

RELAZIONE BASI DI DATI

Componenti del gruppo:

- Jegasothy Keran 839151
- Shuyinta Jason 831193
- Tulak mozammel 843747

Specie: per ogni specie si vuole conoscere la classe, nome della specie in latino (univoco), nome della specie in italiano, anno di classificazione, e livello di vulnerabilità ed eventuali link di Wikipedia. Le specie possono essere di due tipi: animali e vegetali. Le specie vegetali hanno altezza e diametro. Le specie animali hanno i seguenti attributi: peso, altezza e numerosità media della prole.

Habitat: Ogni habitat ha il nome univoco e una descrizione. Ogni habitat può ospitare un numero arbitrario di specie vegetali e animali fra quelle nella piattaforma. La stessa specie può abitare in habitat distinti.

Utente: la piattaforma consente la creazione di profili utente. Ogni utente ha un nome univoco, un'email, una password, un anno di nascita, una professione, un'eventuale foto e una data di registrazione. Ogni utente ha un contatore del numero di segnalazioni inserite nella piattaforma.

Gli utenti possono inviarsi messaggi privati. Ogni utente appartiene a una sola delle tre categorie. Tutti gli utenti possono effettuare una donazione ad una campagna aperta indicando un importo che intendono versare ed un eventuale campo note. Gli utenti possono essere di tre tipi:

- Semplici: Gli utenti semplici possono inserire segnalazioni di avvistamento. Gli utenti semplici tra cui l'utente che ha inserito la segnalazione possono scegliere di inserire proposte di classificazione per ogni segnalazione. Utenti semplici possono iscriversi a una delle escursioni fino al raggiungimento del numero massimo di partecipanti.
- Premium: gli utenti premium dispongono di statistiche numeriche (numero classificazioni corrette, numero classificazioni errate, numero classificazioni totali e affidabilità cioè il rapporto tra classificazioni corrette e totali). Gli utenti premium possono inserire segnalazioni di avvistamento. Gli utenti premium tra cui l'utente che ha inserito la segnalazione possono scegliere di inserire proposte di classificazione per ogni segnalazione. Gli utenti premium e solo loro possono creare delle escursioni. Gli utenti Premium possono iscriversi a una delle escursioni fino al raggiungimento del numero massimo di partecipanti.
- Amministratori/ricercatori: gli utenti amministratori e solo loro possono creare delle campagne di raccolta fondi legati a progetti di ricerca specifici.

Segnalazione: ogni segnalazione dispone di un codice numero (progressivo e univoco), una data, una foto, coordinate GPS (latitudine e longitudine) e fa riferimento ad un habitat tra quelli già presenti nella piattaforma.

Messaggio: ogni messaggio dispone di campo testo, titolo, timestamp, un mittente e un destinatario (registrati).

Classificazione: Ogni proposta di classificazione dispone di un commento, una data, una possibile classificazione (ossia l'indicazione della specie cui appartiene l'osservazione, tra quelli presenti nella piattaforma).

Escursione: ogni escursione dispone di un titolo, una data, un orario di partenza, un orario di ritorno, un tragitto, una descrizione ed un numero massimo di partecipanti.

