficace – oltre che numerose funzionalità *JavaScript* come finestre di dialogo a comparsa in sovrimpressione, *slider* di immagini e menu *dropdown*.

Bootstrap si basa sul paradigma “*mobile first*”, introducendo direttive CSS e tecniche finalizzate a rendere il contenuto fruibile anche da dispositivi mobili.

A tal fine, un importante strumento in fase di progettazione delle pagine *web* è il “*grid system*”, ovvero la suddivisione automatica della struttura della pagina in 12 colonne di larghezza variabile a seconda del dispositivo di visualizzazione; per ogni elemento inserito può quindi essere indicato – semplicemente tramite classi – il numero di colonne da occupare su dispositivi con schermi *extra-small*, *small*, *medium* e *large*.

3.1.2 Database

Per la memorizzazione delle informazioni è stato realizzato un *database MySQL*.

La struttura del *database* viene illustrata all’interno dell’Allegato A, tramite diagrammi *Entity-Relationship*; ognuno di essi è riferito ad un singolo processo (o funzionalità tecnica), al fine di evidenziare tabelle e relazioni coinvolte nell’implementazione di ogni funzionalità.

All’interno dell’Allegato B viene inoltre mostrato l’elenco delle istruzioni *Data Definition Language* per la creazione del corrispondente schema.

Di seguito viene sinteticamente descritta la funzione delle principali tabelle, tralasciando quelle utilizzate per meri fini di supporto:

- **categorie:** contiene un elenco delle categorie dei campionati esistenti. Per ogni riga vengono indicati il nome, l’indennità di trasferta relativa ad ogni gara di quel campionato e un *flag* a stabilire se è previsto o meno il rimborso chilometrico per quella specifica categoria di gare. Viene utilizzata principalmente per il calcolo dell’indennità di trasferta e dell’eventuale rimborso chilometrico durante la compilazione delle richieste di rimborso.
- **categorie_pagine:** contiene un elenco delle categorie di pagine esistenti, che verranno visualizzate nel menu di navigazione laterale come macro-categorie a seconda dei permessi delle singole pagine contenute. Vengono specificati un identificativo, il nome della categoria, il nome della *directory* in cui si trovano le pagine in essa contenute, l’identificativo dell’icona (utilizzando il set *Font Awesome*) e un campo numerico per specificare un eventuale ordinamento.
- **corsi:** contiene i corsi inseriti tramite l’apposita sezione, memorizzandone un identificativo univoco progressivo, l’identificativo della stagione di riferimento, data, orario e luogo di svolgimento (quest’ultimo mediante una chiave esterna alla tabella *corsi_luoghi*), l’identificativo della tipologia e un carattere ad indicarne lo stato (in Attesa, Confermato, Eliminato).
- **corsi_argomenti:** ogni corso può possedere più argomenti, ognuno dei quali può essere assegnato ad uno o più docenti. La tabella raccoglie quindi gli argomenti relativi ai singoli corsi, tramite un identificativo univoco progressivo, l’identificativo del corso di appartenenza ed il nome dell’argomento.
- **corsi_docenti:** contiene l’elenco delle designazioni dei docenti relativamente ai vari argomenti dei corsi; in proposito vengono indicati un identificativo univoco progressivo, l’identificativo dell’argomento di riferimento, quello dell’Ufficiale di Gara designato come docente ed un carattere a denotare lo stato della designazione (in Attesa, Confermata, Eliminata, Rifiutata).
- **corsi_luoghi:** contiene un elenco delle sale utilizzabili per l’effettuazione dei corsi, specificandone il nominativo e l’indirizzo.
- **corsi_tipologie:** riporta l’elenco delle tipologie di corso disponibili, come ad esempio “Corso Arbitri Associati”, “Corso Segnapunti Associati” e “Riunione Tecnica Periodica”; ad ognuna è associato un identificativo univoco progressivo.

- **disponibilita**: contiene l'elenco delle disponibilità inserite dagli Ufficiali di Gara nel corso delle stagioni; vengono memorizzati l'identificativo dell'Ufficiale di Gara, quello della stagione, un campo testuale contenente le note generali per la Commissione Designante e un *timestamp* riferito all'ultima modifica.
- **disponibilita_orari**: contiene un dettaglio riferito ad ogni disponibilità inserita nell'apposita tabella; viene infatti indicato l'identificativo della disponibilità di riferimento, il numero del giorno della settimana (da 1 a 7), gli orari di inizio e fine disponibilità ed un breve campo testuale per eventuali note giornaliere.
- **documentazione**: contiene le scadenze relative alla documentazione arbitrale di ogni Ufficiali di Gara. In particolare vengono specificati l'identificativo dell'Ufficiale di Gara, la data di scadenza del certificato medico, un *flag* ad indicare se sia già stato inviato o meno un promemoria relativo alla sua scadenza, uno ulteriore a segnalarne un nuovo *upload*. Quest'ultimo viene utilizzato per mostrare una notifica di avvenuto caricamento di un nuovo certificato in vigore ai membri della Commissione Arbitri, così che sia loro possibile visionare lo stesso ed aggiornare la relativa data di scadenza a portale.
- **documenti_gara**: contiene un elenco di tutti i documenti di gara caricati dagli Ufficiali di Gara, indicandone un identificativo univoco, quello della stagione sportiva, quello della gara, la tipologia di documento ("C" per CAMP3, "R" per referto), il nome del file e due *flag* ad indicare se il documento sia stato eliminato o confermato.
- **incompatibilita**: contiene le incompatibilità inserite dagli Ufficiali di Gara; per ognuna vengono memorizzati l'identificativo della stagione, dell'Ufficiale di Gara, della società incompatibile e di una specifica categoria, oltre alla motivazione testuale di tale incompatibilità.
- **mandati**: contiene l'elenco dei mandati di rimborso emessi, dettagliando l'identificativo della stagione di riferimento, il numero del mandato all'interno della stagione e la data di emissione.
- **osservazioni**: contiene l'elenco delle osservazioni inserite all'interno del piano, specificandone la stagione e l'Ufficiale di Gara a cui è destinata tramite i rispettivi identificativi, oltre che lo stato in cui si trova (in Attesa, Confermata, Effettuata, Rimossa).
- **osservazioni_designazioni**: ogni designazione effettuata all'interno del piano viene memorizzata tramite gli identificativi dell'osservazione e dell'Ufficiale di Gara designato come osservatore e un carattere ad indicare lo stato della designazione (in Attesa, Confermata, Rifiutata).
- **osservazioni_rapporti**: alla compilazione di un nuovo rapporto da parte dell'Osservatore, viene aggiunta una nuova *entry* contenente l'identificativo della relativa osservazione e la data di compilazione.
- **osservazioni_rapporti_collegamenti**: contiene un elenco delle risposte collegate ad ogni domanda a selezione *dropdown* contenuta all'interno del rapporto; nel primo campo viene indicato l'identificativo della domanda, mentre nel secondo quello di un'opzione ad essa collegata. L'insieme dei *record* aventi lo stesso *idDomanda* costituiranno le opzioni presenti all'interno del relativo elemento *select*.
- **osservazioni_rapporti_dettagli**: costituiscono 3 tabelle all'interno delle quali vengono memorizzate le informazioni inserite all'interno dei rapporti da parte degli Osservatori. Le tabelle in questione sono le seguenti:
 - **osservazioni_rapporti_dettagli_select**: contiene l'identificativo della domanda e della rispettiva risposta relativamente alle selezioni *dropdown*;
 - **osservazioni_rapporti_dettagli_text**: contiene l'identificativo della domanda ed un attributo testuale di tipo VARCHAR(255) per la risposta scritta all'interno dei campi di tipo *text*;
 - **osservazioni_rapporti_dettagli_textarea**: contiene l'identificativo della domanda ed un attributo testuale di tipo TEXT per la risposta scritta all'interno dei campi di tipo *textarea*.
- **osservazioni_domande**: contiene le domande caricate dinamicamente all'interno del rapporto, caratterizzate da un identificativo numerico progressivo e da quello della sezione in cui posizionare la domanda.

- **osservazioni_opzioni:** contiene un elenco di opzioni disponibili per i campi a selezione *dropdown*, ognuna caratterizzata da un identificativo numerico progressivo; tali opzioni verranno collegate alle domande nella tabella *osservazioni_rapporti_collegamenti*.
- **osservazioni_sezioni:** contiene un elenco delle sezioni in cui il rapporto viene suddiviso; tali sezioni verranno visualizzate sotto forma di schede (*tab*), che – in seguito a *click* – visualizzeranno il relativo contenuto.
- **osservazioni_resoconti:** alla compilazione di un nuovo resoconto da parte del Settore Tecnico, viene generata una nuova *entry* all'interno della tabella, contenente l'identificativo dell'osservazione, quello dell'Ufficiale di Gara che ha stilato il resoconto, un *flag* ad indicare se la relativa notifica *email* è già stata inviata e due *timestamp* relativi alla compilazione della relazione e alla sua visualizzazione da parte dell'Ufficiale di Gara.
- **osservazioni_resoconti_dettagli:** all'interno della relazione è possibile indicare un sunto testuale per ogni sezione; la presente tabella memorizza quanto inserito tramite l'identificativo della sezione e il testo scritto.
- **pagine:** contiene un elenco delle pagine presenti all'interno della piattaforma, memorizzandone il nome, l'identificativo della categoria di riferimento, il titolo da mostrare e un *flag* ad indicare se debba o meno essere visualizzata all'interno del menu laterale. La chiave primaria utilizzata è costituita dai due campi (*nome_pagina*, *categoria*).
- **permessi_pagine:** per ogni pagina, identificata dalla chiave primaria appena esplicitata, è necessario indicare a quali ruoli utente è necessario appartenere affinché la visualizzazione sia possibile. La tabella raccoglierà pertanto tali permessi, mediante inserimento di *record* nella forma (*idPagina*, *idRuoloUtente*). Ogni pagina potrà naturalmente possedere più *entry* ad essa relative; in tal caso, l'utente dovrà appartenere ad almeno uno dei ruoli indicati per visualizzare con successo la pagina.
- **rapporti_gara:** contiene un'intestazione dei rapporti inseriti, tramite indicazione dell'identificativo dell'Ufficiale di Gara, quello della gara (preso dal *database* del portale *League*), la data di compilazione ed alcuni *flag* tecnici. La struttura delle tabelle correlate è analoga a quella precedentemente illustrata in relazione alla famiglia *osservazioni*.
- **rapporti_gara_collegamenti:** contiene un elenco delle risposte collegate ad ogni domanda a selezione *dropdown* contenuta all'interno del rapporto; nel primo campo viene indicato l'identificativo della domanda, mentre nel secondo quello di un'opzione ad essa collegata. L'insieme dei *record* aventi lo stesso *idDomanda* costituiranno le opzioni presenti all'interno del relativo elemento *select*. In aggiunta rispetto alla tabella *osservazioni_rapporti_collegamenti*, è possibile specificare l'identificativo della casella di *input* a comparsa finalizzata a motivare l'eventuale selezione della specifica opzione.
- **rapporti_gara_dettagli_:** costituiscono 3 tabelle all'interno delle quali vengono memorizzate le informazioni inserite all'interno dei rapporti da parte degli Ufficiali di Gara. Le tabelle in questione sono le seguenti:
 - **rapporti_gara_dettagli_select:** contiene l'identificativo della domanda e della rispettiva risposta relativamente alle selezioni *dropdown*;
 - **rapporti_gara_dettagli_text:** contiene l'identificativo della domanda ed un attributo testuale di tipo *VARCHAR(255)* per la risposta scritta all'interno dei campi di tipo *text*;
 - **rapporti_gara_dettagli_textarea:** contiene l'identificativo della domanda ed un attributo testuale di tipo *TEXT* per la risposta scritta all'interno dei campi di tipo *textarea*.
- **rapporti_gara_domande:** contiene le domande caricate dinamicamente all'interno del rapporto, caratterizzate da un identificativo numerico progressivo e da quello della sezione in cui posizionare la domanda.
- **rapporti_gara_opzioni:** contiene un elenco di opzioni disponibili per i campi a selezione *dropdown*, ognuna caratterizzata da un identificativo numerico progressivo; tali opzioni verranno collegate alle domande nella tabella *rapporti_gara_collegamenti*.

- **rapporti_gara_sezioni:** contiene un elenco delle sezioni in cui il rapporto viene suddiviso; tali sezioni verranno visualizzate sotto forma di schede (*tab*), che – in seguito a *click* – visualizzeranno il relativo contenuto.
- **rimborsi:** contiene le richieste di rimborso inserite dagli Ufficiali di Gara, memorizzando gli importi richiesti insieme ad alcuni *flag* di approvazione relativi all'indennità di trasferta, al rimborso chilometrico e alla richiesta in sé. Può contenere alternativamente l'identificativo che la gara possiede nel *database* del portale *League* (se trattasi di gara di campionato) o quello dell'evento dettagliato nella tabella *rimborsi_dettagli_evento* (se trattasi di evento esterno).
- **rimborsi_dettagli_evento:** contiene i dettagli su eventi per i quali vengono effettuate richieste di rimborso. Vengono memorizzati gli identificativi della stagione, della categoria, della tipologia di evento e del ruolo svolto, la denominazione dell'evento, la data, l'ora e il luogo di svolgimento.
- **rtp_presenze:** una volta caricato il foglio delle presenze compilato, esso viene sottoposto ad un *parsing*; l'esito di tale operazione – ovvero lo stato di partecipazione di ogni Ufficiale di Gara alla riunione in oggetto – viene inserito all'interno della tabella, tramite l'identificativo della Riunione Tecnica, quello dell'Ufficiale di Gara ed una sigla ad indicare l'effettivo stato (P: presente, AG: assente giustificato, ANG: assente non giustificato).
- **ruoli_rimborsi:** elenca identificativo, sigla e nome esteso delle funzioni che gli Ufficiali di Gara possono svolgere nell'ambito della propria prestazione, come ad esempio 1° Arbitro, 2° Arbitro, Segnapunti, Osservatore.
- **ruoli_ug:** contiene un elenco dei “ruoli UG” presenti nel sistema, specificandone un identificativo, la sigla ed il nome esteso. Tali identificativi verranno utilizzati nella tabella *ufficiali_gara_ruoli* per dettagliare i ruoli di appartenenza di ogni Ufficiale di Gara.
- **ruoli_utente:** contiene un elenco dei “ruoli utente” presenti nel sistema, specificandone un identificativo, la sigla ed il nome esteso. Tali identificativi verranno utilizzati nella tabella *utenti_ruoli* per dettagliare i ruoli di appartenenza di ogni utente, e in *permessi_pagine* per specificare i ruoli che è necessario possedere (almeno uno) per l'accesso alla pagina.
- **tipologie_eventi:** elenca gli eventi ai quali gli Ufficiali di Gara possono prendere parte al di fuori dei campionati, indicandone una sigla, il nominativo esteso ed un *flag* per specificare se sia o meno previsto il rimborso chilometrico.
- **tipologie_eventi_diarie:** contiene *record* del tipo (idTipologia, idRuolo, diaria), al fine di specificare l'indennità associata al ruolo indicato relativamente ad una determinata tipologia di evento. Tali informazioni vengono utilizzate nel caso in cui debba essere compilata una richiesta di rimborso relativa ad una prestazione effettuata al di fuori dei campionati (ad esempio tornei, Giochi Sportivi Studenteschi, tappe di *beach volley*), in cui molto spesso l'indennità di trasferta dipende dall'effettivo ruolo svolto.
- **ufficiali_gara:** contiene un elenco degli Ufficiali di Gara con un identificativo univoco progressivo, quello della relativa utenza, le informazioni anagrafiche ed un campo che ne indica lo stato di attività (se è in attività il campo è impostato a *NULL*, altrimenti viene memorizzato l'identificativo della stagione dalla quale è inattivo).
- **ufficiali_gara_ruoli:** contiene *record* del tipo (idUG, idRuoloUG) ad indicare i “ruoli UG” a cui ogni Ufficiale di Gara appartiene.
- **utenti:** contiene l'elenco delle utenze presenti all'interno della piattaforma, tramite identificativo univoco progressivo, *username* e *password* di accesso, quest'ultima crittografata tramite algoritmo *SHA1* per evitarne la memorizzazione in chiaro.
- **utenti_ruoli:** contiene *record* del tipo (idUtente, idRuoloUtente) ad indicare i “ruoli utente” a cui ogni utenza appartiene.

3.2 Configurazione di utenze ed anagrafiche

3.2.1 Utenze ed Ufficiali di Gara

In fase di progettazione sono state ideate due entità differenti, di seguito descritte.

3.2.1.1 Utenza

Coppia di credenziali (*username* e *password*) necessaria per l'accesso.

Non è necessariamente collegata ad un Ufficiale di Gara, dal momento che alcune figure come il Giudice Sportivo non fanno obbligatoriamente parte di tale categoria ma devono poter comunque accedere al portale. Per ogni utenza sono definiti dei possibili "ruoli utente", che determinano la possibilità o meno di visualizzare determinate pagine.

Tali ruoli sono i seguenti (con le rispettive sigle):

- ARB: Arbitro
- OSS: Osservatore
- DES: membro della Commissione Designante
- DOC: docente Ufficiali di Gara
- C_GIUD: membro della Commissione Giudicante
- C_RIMB: membro dell'Ufficio Rimborsi Arbitrali
- C_UG: membro della Commissione Ufficiali di Gara
- S_UG: membro della Segreteria Ufficiali di Gara
- STUG: membro del Settore Tecnico Ufficiali di Gara

All'atto del *login*, i ruoli utente di appartenenza vengono memorizzati in sessione insieme all'identificativo dell'utenza e alle principali informazioni di riferimento (nome, cognome, indirizzo *email*).

3.2.1.2 Ufficiale di Gara

Contiene l'effettiva anagrafica dell'Ufficiale di Gara.

Ad ogni entità Ufficiale di Gara corrisponde un'utenza, pertanto la prima contiene al suo interno uno specifico attributo ad indicare l'identificativo univoco della relativa utenza.

Ogni Ufficiale di Gara può appartenere a determinati "ruoli UG", utilizzati come classificatore interno e senza alcuna funzione nell'ambito dei filtri sulle pagine.

Tali ruoli sono i seguenti (con le rispettive sigle):

- ARB_PROV: Arbitro di ruolo Provinciale
- ARB_REG: Arbitro di ruolo Regionale
- ARB_NAZ: Arbitro di ruolo Nazionale
- OSS_PROV: utilizzato come Osservatore a livello Provinciale
- OSS_REG: Osservatore di ruolo Regionale
- OSS_NAZ: Osservatore di ruolo Nazionale
- TUTOR: abilitato alla funzione di Tutor per gli Arbitri neo-immessi in ruolo

3.2.2 Importazione degli Ufficiali di Gara

La procedura di importazione degli Ufficiali di Gara viene effettuata mediante caricamento a portale di un foglio di calcolo contenente le principali informazioni sugli Ufficiali di Gara; tale documento deve avere una struttura predefinita per poter essere interpretato automaticamente dal sistema.

Tale scelta scaturisce dal fatto che sono sempre disponibili elenchi in tale formato contenenti le principali informazioni anagrafiche (numero di tessera, nome, cognome, email e codice fiscale) degli Ufficiali di Gara attualmente in ruolo e dei neo-immessi relativamente ad ogni corso effettuato.

3.2.3 Creazione delle utenze e attribuzione dei ruoli

Per ogni Ufficiale di Gara importato viene contestualmente creata un'utenza, con le seguenti credenziali di accesso associate:

- username: nella forma *nome.cognome*
- password: stringa alfanumerica casuale di 8 caratteri

Viene inoltre richiesto – relativamente ad ognuno – di selezionare i "ruoli utente" e "ruoli UG" di appartenenza, tramite apposite caselle *checkbox*.

Le nuove utenze generate automaticamente vengono aggiunte alla tabella *utenti* del *database* con nome, cognome, *username* e *password*, quest'ultima crittografata tramite algoritmo SHA1 per evitarne la lettura in chiaro; all'interno della tabella *ufficiali_gara* viene inoltre inserito nel campo *idUtente* di ogni riga l'identificatore univoco della relativa utenza, in modo tale da creare l'associazione.

I relativi ruoli utente vengono invece inseriti nella tabella *utenti_ruoli* tramite l'identificativo univoco dell'utenza e quello del ruolo in questione. La presenza di un'*entry* (*idUtente*, *idRuolo*) indica l'appartenenza dell'utente allo specifico ruolo.

Analogamente vale – all'interno della tabella *ufficiali_gara_ruoli* – per i “ruoli UG”, con la sola differenza che l'identificativo dell'Ufficiale di Gara sostituisce quello dell'utente.

Un'apposita pagina permette infine di visualizzare lo stato di attivazione delle utenze, con la possibilità – tramite uno specifico pulsante – di abilitare quelle ancora inattive tramite l'invio automatico di una *email* contenente le credenziali di accesso.

Viene inoltre data la possibilità, tramite una differente area, di creare utenze per coloro che hanno la necessità di accedere al portale pur non essendo Ufficiali di Gara, come ad esempio i membri della Commissione Giudicante; in tal caso è sufficiente specificare nome, cognome, indirizzo email e ruoli utente di appartenenza.

3.3 Gestione delle pagine

Le pagine contenute nel portale sono suddivise in diverse categorie tematiche, al fine di rendere più agevole la navigazione.

Ogni categoria viene inserita all'interno della tabella *categorie_pagine* del *database*, insieme ad un identificativo univoco, il titolo, la *directory* in cui si trovano le pagine ad essa appartenenti e l'identificativo della relativa icona.

Le pagine vengono invece inserite all'interno della tabella *pagine* con il relativo nome, l'identificativo della categoria di riferimento, il titolo visibile agli utenti ed un *flag* ad indicare se la pagina debba o meno essere mostrata all'interno del menu di navigazione laterale.

3.4 Controllo dell'accesso alle pagine

Essendo una piattaforma ad accesso controllato, per visualizzare le pagine presenti è necessario effettuare l'operazione di *login* con successo, tramite immissione di nome utente e *password*.

L'accesso alle singole pagine non è tuttavia subordinato semplicemente al *login*, dal momento che ognuna di esse può essere riservata ad una specifica categoria di utenti.

All'interno del *database* è quindi presente una tabella denominata *permessi_pagine*, nella quale vengono specificati i ruoli a cui gli utenti devono appartenere per poter visualizzare ciascuna pagina; in particolare, tali informazioni vengono inserite indicando l'identificativo della pagina e quella del ruolo utente a cui è necessario appartenere. È naturalmente possibile inserire più *entry* relative ad una singola pagina, specificando differenti ruoli; in tal caso, l'utente dovrà appartenere ad almeno uno di essi affinché la visualizzazione sia consentita.

Un'apposita funzione *controllo_accesso()* interroga il *database* per verificare che l'utenza in questione appartenga ad almeno uno dei ruoli necessari per la visualizzazione della specifica pagina e – a seconda dell'esito – mostra la pagina o reindirizza ad una specifico messaggio di errore.