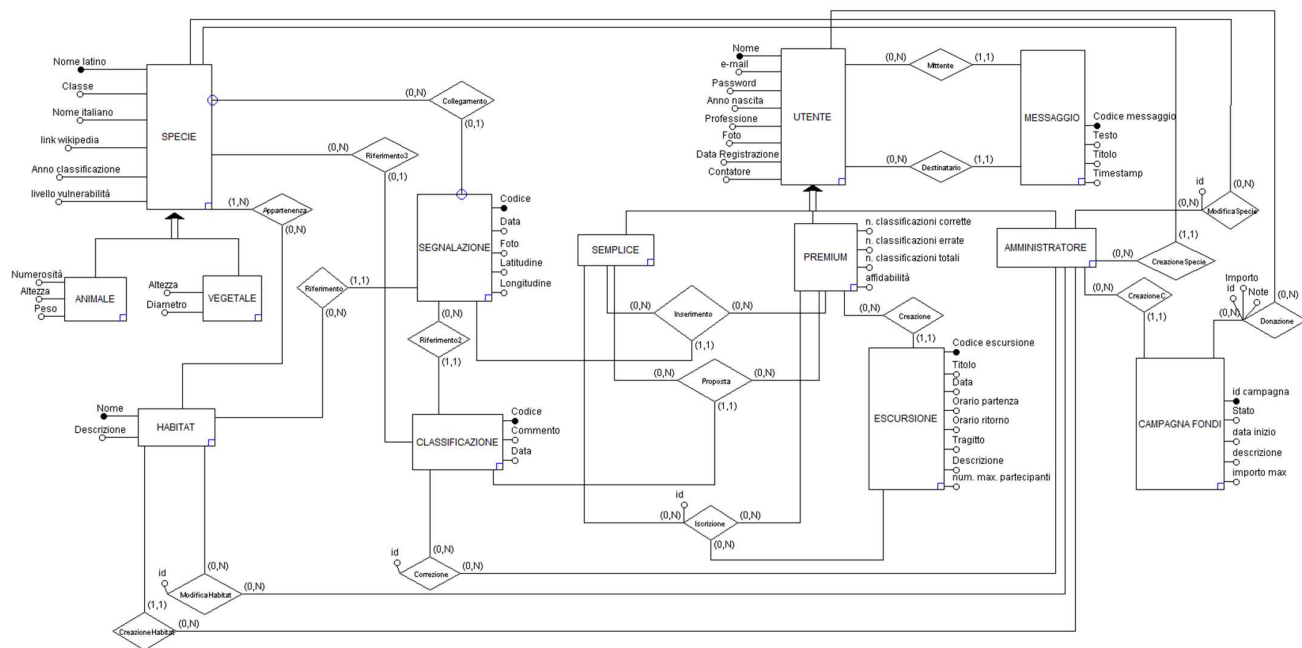
Campagna fondi: ogni campagna fondi dispone di uno stato (chiuso o aperto), una data di inizio, una descrizione, un importo massimo che si vuole aggiungere.

GLOSSARIO

(S = utente semplice, P = utente premium, A = utente amministratore)

TERMINE	DESCRIZIONE	COLLEGAMENTI
Specie	Le specie possono essere di due tipi: animali e vegetali	Habitat Classificazione
Habitat	Ecosistema in cui vivono animali e vegetali	Segnalazione Utente A Specie
Utente	Ci sono tre tipi di utente ognuna con le sue caratteristiche: semplice, premium e amministratori	Messaggio Classificazione (S o P) Segnalazione (S o P) Escursione (S o P) Habitat (A) Campagna fondi
Messaggio	Possibilità per gli utenti di scambiarsi messaggi privati	Utente
Segnalazione	Gli utenti S e P possono inserire segnalazioni di avvistamenti	Utente (S o P) Utente A Classificazione
Escursione	Inseribile solo per gli utenti P ma usufruibile sia per gli utenti S che per quelli P	Utente P (creazione) Utente S, P (iscrizione)
Classificazione	Indicazione della specie cui appartiene l'osservazione fra quelle presenti nella piattaforma. Inseribile solo da utenti S o P	Specie Utente S o P Utente A Segnalazione
Campagna Fondi	Possibilità per gli utenti A di creare campagne di raccolta fondi legati a progetti di ricerca specifici	Utente A (creazione) Utente
Donazione	Possibilità per tutti gli utenti registrati di effettuare donazioni ad una campagna aperta	Campagna fondi Utente

DIAGRAMMA E-R



DIZIONARIO DELLE ENTITA'