In base ai ruoli utente di appartenenza, inoltre, viene visualizzato il menu di navigazione laterale contenente solamente le categorie e le relative pagine che si è autorizzati a visitare.

3.5 Implementazione dei processi

3.5.1 Anagrafica, disponibilità e certificati medici

Per quanto riguarda la gestione di anagrafiche, disponibilità indicative e certificati medici – sia nell'ambito degli adempimenti di inizio stagione che in caso di modifiche nel corso della stagione – sono state predisposte alcune aree apposite.

3.5.1.1 Dati personali

Permette la gestione delle schede anagrafiche degli Ufficiali di Gara, con possibilità di visualizzazione delle stesse da parte della Commissione Arbitri.

L'utilizzo di una scheda personale informatizzata sostituisce totalmente il foglio di calcolo precedentemente inviato all'inizio di ogni stagione, fornendo inoltre la possibilità di variare i propri dati agevolmente nel corso dell'anno sportivo.

L'utilizzo di un *form web* permette inoltre maggiore flessibilità e controllo, essendo possibile la verifica della correttezza dei dati inseriti, oltre che la scelta della tipologia di campo in base alle necessità (testo libero, selezione da un intervallo di opzioni, caselle *checkbox* o *radio*).

Una volta aperta la pagina, ogni Ufficiale di Gara visualizza la propria scheda personale vuota (in caso non si sia ancora provveduto alla sua compilazione) o già compilata con i dati precedentemente inseriti.

È possibile apportare le modifiche necessarie a tutti i dati, ad eccezione di:

- nome, cognome e codice fiscale: inseriti in fase di importazione Ufficiali di Gara
- sesso, data di nascita e luogo di nascita: in quanto dedotti automaticamente dagli opportuni campi del codice fiscale tramite una funzione PHP sviluppata

Oltre ai dati anagrafici, in questa schermata è possibile inserire anche i propri dati bancari – codice IBAN ed intestatario del conto – che verranno utilizzati in fase di rimborso delle prestazioni arbitrali.

La modifica dei propri dati genera una *email* contenente le variazioni effettuate alla Commissione preposta, al fine di permettere una rapida presa visione di quanto variato:

- in caso di modifica dei propri dati anagrafici, alla Commissione Designante
- in caso di modifica dei propri dati bancari, all'Ufficio Rimborsi

Le informazioni relative alle anagrafiche sono memorizzate all'interno della tabella *ufficiali_gara* del *database*.

3.5.1.2 *Disponibilità arbitrale*

Permette agli Ufficiali di Gara l'inserimento o la modifica della propria disponibilità oraria indicativa o di eventuali incompatibilità con società, oltre che la visualizzazione di tali informazioni da parte delle Commissioni di riferimento.

L'utilizzo di un modulo informatizzato di disponibilità oraria permette l'eliminazione del foglio di calcolo precedentemente inviato all'inizio di ogni stagione, fornendo inoltre la possibilità di variare le proprie informazioni agevolmente nel corso dell'anno sportivo.

Dall'apposita pagina, ogni Ufficiale di Gara può comunicare – relativamente ad ogni giorno della settimana – la propria disponibilità o meno ad essere designato, eventualmente indicandone i relativi orari.

È inoltre possibile inserire note specifiche o aggiungere società con le quali si hanno incompatibilità, indicandone una motivazione.

All'inserimento o alla modifica di tali informazioni viene automaticamente generata una notifica *email* alla Commissione Designante, al fine di permettere la presa visione di quanto variato.

A livello di *database*, una prima *entry* relativa ad un Ufficiale di Gara in relazione ad una determinata stagione viene aggiunta o modificata all'interno della tabella *disponibilita*; essa contiene gli identificativi di riferimento, le note generali per la Commissione Designante ed un *timestamp* ad indicare l'ultima modifica. Le informazioni orarie vengono invece memorizzate nella tabella *disponibilita_orari* – collegata al *record* precedente mediante una chiave esterna –, contenente un identificativo del giorno settimanale (la posizione del giorno all'interno della settimana, da 1 a 7), orari di inizio e fine disponibilità ed eventuali note specifiche per il giorno.

3.5.1.3 *Documentazione UG*

Tale area permette di gestire la documentazione richiesta agli Ufficiali di Gara per lo svolgimento dell'attività, in particolare una scansione leggibile di un certificato di idoneità sportiva non agonistica in vigore; non è necessario che i certificati medici coprano tutta la stagione sportiva quanto a validità, pertanto alcuni potrebbero scadere nel corso della stagione.

La possibilità di caricare a portale tale documento sostituisce l'invio tramite *email*, previsto del processo originario.

Una volta caricato il proprio certificato, la Commissione Arbitri ne verifica la correttezza e provvede all'inserimento della relativa data di scadenza all'interno del portale; tale operazione avviene tramite chiamata asincrona *AJAX* effettuata mediante uno *script jQuery* che invia con metodo *POST* i dati relativi alle scadenze aggiornate ad uno *script PHP*, ottenendo come risultato una stringa ad indicare il successo dell'operazione o il verificarsi di un errore.

Ogni Ufficiale di Gara può visualizzare uno storico dei propri certificati caricati, oltre che l'informazione relativa alla data di scadenza del certificato consegnato; le medesime funzioni sono permesse ai membri della Commissione Arbitri relativamente a chiunque.

Funzionalità fondamentale è la generazione automatica di promemoria relativi ai certificati in scadenza nei successivi *X* giorni, dove *X* è il valore di un'apposita costante presente all'interno del *database*; ogni

Ufficiale di Gara con certificato in scadenza riceverà una notifica *email* ad indicare tale imminenza, con l'invito a provvedere alla regolarizzazione della propria posizione.

Tutti i documenti caricati vengono salvati in apposite cartelle e rinominati con il nominativo del corrispondente Ufficiale di Gara e un *timestamp* a garantirne l'univocità.

3.5.2 Richieste di rimborso

Secondo l'implementazione effettuata, sono previsti tre differenti stati per le richieste di rimborso:

- da controllare: non appena viene formulata dall'Ufficiale di Gara;
- approvata/non approvata: una volta controllata ed approvata/non approvata dall'Ufficio Rimborsi;
- emessa: quando è stata evasa in uno specifico mandato.

Terminata la gara, gli Ufficiali designati dovranno inserirne il numero nell'apposito campo, affinché vengano caricati i relativi dati dal *database* del portale *League*; una volta terminata tale operazione, si aprirà il modulo di compilazione.

In base alla categoria dell'incontro verrà automaticamente calcolata l'indennità di trasferta spettante; grazie al *Distance Matrix Service* fornito da *Google* – inoltre – anche il numero di chilometri percorsi (dall'abitazione dell'Ufficiale di Gara all'impianto di gioco e ritorno) viene automaticamente calcolato mediante un apposito *script JavaScript*; i risultati – restituiti in formato *JSON* – vengono interpretati dal sistema che provvede ad inserire il valore trovato all'interno dell'apposita casella del *form*, con conseguente aggiornamento anche del campo relativo al corrispondente rimborso chilometrico.

Nel caso in cui la prestazione arbitrale non sia nell'ambito dei campionati – e pertanto non sia presente una designazione a sistema, come nel caso di tornei, Giochi Sportivi Studenteschi o tappe di *beach volley* – non è possibile il caricamento automatico delle informazioni sulla gara; sarà dunque necessario utilizzare la modalità di compilazione manuale, che permette l'inserimento delle relative informazioni con calcolo automatico dell'indennità spettante a seconda della tipologia di manifestazione e del ruolo inseriti.

Al termine della compilazione, indipendentemente dalla modalità utilizzata, la richiesta andrà inviata e – tramite l'apposita funzione di generazione *.pdf* – stampata, firmata e consegnata in Comitato.

L'Ufficio Rimborsi potrà – per ogni richiesta inviata – visualizzarne i dettagli ed apportare eventuali modifiche alle cifre richieste sia come indennità di trasferta che come rimborso chilometrico, per poi provvedere o meno alla sua approvazione; in caso di non approvazione, una notifica *email* sarà inviata al corrispondente Ufficiale di Gara con le motivazioni inserite nell'apposito campo.

Giunto il momento di emettere le richieste approvate, un apposito pulsante permette la generazione di un nuovo mandato e l'associazione di tutte le richieste approvate e non ancora emesse ad esso; l'operazione genera una notifica *email* a ciascun Ufficiale di Gara contenente l'elenco delle gare incluse nel mandato, al fine di permettere il controllo di quanto ricevuto a mezzo bonifico nei successivi giorni.

L'Ufficio Rimborsi può inoltre scaricare automaticamente i due documenti necessari: la richiesta di bonifici in formato *.pdf*, contenente l'elenco degli Ufficiali di Gara con il rispettivo codice IBAN e la cifra totale da rimborsare, e il dettaglio del mandato in formato *.xls* contenente l'elenco degli Ufficiali di Gara con gli importi spettanti separati in indennità di trasferta, rimborso chilometrico e totale complessivo da inviare all'Ufficio Contabilità.

Ogni richiesta – con il relativo contenuto – viene memorizzata all'interno della tabella *rimborsi* del *database*, mentre i mandati nell'apposita tabella *mandati*.

Nel caso in cui venga utilizzata la modalità di compilazione manuale, i dettagli sull'evento vengono memorizzati nella tabella *rimborsi_dettagli_evento* e il relativo identificativo inserito nel campo *idEvento* della tabella *rimborsi*; in caso contrario quest'ultima conterrà – nel campo *idGara* – l'identificativo che la gara possiede all'interno del portale *League*.

3.5.3 Omologazione delle gare

Il processo di omologazione delle gare viene implementato all'interno di due differenti aree: nella prima vengono gestiti i rapporti gara, mentre nella seconda la documentazione a corredo.

3.5.3.1 Rapporti gara

La sezione racchiude le operazioni necessarie per la compilazione dei rapporti gara da parte degli Arbitri e la lettura degli stessi da parte della Commissione Giudicante, ai fini di omologare le gare con la comminazione degli eventuali provvedimenti del caso.

Al termine della gara, il Primo Arbitro ne inserisce il numero all'interno dell'apposito campo, al fine di caricare automaticamente i relativi dati dal *database* del portale *League*; al termine di tale operazione, verranno visualizzati i campi da compilare.

I campi a selezione *dropdown* sono automaticamente impostati al valore ordinario, sarà pertanto necessario modificarli nel caso in cui siano avvenuti episodi particolari; nel caso in cui tale modifica debba essere motivata, comparirà automaticamente una casella di testo a corredo, al fine di esplicitare dettagliatamente quanto accaduto per permettere la comprensione dei fatti da parte del Giudice Sportivo.

Una volta terminata la compilazione è possibile inviare il rapporto, che sarà quindi visibile all'interno dell'elenco dei propri rapporti; da questa schermata sarà inoltre possibile generare un file in formato *.pdf*, che dovrà essere stampato, firmato e consegnato in Comitato insieme alla restante parte della documentazione di gara.

In sede di omologazione, la Commissione Giudicante visualizzerà un elenco dei rapporti compilati, con la possibilità di visualizzarne il contenuto – con i valori modificati rispetto a quelli di *default* evidenziati – ed infine archivarli.

La struttura dei rapporti gara – analogamente ai rapporti delle osservazioni – è dinamica: sezioni, domande o opzioni ad esse collegate possono essere aggiunte e modificate direttamente a livello di *database*.