ENTITA'	DESCRIZIONE	ATTRIBUTI	IDENTIFICATORE
Specie	Specie italiane protette	Nome latino Nome italiano Anno classificazione Classe Livello vulnerabilità Link Wikipedia	Nome latino
Specie vegetale	Flora	Altezza Diametro	Nome latino
Specie animale	Fauna	Peso Altezza Numerosità media Prole	Nome latino
Habitat	Ecosistema	Nome Descrizione	Nome
Utente	Profili utenti iscritti nella piattaforma	Nome Email Password Anno nascita Professione Foto Data registrazione Contatore	Nome
Utente semplice	Tipo di utente		Nome utente semplice
Utente premium	Tipo di utente	N° classificazioni corrette N° classificazioni errate N° classificazioni totali Affidabilità	Nome utente premium
Utenti amministratori	Tipo di utente		Nome utente amministratore
Segnalazione	Possibilità di inserire segnalazioni	Codice numerico Data Foto Latitudine Longitudine	Codice numerico
Messaggio	Scambio di messaggi privati tra utenti	Campo testo Titolo Timestamp Codice messaggio	Codice messaggio
Classificazione	Possibilità di inserimento di proposte di classificazione	Codice classificazione Commento Data	Codice classificazione
Escursione	Possibilità per gli utenti premium di creare escursioni	Titolo Data Orario di partenza Orario di ritorno Tragitto Descrizione N° max partecipanti	Codice escursione
Campagna fondi	Possibilità per gli utenti amministratori di creare campagne di raccolta fondi legati a progetti di ricerca specifici	Stato Data inizio Descrizione Importo massimo Codice campagna	Codice campagna

DIZIONARIO DELLE RELAZIONI

RELAZIONI	DESCRIZIONE	TIPO	COMPONENTI
Appartenenza	Associa un animale o un vegetale a un habitat	Molti-a-molti	Animale, vegetale
Riferimento	Associa un habitat a una segnalazione	1-a-molti	Habitat, segnalazione
Riferimento 2	Associa una segnalazione a una classificazione	1-a-molti	Segnalazione, classificazione
Riferimento 3	Associa una specie a una classificazione	1-a-molti	Specie, classificazione
Correzione	Associa una classificazione a un utente A	Molti-a-molti	Classificazione, utente A
Inserimento	Associa un utente S o P a una segnalazione	Molti-a-molti	Utente S/P, segnalazione
Proposta	Associa un utente S o P a una classificazione	Molti-a-molti	Utente S/P, classificazione
Creazione	Associa un utente P a un'escursione	1-a-molti	Utente P, escursione
Iscrizione	Associa un utente S o P a un'escursione	Molti-a-molti	Utente S/P, escursione
Mittente	Associa un utente a un messaggio	1-a-molti	Utente, messaggio
Destinatario	Associa un utente ad un messaggio	1-a-molti	Utente, messaggio
Modifica specie	Associa un utente A ad una specie	Molti-a-molti	Utente A, specie
Creazione specie	Associa un utente A ad una specie	Molti-a-molti	Utente A, specie
Creazione C	Associa un utente A ad una campagna fondi	1-a-molti	Utente A, campagna fondi
Donazione	Associa una campagna fondi ad un utente	Molti-a-molti	Campagna fondi, utente
Creazione habitat	Associa un habitat a un utente A	1-a-molti	Habitat, utente A
Modifica habitat	Associa un habitat a un utente A	Molti-a-molti	Habitat, utente A

BUSINESS RULES
Le iscrizioni alle escursioni (per utenti Semplici e Premium) sono aperte fino a quando non si raggiunge il numero massimo di partecipanti indicato dall'utente amministratore che ha creato l'escursione.
Il campo "Testo" di Messaggio può contenere al massimo 200 caratteri.
Il campo "Commento" di Proposta può contenere al massimo 200 caratteri.
Il campo "Stato" di Campagna_fondi può essere solo "Aperto" oppure "Chiuso".
Una Campagna_fondi passa da Stato "Aperto" a "Chiuso" nel momento in cui si raggiunge l'importo previsto.
Non si possono effettuare donazioni ad una Campagna_fondi in Stato "Chiuso".
Un Utente che ha inserito la segnalazione può anch'esso inserire una proposta di Classificazione.
REGOLE DI DERIVAZIONE
L'Affidabilità di un utente Premium è dato dal rapporto tra numero di classificazioni corrette e numero di classificazioni totali.
Il campo Contatore registra ogni segnalazione inserita da un utente.

	TABELLA DELLE OPERAZIONI	
OPERAZIONI	TIPO	FREQUENZA
Inserimento Segnalazione	Interattiva	3 volte al mese
Rimozione Segnalazione	Interattiva	2 volte al mese
Contatore Segnalazioni	Batch	5 volte al mese

	TABELLA DEI VOLUMI	
CONCETTO	TIPO	VOLUME
Specie Animale	Entità	25
Specie Vegetale	Entità	25
Utente Semplice	Entità	50
Utente Premium	Entità	25
Utente Amministratore	Entità	10

PROGETTAZIONE LOGICA

Eliminazione delle generalizzazioni

1. La soluzione applicata per la generalizzazione totale di utente (in utente semplice/premium/amministratore) è stata quella di accorpare i figli (semplice/premium/amministratore) nel padre (utente). In questo modo viene creata una sola tabella con all'interno tutti gli utenti. In questo caso si creano dei campi con al loro interno dei valori Null nel caso in cui l'utente è semplice oppure amministratore. La scelta è ricaduta su questa soluzione perché le condizioni per passare da utente semplice a premium sono semplici da assolvere e per ciò il numero di utenti semplici, all'intero del database, sarà limitato. Inoltre, anche il numero di utenti amministratori in genere è abbastanza ristretto.
2. La soluzione per la generalizzazione totale di specie (in animale e vegetale) è stata quella di sostituire la generalizzazione con relazioni tra l'entità genitore e l'entità figlie. La scelta è ricaduta su questa soluzione perché sono presenti operazioni che riguardano l'entità genitore e operazioni che riguardano l'entità figlie. Con questa soluzione non vengono introdotte valori Null, ma occorre inserire dei vincoli. In questo caso i vincoli sono i seguenti:
 - L'entità specie non può partecipare contemporaneamente alle relazioni che comprendono animale e vegetale
 - Ogni occorrenza di specie deve appartenere almeno a una tra le sue relazioni che comprendono animale oppure vegetale

TRADUZIONE

SPECIE (nome_latino, classe, nome_italiano, link_wikipedia, anno_classificazione, livello_vulnerabilità, nome_utente)

ANIMALE (nome_latino, numerosità, altezza, peso)

VEGETALE (nome_latino, altezza, diametro)

APPARTENENZA (nome_latino, nome_habitat)

HABITAT (nome_habitat, descrizione, nome_utente)

UTENTE (nome, e-mail, password, anno_nascita, professione, foto, data_registrazione, contatore, n.classificazioni_corrette, n.classificazioni_errate, n.classificazioni_totali, affidabilità, tipo_utente)

MESSAGGIO (codice_messaggio, testo, titolo, timestamp, nome_mittente, nome_destinatario)

SEGNALAZIONE (codice_segnalazione, data, foto, latitudine, longitudine, nome_utente, nome_habitat, nome_latino)

CLASSIFICAZIONE (codice_classificazione, commento, data, nome_utente, codice_segnalazione, nome_latino)

ESCURSIONE (codice_escursione, titolo, data, orario_di_partenza, orario_di_ritorno, tragitto, descrizione, numero_massimo_partecipanti, nome_utente)

ISCRIZIONE (codice_iscrizione, nome_utente, codice_escursione)

CORREZIONE (codice_correzione, nome_amministratore, codice_classificazione)

CAMPAGNA FONDI (codice_campagna, stato, data_inizio, descrizione, importo_massimo, nome_amministratore)

DONAZIONE (codice_donazione, codice_campagna, nome_utente, importo, note)

MODIFICA SPECIE (id, nome_amministratore, nome_latino)

MODIFICA HABITAT (id, nome_habitat, nome_amministratore)