I dati inseriti verranno pertanto memorizzati in apposite tabelle a seconda della tipologia di dato, tramite l'identificativo del rapporto, quello della domanda e quanto inserito dall'Arbitro (l'identificativo dell'opzione in caso di campo *select*, il testo immesso in caso di campi *text* e *textarea*).

3.5.3.2 Documenti di gara

Al termine della gara arbitrata, il Primo Arbitro può – previo inserimento del numero della gara all'interno dell'apposito campo, che provoca il caricamento dei corrispondenti dati dal database del portale *League* – caricarne i relativi documenti, come scansioni del referto o dei modelli CAMP3.

Terminata tale operazione, il Giudice Sportivo sarà in grado di visualizzare ed eventualmente archiviare tali documenti.

Ogni documento caricato viene salvato in un'apposita cartella – a seconda della tipologia – e rinominato con la data della gara, il numero e un indice numerico sequenziale per distinguere i singoli *file* in caso di caricamenti multipli; essi sono inoltre memorizzati nella tabella *documenti_gara* del *database*.

3.5.4 Gestione dei corsi

Permette alla Commissione Ufficiali di Gara – in particolare al Settore Tecnico Ufficiali di Gara – di programmare corsi di formazione e designare i relativi docenti.

Come espresso nella revisione dello specifico processo, è possibile visualizzare una tabella contenente i corsi inseriti, insieme alle principali informazioni; un'apposita casella indica lo stato di conferma del corso, che può essere modificato in modo circolare da “Confermato” a “Non confermato” tramite un *click* su di essa.

Per ogni corso è possibile inserire uno o più argomenti correlati, che saranno aggiunti alla tabella *corsi_argomenti* indicando come chiave esterna l'identificativo dello specifico corso di appartenenza.

Un apposito pulsante permette inoltre l'assegnazione di uno o più docenti correlati ad ogni argomento; per ognuno di essi è facilmente deducibile – in base al relativo colore – lo stato di designazione; una volta noto il riscontro del docente è possibile modificarne lo stato tramite *click* sull'apposito pulsante posto accanto al nominativo, marcando la designazione come “accettata”, “rifiutata”, “in attesa” o “eliminata”.

Alla designazione di un docente viene effettuata una chiamata asincrona AJAX ad uno script PHP esterno, che provoca la generazione di una nuova riga all'interno della tabella *corsi_docenti* del *database* contenente gli identificativi del corso e del docente ed un carattere alfabetico ad indicare lo stato della designazione.

Ulteriori pulsanti presenti nell'elenco permettono l'aggiunta di nuovi argomenti, la modifica o l'eliminazione del corso o dell'argomento.

Per avere una visione d'insieme della pianificazione effettuata, un'apposita pagina permette infine la visualizzazione di un calendario contenente i corsi in programma, indicati con un colore differente a seconda della tipologia.

3.5.5 Gestione delle osservazioni

La sezione “Osservazioni” contiene le pagine correlate all'attività di osservazione dell'operato arbitrale.

Come indicato in sede di revisione del corrispondente processo, il Settore Tecnico ha la possibilità di visualizzare il piano delle osservazioni, consistente nell'elenco degli Arbitri di ruolo Provinciale unitamente alle osservazioni da essi ricevute nel corso della stagione.

Una volta stabilita una nuova osservazione, essa può essere inserita – insieme al numero della gara – in corrispondenza dell'Arbitro oggetto della stessa, designando poi il relativo Osservatore tramite un apposito pulsante.

La designazione effettuata in questa sede – oltre che attraverso il canale di designazione ufficiale – è necessaria ai fini della compilazione del rapporto: solamente l’Osservatore designato visualizzerà infatti all’interno della propria area il rapporto corrispondente alla specifica gara, con la possibilità di compilarlo dalla piattaforma.

Una volta compilato ed inviato tale rapporto, una notifica permette al Settore Tecnico di prendere visione di quanto inserito e di stilare – per ogni sezione dello stesso – una relazione testuale; terminata tale operazione, un pulsante permette l’invio di una notifica di avvenuta pubblicazione al corrispondente Arbitro, che seguendo il *link* indicato potrà visualizzare l’esito della propria prestazione.

Anche per i rapporti sulle osservazioni valgono le medesime considerazioni effettuate per i rapporti gara, in termini di flessibilità e memorizzazione delle informazioni.

3.5.6 Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche

La sezione permette di gestire le presenze alle Riunioni Tecniche Periodiche, generando inoltre statistiche stagionali o per riunione.

Per ogni Riunione Tecnica confermata – inserita dalla sezione relativa ai corsi – è possibile scaricare un documento in formato *.xls* generato automaticamente contenente l’elenco degli Ufficiali di Gara attivi e differenti colonne per indicare il relativo stato di partecipazione alla riunione (presente, assente giustificato, assente non giustificato).

Raccolte le presenze tramite l’apposizione di una “X” in corrispondenza della colonna opportuna, tale documento compilato potrà poi essere caricato tramite la piattaforma, che provvederà ad effettuare un *parsing* di quanto inserito memorizzando nella tabella *rtp_presenze* lo stato di partecipazione di ogni Ufficiale di Gara.

Al termine di tale operazione sarà possibile visualizzare la partecipazione ad una specifica riunione, oltre che il numero di presenze, assenze giustificate e assenze non giustificate relative a ciascun Ufficiale di Gara nel corso di una specifica stagione; tale funzionalità permette alla Commissione di monitorare eventuali assenze ripetute.

3.6 Sezioni di utilità

3.6.1 Generali

All’interno di tale categoria è possibile effettuare operazioni di interesse generale, come ad esempio l’invio di una segnalazione, l’azione di *logout* o la modifica della propria *email* o *password*.

3.6.2 Attività arbitrale

La sezione contiene le pagine correlate in modo generico all’attività arbitrale, come ad esempio la modifica dei “ruoli UG” di appartenenza degli Ufficiali di Gara o la gestione del loro stato di attività.

Alla variazione di uno di questi dati, una chiamata asincrona *AJAX* verso uno *script* PHP provvede all’aggiornamento delle rispettive tabelle del *database*.

Un’apposita funzionalità fornisce inoltre – in vista dell’invio di una comunicazione massiva – la possibilità di selezionare i ruoli degli Ufficiali di Gara a cui è destinata tale comunicazione; si visualizzerà quindi un elenco dei corrispondenti indirizzi email formattati secondo quanto previsto dal campo “Destinatari” della *webmail* in utilizzo, permettendone dunque il copia-incolla immediato.

Questo permette di semplificare il processo relativo alla modifica dei dati personali nel corso della stagione, evitando la messa in atto manuale delle variazioni all’interno del corrispondente contatto della rubrica; l’utilizzo dei dati presenti nella piattaforma garantisce infatti che gli indirizzi indicati siano – in linea di massima – corretti poiché aggiornati dall’Ufficiale stesso.

4 Benefici ottenuti e conclusioni

In seguito al primo anno di effettivo utilizzo della piattaforma sviluppata, si sono riscontrati numerosi benefici ottenuti dalla modifica dei processi precedentemente in vigore.

Numericamente parlando, nella stagione 2015/2016 sono stati gestiti:

- 99 Ufficiali di Gara
- 1231 rapporti gara
- 2429 documenti di gara caricati (1382 modelli CAMP3 e 1047 referti)
- 1512 richieste di rimborso relative a prestazioni arbitrali
- 783 notifiche email

L'obiettivo inizialmente posto – ossia l'eliminazione della modulistica da compilare tramite *software* esterni – è stato totalmente raggiunto, avendo interamente raggruppato all'interno della piattaforma la documentazione compilabile da parte degli Ufficiali di Gara.

4.1 Gestione delle informazioni sugli Ufficiali di Gara

4.1.1 Anagrafiche, disponibilità, incompatibilità

La gestione della componente arbitrale ha subito un'importante semplificazione, dal momento che l'aggiornamento dei dati ha iniziato ad essere sotto il diretto controllo dei singoli Ufficiali di Gara; ognuno ha potuto quindi modificare i propri dati personali e bancari – oltre alla propria disponibilità settimanale – in maniera immediata e senza l'utilizzo di *file* o comunicazioni da inviare tramite *email*.

Questo ha permesso la creazione di un archivio anagrafico centralizzato e – per quanto possibile – sempre aggiornato, facendo venir meno la necessità di mantenere un documento anagrafico esterno (con tutte le difficoltà correlate al suo costante aggiornamento).

Quest'ultimo aspetto ha causato un massiccio risparmio di tempo alla Segreteria, che non ha più dovuto occuparsi dell'aggiornamento delle variazioni comunicate dagli Ufficiali di Gara, limitando ulteriormente la possibile introduzione di errori.

L'immediata notifica *email* di qualunque variazione effettuata alla Commissione preposta ha permesso infine la rapida presa visione di quanto variato.

4.1.2 Certificati di idoneità sportiva

L'area dedicata alla documentazione degli Ufficiali di Gara – con la possibilità di registrare le date di scadenza dei certificati medici di idoneità sportiva – ha introdotto un notevole vantaggio per la Commissione Ufficiali di Gara, dal momento che è sempre disponibile una panoramica della situazione: le scadenze imminenti vengono infatti segnalate immediatamente tramite una notifica nella pagina principale e l'Ufficiale di Gara può essere automaticamente avvisato tramite un promemoria via *email*.

La possibilità per questi ultimi di essere sempre aggiornati sullo stato di validità del proprio certificato ha inoltre rappresentato una sicurezza aggiuntiva, senza dimenticare l'estrema importanza del promemoria ai fini della rapida regolarizzazione della propria posizione all'atto della scadenza.

4.2 Richieste di rimborso

I processi in atto presso l'Ufficio Rimborsi – precedentemente lunghi e macchinosi – sono stati notevolmente velocizzati.

L'utilizzo di chilometraggi pre-calcolati mediante appositi servizi forniti da *Google* – precisi nella maggior parte dei casi – ha permesso un controllo di massima di quanto inserito nelle richieste, mentre la procedura informatica di approvazione ha reso più semplice l'eventuale modifica delle informazioni inserite, provvedendo al ricalcolo automatico del totale che prima doveva essere effettuato manualmente.

Aspetto più evidente risulta essere il massiccio risparmio di tempo permesso dalla procedura di emissione dei mandati: mentre prima ogni richiesta mensile doveva essere inserita manualmente in due fogli di calcolo distinti – con le relative informazioni necessarie –, ora tale attività viene effettuata automaticamente, permettendo il *download* dei suddetti documenti generati automaticamente ed inviando inoltre agli Ufficiali di Gara interessati un'apposita notifica di emissione mandato.

Per quanto riguarda i singoli Ufficiali di Gara, la possibilità di tracciare lo stato delle proprie richieste ha permesso una maggior trasparenza e diminuito contestualmente le richieste di informazioni sullo stato dei propri rimborsi; essi erano infatti a conoscenza del fatto che i rimborsi “Approvati” sarebbero stati emessi

all'incirca ogni mese e mezzo, e che qualche giorno dopo l'emissione del mandato tali rimborsi sarebbero stati accreditati sui rispettivi conti correnti.

4.3 Omologazione delle gare

Per quanto riguarda la gestione delle gare, la modifica del processo è stata più limitata e ha riguardato solamente l'informatizzazione dei rapporti compilati dal Primo Arbitro.

Sicuramente la possibilità di caricare i documenti di gara tramite il portale – diventata quasi un automatismo per gli Arbitri – ha permesso alla Commissione Giudicante la riduzione dei tempi legati all'omologazione delle gare.

4.4 Gestione dei corsi

Il processo di organizzazione e gestione dei corsi formativi è stato revisionato ed implementato dopo il primo anno di utilizzo della piattaforma.