SPECIE.nome_utente -> UTENTE.nome_utente
ANIMALE.nome_latino -> SPECIE.nome_latino
VEGETALE.nome_latino -> SPECIE.nome_latino
APPARTENEZA.nome_latino -> SPECIE.nome_latino
APPARTENENZA.nome_habitat -> HABITAT.nome_habitat
HABITAT.nome_utente -> UTENTE.nome
MESSAGGIO.nome_mittente -> UTENTE.nome
MESSAGGIO.nome_destinatario -> UTENTE.nome
SEGNALAZIONE.nome_utente -> UTENTE.nome_utente
SEGNALAZIONE.nome_habitat -> HABITAT.nome_habitat
SEGNALAZIONE.nome_latino -> SPECIE.nome_latino
CLASSIFICAZIONE.codice_segnalazione -> SEGNALAZIONE.codice_segnalazione
CLASSIFICAZIONE.nome_latino -> SPECIE.nome_latino
CLASSIFICAZIONE.nome_utente -> UTENTE.nome_utente
ESCURSIONE.nome_utente -> UTENTE.nome_utente
ISCRIZIONE.nome_utente -> UTENTE.nome_utente
ISCRIZIONE.codiceEscursione -> ESCURSIONE.codiceEscursione
CORREZIONE.nome_utente -> UTENTE.nome
CORREZIONE.codice_classificazione -> CLASSIFICAZIONE.codice_classificazione
CAMPAGNA_FONDI.nome_utente -> UTENTE.nome_utente
DONAZIONE.nome_utente -> UTENTE.nome
DONAZIONE. CodiceCampagna -> CAMPAGNA_FONDI. CodiceCampagna
MODIFICA_SPECIE.nome_utente -> UTENTE.nome
MODIFICA_SPECIE.nome_latino -> SPECIE.nome_latino
MODIFICA_HABITAT.nome_amministratore -> AMMINISTRATORE.nome_utente
MODIFICA_HABITAT.nome_habitat -> HABITAT.nome_habitat

ANALISI DELLE RIDONDANZE

Alfa -> peso operazioni di scrittura = 2

wI -> peso operazioni interattive = 0,8

wB -> peso operazioni batch 0,2

Analisi dei costi CON RIDONDANZA

	CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
Inserimento segnalazione	Utente	Entità	1	W
	Segnalazione	Entità	1	W
	Inserimento	Relazione	1	W
Rimozione segnalazione	Utente	Entità	1	W
	Segnalazione	Entità	1	W
	Inserimento Segnalazione	Relazione	1	W
Contatore di segnalazioni utente	Utente	Entità	1	R

Costo Operazioni:

$$C(OP1) = 3 \times 0,8 \times (2 \times 3 + 1) = 16,8$$

$$C(OP2) = 2 \times 0,8 \times (2 \times 3 + 0) = 9,6$$

$$C(OP3) = 5 \times 0,2 \times (2 \times 0 + 1) = 1$$

$$C(Totale) 16,8 + 9,6 + 1 = 27,4$$

Analisi dei costi SENZA RIDONDANZA

	CONCETTO	COSTRUTTO	ACCESSI	TIPO
<i>Inserimento segnalazione</i>	Inserimento Segnalazione	Relazione	1	W
	Segnalazione	Entità	1	W
<i>Rimozione segnalazione</i>	Inserimento Segnalazione	Relazione	1	W
	Segnalazione	Entità	1	W
<i>Contatore di segnalazioni utente</i>	Utente	Entità	1	R
	Inserimento Segnalazione	Relazione	30	R

Costo Operazioni:

$$C(OP1) = 3 \times 0,8 \times (2 \times 3 + 1) = 16,8$$

$$C(OP2) = 2 \times 0,8 \times (2 \times 3 + 0) = 9,6$$

$$C(OP3) = 5 \times 0,2 \times (2 \times 0 + 31) = 31$$

$$C(Totale) = 16,8 + 9,6 + 31 = 57,4$$

$$SPEED\ UP = C(S) / C(SRid) = 57,4 / 27,4 = 2,09$$

Occupazione della Memoria:

Occupazione memoria senza ridondanza $m(S) = X$

Occupazione memoria con ridondanza $m(sRid) = X + 4B \times \text{NumeroUtenti}$

APPLICAZIONE WEB

L'applicazione Web sviluppata consente operazioni di varia natura che permettono ad un utente di interagire con un database tramite un'interfaccia *user-friendly*.