Nonostante ciò, tali funzionalità sono state già utilizzate in fase di programmazione dei corsi stagionali con esito positivo, semplificando notevolmente la procedura preesistente.

La possibilità di visualizzare all'interno di un calendario quanto pianificato permette di velocizzare notevolmente l'attività, tramite la semplice indicazione visiva degli impegni già predisposti.

Questo permette di visualizzare la situazione relativa ai corsi della Commissione Ufficiali di Gara, evitando *file* conservati in locale che potevano essere poco accessibili ed aggiornati.

4.5 Gestione delle osservazioni

Anche la gestione delle osservazioni costituisce uno degli ambiti implementati durante la seconda fase, al termine della prima stagione di utilizzo.

In seguito alla fase di *testing* condotta, è possibile stimare che il processo introdotto sia in grado di velocizzare e semplificare quello precedentemente in vigore, principalmente grazie all'abbandono di documenti esterni in favore di moduli *web* – più accessibili ed immediati – e alla riorganizzazione di questi ultimi in schede tematiche, contenenti domande relative ad uno specifico aspetto della gara.

La caratteristica dinamica del *form* permetterà – qualora se ne riscontrasse la necessità – l'aggiunta o la modifica delle domande poste all'Osservatore, senza la necessità di apportare alcuna modifica al codice.

Il fatto che l'Arbitro possa visualizzare una sintesi di quanto espresso dall'Osservatore all'interno della propria relazione costituirà infine un ulteriore spunto di crescita, potendo egli leggere chiaramente – anche a mesi di distanza – quanto da migliorare.

4.6 Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche

Seppure sia una delle funzionalità implementate nel corso della seconda fase – pertanto senza alcun dato passato a riguardo –, la gestione delle presenze garantirà maggiore flessibilità alla Commissione.

La possibilità di caricare il documento delle presenze compilato – con la successiva analisi e registrazione delle stesse da parte della piattaforma – permetterà la visualizzazione di statistiche dettagliate sulla partecipazione stagionale dei vari Ufficiali di Gara, in precedenza sempre ottenuto manualmente dall'unione delle presenze alle singole riunioni.

Sarà inoltre possibile – qualora si renda opportuno – generare ulteriore statistiche agevolmente tramite la scrittura di una nuova interrogazione SQL, dal momento che i relativi dati saranno già presenti a sistema.

Bibliografia

Davis M.E., Phillips J.A. (2006) *Learning PHP and MySQL*, O'Reilly Media.

Riccardi G. (2002) *Data Modeling with Entity-Relationship Diagrams*, in *Database Management with Website Development Applications*, Addison-Wesley.

Scheer A.-W., Thomas O., Adam O. (2005) *Process Modeling using Event-Driven Process Chains*, in *Process-Aware Information Systems: Bridging People and Software through Process Technology* (eds Dumas M., van der Aalst W.M.P., ter Hofstede A.H.M.), John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, NJ, USA.

Sitografia

<https://api.jquery.com/>
jQuery API

<https://dev.mysql.com/doc/>
MySQL Documentation

<https://developers.google.com/maps/documentation/distance-matrix/>
Google Maps Distance Matrix API

https://en.wikipedia.org/wiki/Entity–relationship_model
Entity–relationship model, Wikipedia

https://en.wikipedia.org/wiki/Event-driven_process_chain
Event-driven process chain, Wikipedia

<http://getbootstrap.com/>
Bootstrap Framework

<http://php.net/docs.php>
PHP: Documentation

<http://stackoverflow.com/>
Stack Overflow

<https://www.w3.org/TR/html5/>
W3C HTML5, A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML

<https://www.w3.org/Style/CSS/>
W3C Cascading Style Sheets

<http://www.w3schools.com/>
W3 Schools

Allegato A. Diagrammi *Entity-Relationship*

Nel presente allegato verranno illustrati i diagrammi *Entity-Relationship* organizzati per funzionalità tecnica o processo, al fine di mostrare nel dettaglio le tabelle e le relazioni che intercorrono tra di esse.

Al fine di semplificare la lettura del diagramma, le tabelle già dettagliate nelle figure precedenti verranno compresse, rimuovendo l'elenco dei relativi campi.

Nella realizzazione dei diagrammi è stata utilizzata la *Crow's foot notation*.

UtENZE, Ufficiali di Gara e rispettivi ruoli

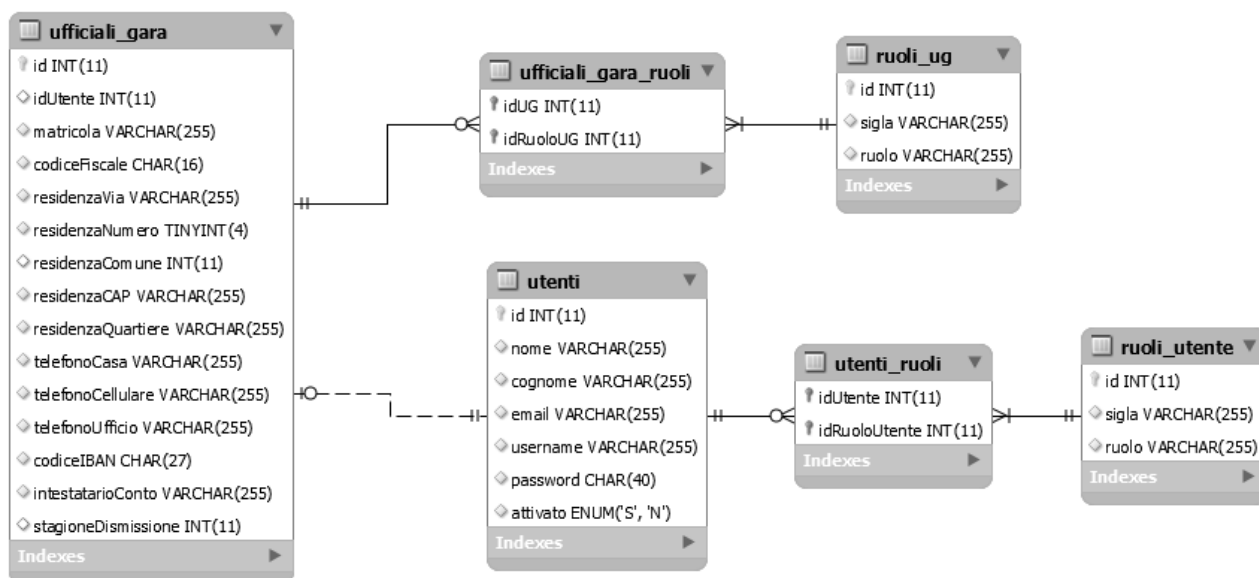


Figura 15: Diagramma E-R relativo a utenze, Ufficiali di Gara e rispettivi ruoli

Pagine e permessi

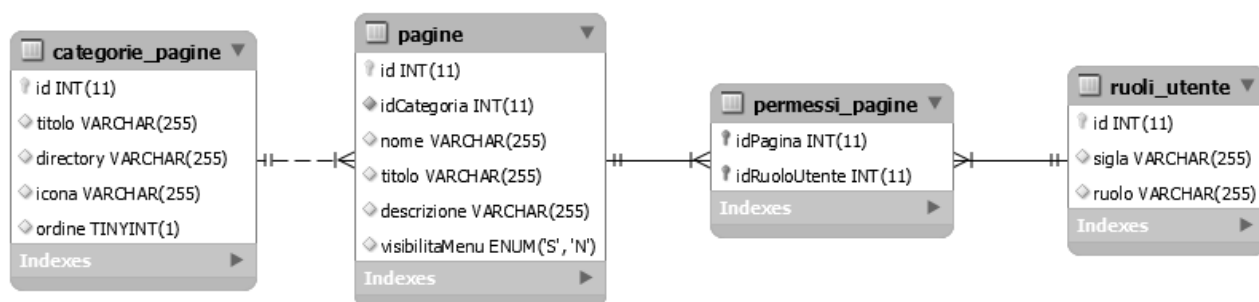


Figura 16: Diagramma E-R relativo a pagine e permessi

Anagrafica, disponibilità e certificati medici

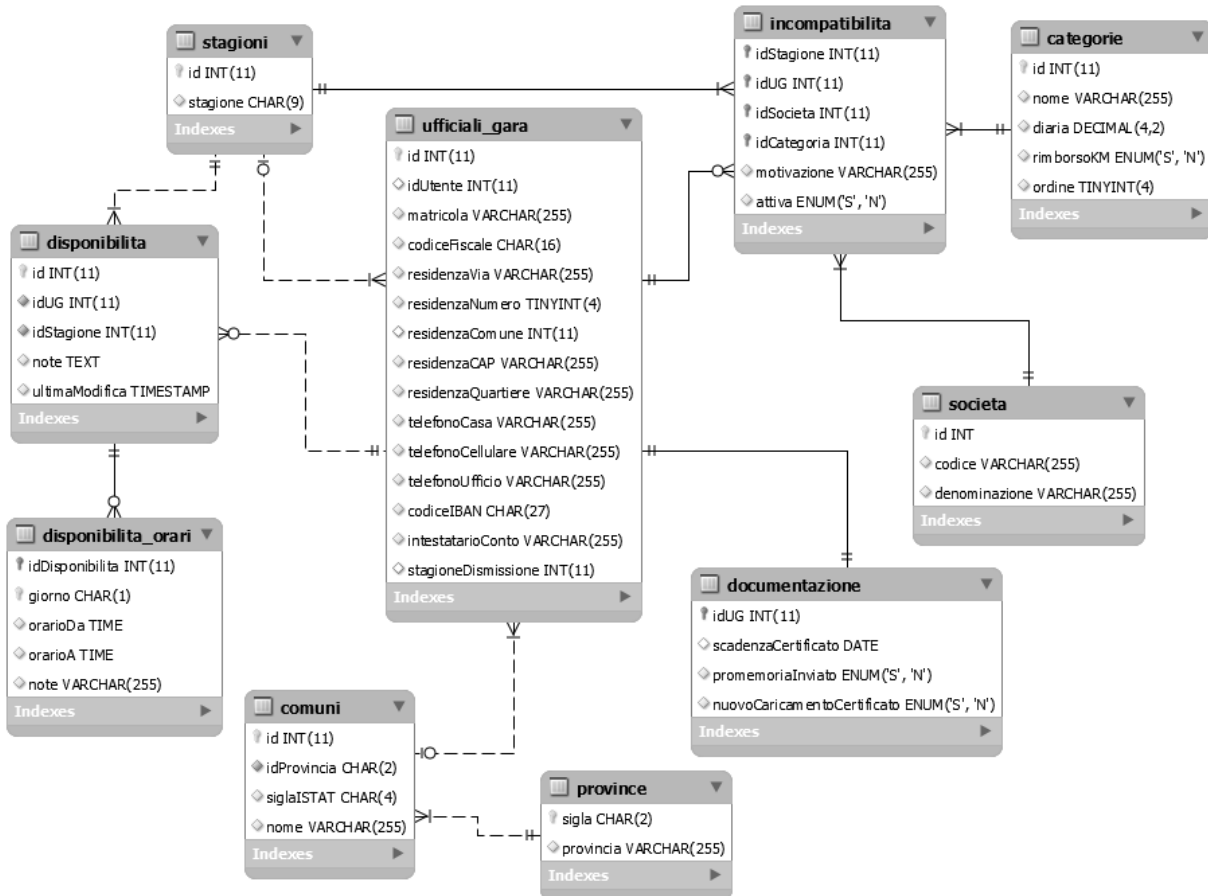


Figura 17: Diagramma E-R relativo alle informazioni sugli Ufficiali di Gara

Rimborso delle prestazioni arbitrali

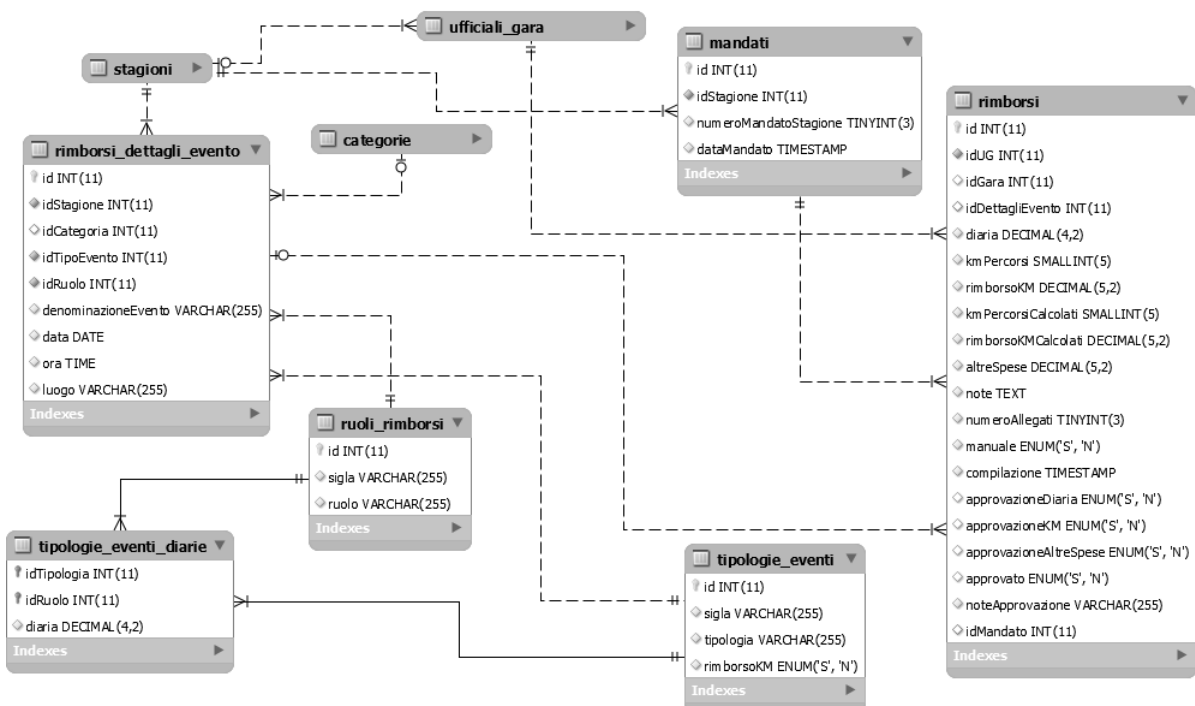


Figura 18: Diagramma E-R relativo al rimborso delle prestazioni arbitrali

Omologazione delle gare

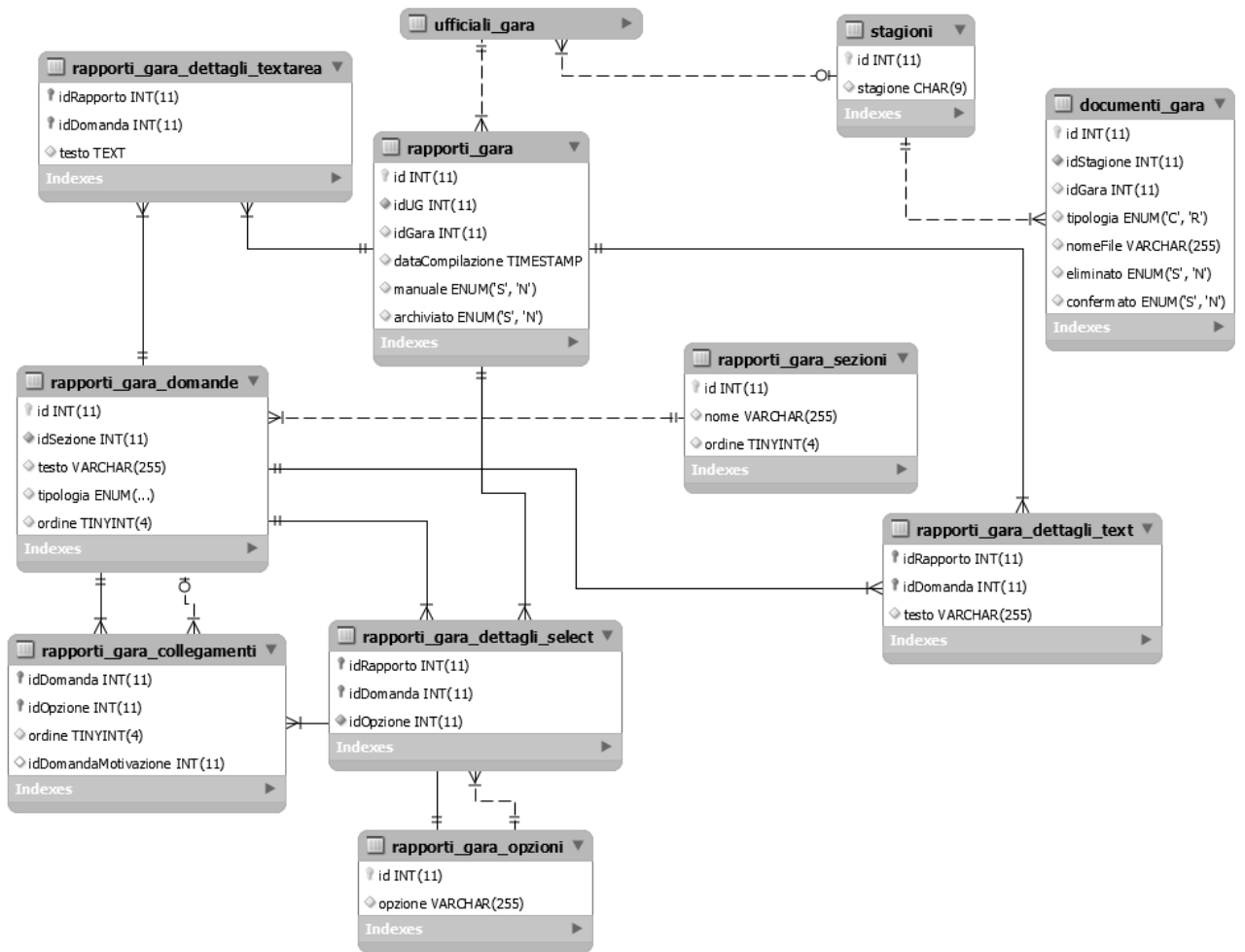


Figura 19: Diagramma E-R relativo all'omologazione delle gare

Gestione dei corsi

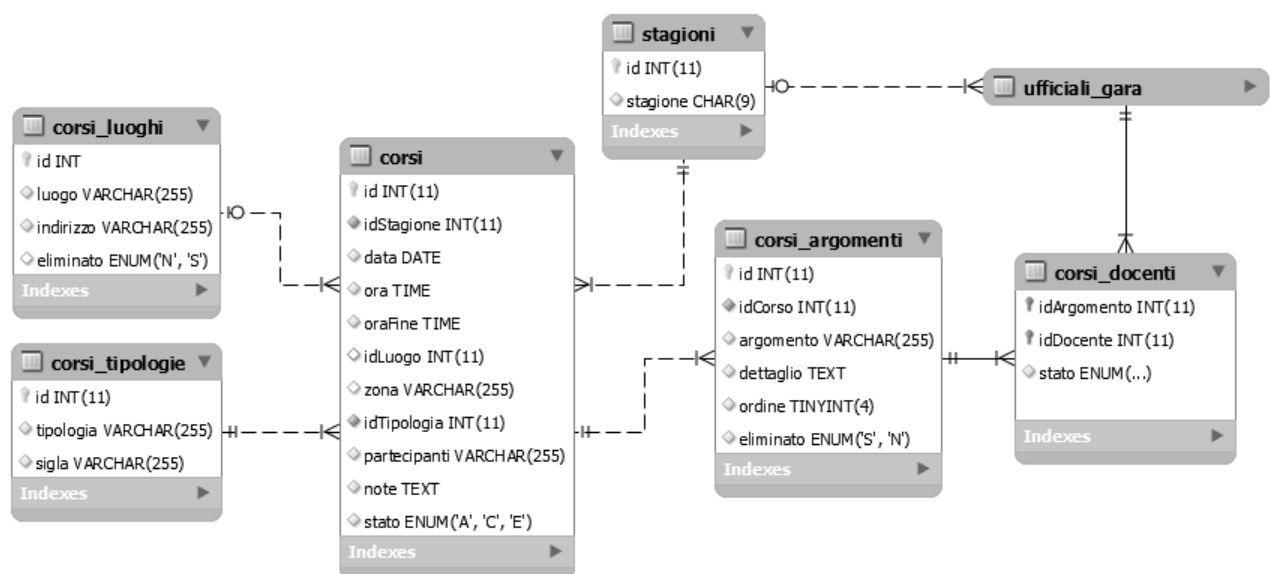


Figura 20: Diagramma E-R relativo all'organizzazione e gestione dei corsi di formazione

Gestione delle osservazioni

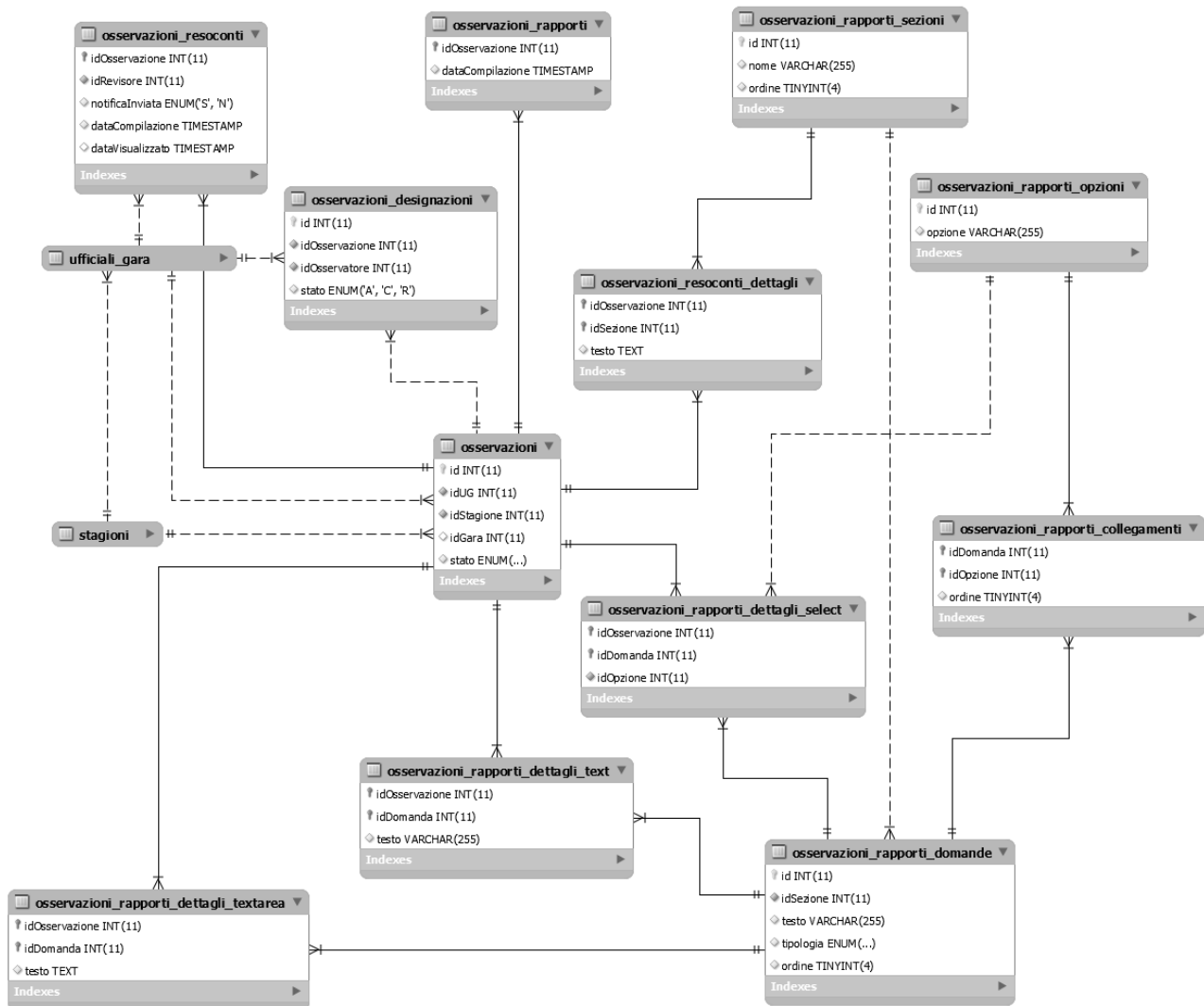


Figura 21: Diagramma E-R relativo all'osservazione delle prestazioni arbitrali

Registrazione delle presenze alle Riunioni Tecniche

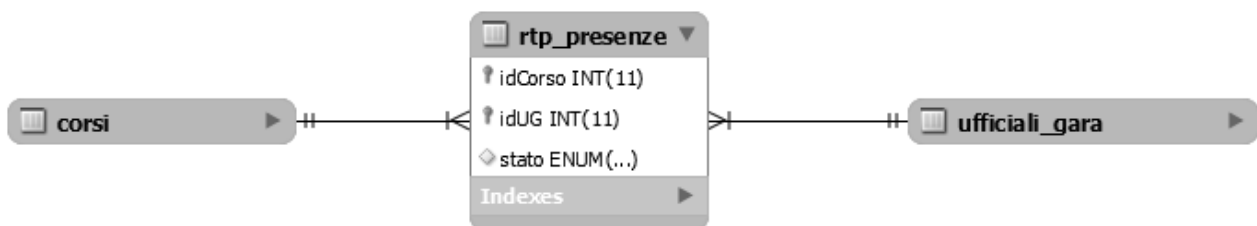


Figura 22: Diagramma E-R relativo alla registrazione delle presenze in occasione delle Riunioni Tecniche

Allegato B. Istruzioni *Data Definition Language*

```
CREATE DATABASE `arbitri` DEFAULT CHARACTER SET utf8 COLLATE utf8_general_ci;

CREATE TABLE `categorie` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  `diaria` decimal(4,2) NOT NULL,
  `rimborsoKM` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'S' COMMENT 'Sì, No',
  `ordine` tinyint(4) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `categorie_pagine` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `titolo` varchar(255) NOT NULL,
  `directory` varchar(255) NOT NULL,
  `icona` varchar(255) NOT NULL,
  `ordine` tinyint(1) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `comuni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idProvincia` char(2) NOT NULL,
  `siglaISTAT` char(4) NOT NULL,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idProvincia` (`idProvincia`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `corsi` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idStagione` int(11) NOT NULL,
  `data` date NOT NULL,
  `ora` time NOT NULL,
  `oraFine` time NOT NULL,
  `idLuogo` int(11) DEFAULT NULL,
  `zona` varchar(255),
  `idTipologia` int(11) NOT NULL,
  `partecipanti` varchar(255) NOT NULL,
  `note` text NOT NULL,
  `stato` enum('A','C','E') NOT NULL DEFAULT 'A' COMMENT 'Attesa, Confermato, Eliminato',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idStagione` (`idStagione`),
  KEY `idLuogo` (`idLuogo`),
  KEY `idTipologia` (`idTipologia`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `corsi_argomenti` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idCorso` int(11) NOT NULL,
  `argomento` varchar(255) NOT NULL,
  `dettaglio` text NOT NULL,
  `ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '1',
  `eliminato` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `foreignKey` (`idCorso`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;
```

```

CREATE TABLE `corsi_docenti` (
  `idArgomento` int(11) NOT NULL,
  `idDocente` int(11) NOT NULL,
  `stato` enum('A','C','E','R') NOT NULL DEFAULT 'A' COMMENT 'Attesa,
Confermato, Eliminato, Rifiutato',
  PRIMARY KEY (`idArgomento`,`idDocente`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `corsi_luoghi` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `luogo` varchar(255) NOT NULL,
  `indirizzo` varchar(255) NOT NULL,
  `eliminato` enum('N','S') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'No, Sì',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `corsi_tipologie` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `tipologia` varchar(255) NOT NULL,
  `sigla` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `disponibilita` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `idStagione` int(11) NOT NULL,
  `note` text NOT NULL,
  `ultimaModifica` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP ON UPDATE
CURRENT_TIMESTAMP,
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `idUG` (`idUG`,`idStagione`),
  KEY `idStagione` (`idStagione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `disponibilita_orari` (
  `idDisponibilita` int(11) NOT NULL,
  `giorno` char(1) NOT NULL,
  `orarioDa` time NOT NULL,
  `orarioA` time NOT NULL,
  `note` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idDisponibilita`,`giorno`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `documentazione` (
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `scadenzaCertificato` date DEFAULT NULL,
  `promemoriaInviato` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',
  `nuovoCaricamentoCertificato` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì,
No',
  PRIMARY KEY (`idUG`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `documenti_gara` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idStagione` int(11) NOT NULL,
  `idGara` int(11) NOT NULL,
  `tipologia` enum('C','R') NOT NULL COMMENT 'CAMP3, Referto',
  `nomeFile` varchar(255) NOT NULL,
  `eliminato` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',
  `confermato` enum('S','N') DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idStagione` (`idStagione`)

```



```

) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `incompatibilita` (
  `idStagione` int(11) NOT NULL,
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `idSocieta` int(11) NOT NULL,
  `idCategoria` int(11) NOT NULL,
  `motivazione` varchar(255) NOT NULL,
  `attiva` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'S' COMMENT 'Sì, No',
  PRIMARY KEY (`idStagione`,`idUG`,`idSocieta`,`idCategoria`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `mandati` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idStagione` int(11) NOT NULL,
  `numeroMandatoStagione` tinyint(3) unsigned NOT NULL,
  `dataMandato` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idStagione` (`idStagione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `idStagione` int(11) NOT NULL,
  `idGara` int(11) DEFAULT NULL,
  `stato` enum('A','C','E','R') NOT NULL DEFAULT 'A' COMMENT 'Attesa, Confermato, Effettuato, Rimosso',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idUG` (`idUG`),
  KEY `idStagione` (`idStagione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_designazioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `idOsservatore` int(11) NOT NULL,
  `stato` enum('A','C','R') NOT NULL DEFAULT 'A' COMMENT 'Attesa, Confermato, Rifiutato',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idOsservazione` (`idOsservazione`),
  KEY `idOsservatore` (`idOsservatore`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti` (
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `dataCompilazione` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  PRIMARY KEY (`idOsservazione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_collegamenti` (
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `idOpzione` int(11) NOT NULL,
  `ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '0',
  PRIMARY KEY (`idDomanda`,`idOpzione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_dettagli_select` (
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `idOpzione` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idOsservazione`,`idDomanda`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

```

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_dettagli_text` (
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `testo` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idOsservazione`,`idDomanda`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_dettagli_textarea` (
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `testo` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idOsservazione`,`idDomanda`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_domande` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idSezione` int(11) NOT NULL,
  `testo` varchar(255) NOT NULL,
  `tipologia` enum('text','radio','checkbox','select','textarea') NOT NULL,
  `ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '1',
  PRIMARY KEY (`id`),
  KEY `idSezione` (`idSezione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_opzioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `opzione` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_rapporti_sezioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  `ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '1',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_resoconti` (
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `idRevisore` int(11) NOT NULL,
  `notificaInviata` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',
  `dataCompilazione` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  `dataVisualizzato` timestamp NULL DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idOsservazione`),
  KEY `idRevisore` (`idRevisore`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `osservazioni_resoconti_dettagli` (
  `idOsservazione` int(11) NOT NULL,
  `idSezione` int(11) NOT NULL,
  `testo` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idOsservazione`,`idSezione`),
  KEY `idSezione` (`idSezione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `pagine` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idCategoria` int(11) NOT NULL,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  `titolo` varchar(255) NOT NULL,
  `descrizione` varchar(255) NOT NULL,
  `visibilitaMenu` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',

```

```

PRIMARY KEY (`id`),
UNIQUE KEY `idCategoria` (`idCategoria`,`nome`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `permessi_pagine` (
  `idPagina` int(11) NOT NULL,
  `idRuoloUtente` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idPagina`,`idRuoloUtente`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `province` (
  `sigla` char(2) NOT NULL,
  `provincia` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`sigla`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `idGara` int(11) NOT NULL,
  `dataCompilazione` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
  `manuale` enum('S','N') NOT NULL COMMENT 'Sì, No',
  `archiviato` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Sì, No',
  PRIMARY KEY (`id`),
  UNIQUE KEY `idUG` (`idUG`),
  KEY `idGara` (`idGara`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_collegamenti` (
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `idOpzione` int(11) NOT NULL,
  `ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '0',
  `idDomandaMotivazione` int(11) DEFAULT NULL,
  PRIMARY KEY (`idDomanda`,`idOpzione`),
  KEY `idDomandaMotivazione` (`idDomandaMotivazione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_dettagli_select` (
  `idRapporto` int(11) NOT NULL,
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `idOpzione` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idRapporto`,`idDomanda`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_dettagli_text` (
  `idRapporto` int(11) NOT NULL,
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `testo` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idRapporto`,`idDomanda`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_dettagli_textarea` (
  `idRapporto` int(11) NOT NULL,
  `idDomanda` int(11) NOT NULL,
  `testo` text NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idRapporto`,`idDomanda`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_domande` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `idSezione` int(11) NOT NULL,
  `testo` varchar(255) NOT NULL,
  `tipologia` enum('text','radio','checkbox','select','textarea') NOT NULL,

```

```

`ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '1',
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `idSezione` (`idSezione`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_opzioni` (
`id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`opzione` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rapporti_gara_sezioni` (
`id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`nome` varchar(255) NOT NULL,
`ordine` tinyint(4) NOT NULL DEFAULT '1',
PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rimborsi` (
`id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`idUG` int(11) NOT NULL,
`idGara` int(11) DEFAULT NULL,
`idDettagliEvento` int(11) DEFAULT NULL,
`diaria` decimal(4,2) NOT NULL,
`kmPercorsi` smallint(5) unsigned NOT NULL,
`rimborsoKM` decimal(5,2) NOT NULL,
`kmPercorsiCalcolati` smallint(5) unsigned NOT NULL,
`rimborsoKMCalcolati` decimal(5,2) NOT NULL,
`altreSpese` decimal(5,2) NOT NULL,
`note` text NOT NULL,
`numeroAllegati` tinyint(3) unsigned NOT NULL,
`manuale` enum('S','N') NOT NULL COMMENT 'Sì, No',
`compilazione` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
`approvazioneDiaria` enum('S','N') DEFAULT NULL COMMENT 'Sì, No',
`approvazioneKM` enum('S','N') DEFAULT NULL COMMENT 'Sì, No',
`approvazioneAltreSpese` enum('S','N') DEFAULT NULL COMMENT 'Sì, No',
`approvato` enum('S','N') DEFAULT NULL COMMENT 'Sì, No',
`noteApprovazione` varchar(255) NOT NULL,
`idMandato` int(11) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `idUG` (`idUG`),
KEY `idGara` (`idGara`),
KEY `idDettagliEvento` (`idDettagliEvento`),
KEY `idMandato` (`idMandato`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `rimborsi_dettagli_evento` (
`id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
`idStagione` int(11) NOT NULL,
`idCategoria` int(11) DEFAULT NULL,
`idTipoEvento` int(11) DEFAULT NULL,
`idRuolo` int(11) NOT NULL,
`denominazioneEvento` varchar(255) NOT NULL,
`data` date NOT NULL,
`ora` time NOT NULL,
`luogo` varchar(255) NOT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `idStagione` (`idStagione`),
KEY `idCategoria` (`idCategoria`),
KEY `idTipoEvento` (`idTipoEvento`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

```

```

CREATE TABLE `rtp_presenze` (
  `idCorso` int(11) NOT NULL,
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `stato` enum('P','AG','ANG') NOT NULL COMMENT 'Presente, Assente
Giustificato, Assente Non Giustificato',
  PRIMARY KEY (`idCorso`,`idUG`),
  KEY `idUG` (`idUG`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `ruoli_rimborsi` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `sigla` varchar(255) NOT NULL,
  `ruolo` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `ruoli_ug` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `sigla` varchar(255) NOT NULL,
  `ruolo` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `ruoli_utente` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `sigla` varchar(255) NOT NULL,
  `ruolo` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `societa` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `codice` varchar(255) NOT NULL,
  `denominazione` varchar(255) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `stagioni` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `stagione` char(9) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `tipologie_eventi` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `sigla` varchar(255) NOT NULL,
  `tipologia` varchar(255) NOT NULL,
  `rimborsoKM` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'S' COMMENT 'Sì, No',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `tipologie_eventi_diarie` (
  `idTipologia` int(11) NOT NULL,
  `idRuolo` int(11) NOT NULL,
  `diaria` decimal(4,2) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idTipologia`,`idRuolo`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `ufficiali_gara` (
  `id` int(11) NOT NULL,
  `idUtente` int(11) DEFAULT NULL,
  `matricola` varchar(255) NOT NULL,
  `codiceFiscale` char(16) NOT NULL,

```

```

`residenzaVia` varchar(255) NOT NULL,
`residenzaNumero` tinyint(4) unsigned NOT NULL,
`residenzaComune` int(11) DEFAULT NULL,
`residenzaCAP` varchar(255) NOT NULL,
`residenzaQuartiere` varchar(255) NOT NULL,
`telefonoCasa` varchar(255) NOT NULL,
`telefonoCellulare` varchar(255) NOT NULL,
`telefonoUfficio` varchar(255) NOT NULL,
`codiceIBAN` char(27) NOT NULL,
`intestatarioConto` varchar(255) NOT NULL,
`stagioneDismissione` int(11) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (`id`),
KEY `stagioneDismissione` (`stagioneDismissione`),
KEY `idUtente` (`idUtente`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `ufficiali_gara_ruoli` (
  `idUG` int(11) NOT NULL,
  `idRuoloUG` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idUG`,`idRuoloUG`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `utenti` (
  `id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `nome` varchar(255) NOT NULL,
  `cognome` varchar(255) NOT NULL,
  `email` varchar(255) NOT NULL,
  `username` varchar(255) NOT NULL,
  `password` char(40) NOT NULL,
  `attivato` enum('S','N') NOT NULL DEFAULT 'N' COMMENT 'Si, No',
  PRIMARY KEY (`id`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

CREATE TABLE `utenti_ruoli` (
  `idUtente` int(11) NOT NULL,
  `idRuoloUtente` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`idUtente`,`idRuoloUtente`)
) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8;

ALTER TABLE `comuni`
  ADD CONSTRAINT `comuni_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idProvincia`) REFERENCES
`province` (`sigla`);

ALTER TABLE `corsi`
  ADD CONSTRAINT `corsi_ibfk_3` FOREIGN KEY (`idTipologia`) REFERENCES
`corsi_tipologie` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `corsi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idLuogo`) REFERENCES
`corsi_luoghi` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `corsi_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idStagione`) REFERENCES
`stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `corsi_argomenti`
  ADD CONSTRAINT `corsi_argomenti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idCorso`) REFERENCES
`corsi` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `corsi_docenti`
  ADD CONSTRAINT `corsi_docenti_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idDocente`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `corsi_docenti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idArgomento`) REFERENCES
`corsi_argomenti` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

```

```

ALTER TABLE `disponibilita`
  ADD CONSTRAINT `disponibilita_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `disponibilita_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idStagione`) REFERENCES
`stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `disponibilita_orari`
  ADD CONSTRAINT `disponibilita_orari_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idDisponibilita`)
REFERENCES `disponibilita` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `documentazione`
  ADD CONSTRAINT `documentazione_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `documenti_gara`
  ADD CONSTRAINT `documenti_gara_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idStagione`) REFERENCES
`stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `incompatibilita`
  ADD CONSTRAINT `incompatibilita_ibfk_3` FOREIGN KEY (`idCategoria`)
REFERENCES `categorie` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `incompatibilita_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idStagione`) REFERENCES
`stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `incompatibilita_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `incompatibilita_ibfk_4` FOREIGN KEY (`idSocieta`) REFERENCES
`societa` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `mandati`
  ADD CONSTRAINT `mandati_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idStagione`) REFERENCES
`stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni`
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idStagione`) REFERENCES
`stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_designazioni`
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_designazioni_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idOsservatore`) REFERENCES `ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_designazioni_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idOsservazione`) REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE
CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_rapporti`
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idOsservazione`)
REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_rapporti_collegamenti`
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_collegamenti_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idDomanda`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_domande` (`id`) ON UPDATE
CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_collegamenti_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idOpzione`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_opzioni` (`id`) ON UPDATE
CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_rapporti_dettagli_select`
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_select_ibfk_3` FOREIGN KEY
(`idOpzione`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_opzioni` (`id`) ON UPDATE
CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_select_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idOsservazione`) REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,

```

```

ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_select_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idDomanda`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_domande` (`id`) ON UPDATE
CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_rapporti_dettagli_text`
ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_text_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idDomanda`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_domande` (`id`) ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_text_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idOsservazione`) REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_rapporti_dettagli_textarea`
ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_textarea_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idDomanda`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_domande` (`id`) ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_dettagli_textarea_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idOsservazione`) REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_rapporti_domande`
ADD CONSTRAINT `osservazioni_rapporti_domande_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idSezione`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_sezioni` (`id`) ON UPDATE
CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_resoconti`
ADD CONSTRAINT `osservazioni_resoconti_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idRevisore`)
REFERENCES `ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `osservazioni_resoconti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idOsservazione`)
REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `osservazioni_resoconti_dettagli`
ADD CONSTRAINT `osservazioni_resoconti_dettagli_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idSezione`) REFERENCES `osservazioni_rapporti_sezioni` (`id`) ON UPDATE
CASCADE,
ADD CONSTRAINT `osservazioni_resoconti_dettagli_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idOsservazione`) REFERENCES `osservazioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `pagine`
ADD CONSTRAINT `pagine_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idCategoria`) REFERENCES
`categorie` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `permessi_pagine`
ADD CONSTRAINT `permessi_pagine_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idRuoloUtente`)
REFERENCES `ruoli_utente` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `permessi_pagine_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idPagina`) REFERENCES
`pagine` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rapporti_gara`
ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rapporti_gara_collegamenti`
ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_collegamenti_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idDomanda`)
REFERENCES `rapporti_gara_domande` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_collegamenti_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idOpzione`)
REFERENCES `rapporti_gara_opzioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_collegamenti_ibfk_3` FOREIGN KEY
(`idDomandaMotivazione`) REFERENCES `rapporti_gara_domande` (`id`) ON DELETE SET
NULL ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rapporti_gara_dettagli_select`
ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_select_ibfk_3` FOREIGN KEY
(`idOpzione`) REFERENCES `rapporti_gara_opzioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_select_ibfk_1` FOREIGN KEY

```



```

(`idRapporto`) REFERENCES `rapporti_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_select_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idDomanda`) REFERENCES `rapporti_gara_domande` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rapporti_gara_dettagli_text`
  ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_text_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idDomanda`)
REFERENCES `rapporti_gara_domande` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_text_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idRapporto`) REFERENCES `rapporti_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rapporti_gara_dettagli_textarea`
  ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_textarea_ibfk_2` FOREIGN KEY
(`idDomanda`) REFERENCES `rapporti_gara_domande` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_dettagli_textarea_ibfk_1` FOREIGN KEY
(`idRapporto`) REFERENCES `rapporti_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rapporti_gara_domande`
  ADD CONSTRAINT `rapporti_gara_domande_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idSezione`)
REFERENCES `rapporti_gara_sezioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rimborsi`
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_ibfk_3` FOREIGN KEY (`idMandato`) REFERENCES
`mandati` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_ibfk_4` FOREIGN KEY (`idDettagliEvento`) REFERENCES
`rimborsi_dettagli_evento` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rimborsi_dettagli_evento`
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_dettagli_evento_ibfk_3` FOREIGN KEY (`idTipoEvento`)
REFERENCES `tipologie_eventi` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_dettagli_evento_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idStagione`)
REFERENCES `stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_dettagli_evento_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idCategoria`)
REFERENCES `categorie` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rimborsi_dettagli_evento_ibfk_4` FOREIGN KEY (`idRuolo`)
REFERENCES `ruoli_rimborsi` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `rtp_presenze`
  ADD CONSTRAINT `rtp_presenze_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `rtp_presenze_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idCorso`) REFERENCES
`corsi` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `tipologie_eventi_diarie`
  ADD CONSTRAINT `tipologie_eventi_diarie_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idTipologia`)
REFERENCES `tipologie_eventi` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `tipologie_eventi_diarie_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idRuolo`)
REFERENCES `ruoli_rimborsi` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `ufficiali_gara`
  ADD CONSTRAINT `ufficiali_gara_ibfk_1` FOREIGN KEY (`stagioneDismissione`)
REFERENCES `stagioni` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `ufficiali_gara_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idUtente`) REFERENCES
`utenti` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `ufficiali_gara_ibfk_3` FOREIGN KEY (`residenzaComune`)
REFERENCES `comuni` (`id`) ON UPDATE CASCADE;

ALTER TABLE `ufficiali_gara_ruoli`
  ADD CONSTRAINT `ufficiali_gara_ruoli_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idRuoloUG`)
REFERENCES `ruoli_ug` (`id`) ON UPDATE CASCADE,
  ADD CONSTRAINT `ufficiali_gara_ruoli_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUG`) REFERENCES
`ufficiali_gara` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;

```

```
ALTER TABLE `utenti_ruoli`  
  ADD CONSTRAINT `utenti_ruoli_ibfk_2` FOREIGN KEY (`idRuoloUtente`) REFERENCES  
`ruoli_utente` (`id`) ON UPDATE CASCADE,  
  ADD CONSTRAINT `utenti_ruoli_ibfk_1` FOREIGN KEY (`idUtente`) REFERENCES  
`utenti` (`id`) ON DELETE CASCADE ON UPDATE CASCADE;
```