Innanzitutto è necessario caricare il file Progetto.sql per la creazione e il caricamento delle varie tabelle, trigger e delle *stored procedure*.

Successivamente basterà aprire la cartella con i file del progetto tramite un browser e si aprirà la pagina per il login. Al primo accesso dell'applicazione sarà necessario registrarsi e creare così un nuovo utente. Dopo aver compilato tutti i campi obbligatori (quali il nome utente, l'email, la password, l'anno di nascita e la professione) si potrà accedere alla home page del sito tramite le credenziali appena inserite. Nella pagina principale apparirà un header, con tutte le varie sezioni e operazioni consentite, e nel body un messaggio di benvenuto con una serie di immagini a scorrimento.

In particolare tramite l'header si potrà accedere alla pagina che permette di inserire segnalazioni tramite l'indicazione della posizione geografica dell'avvistamento (latitudine e longitudine), il nome dell'habitat e l'inserimento di una foto. Tramite il click sul button "Invia Segnalazione" le informazioni appena inserite verranno inviate al database. Questo sarà il formato standard per la comunicazione con la base di dati, con i vari campi da inserire (alcuni obbligatori ed altri opzionali) seguiti da un pulsante per l'invio dei dati. Sarà possibile anche proporre delle classificazioni per segnalazioni esistenti inserendo il codice della segnalazione che si vuole classificare, seguito dal nome latino cui potrebbe appartenere la specie e un commento. Nel momento in cui si raggiungono almeno 5 proposte di classificazione per una segnalazione, la specie che ha ricevuto la maggioranza delle indicazioni verrà considerata quella giusta, e sarà costruito un collegamento tra la segnalazione e la specie. Si ricorda che le classificazioni e le segnalazioni possono essere inserite solamente da utenti di tipo Semplice o Premium.

Si possono inoltre visualizzare tutti gli utenti registrati nella piattaforma con i relativi dati inseriti in fase di registrazione e in più il numero di classificazioni corrette, sbagliate e totali, oltre ad un indice di affidabilità e il tipo di utente (Semplice, Premium, Amministratore).

È prevista anche la possibilità di modificare il proprio profilo tramite la sua sezione dedicata. Si ricorda però che non sarà possibile modificare il proprio nome utente.

Gli utenti inoltre possono inviare e ricevere messaggi da altri utenti, e visualizzarli nella sezione "Messaggio". Vi è poi una categoria di operazioni consentita solamente ad utenti amministratori identificate dal dropdown button chiamato "Amministrazione". La registrazione di un utente amministratore può avvenire solo tramite terminale, e non tramite la pagina Web. Tra le operazioni previste per gli amministratori troviamo: l'inserimento di una nuova specie (sia animale che vegetale), l'inserimento di un nuovo habitat, la possibilità di correggere una classificazione presente del database e la creazione di una campagna fondi che oltre ad avere una data di inizio ed una descrizione, dispone di un campo Importo Massimo, il quale al raggiungimento di tale cifra, setterà lo Stato della campagna fondi da Aperto a Chiuso. Tutti gli utenti della piattaforma infatti potranno effettuare delle donazioni solamente a campagne fondi aperte. La pagina dedicata alle donazioni è stata sviluppata in modo che siano visibili solamente le campagne fondi ancora aperte.

Un utente di tipo Semplice può essere promosso a utente Premium, nel momento in cui inserisce almeno 3 segnalazioni. Un utente Premium dispone di alcuni privilegi non garantiti ad altri tipi di utente. Ad esempio solamente un utente Premium può creare delle escursioni tramite la pagina dedicata inserendo un titolo, una data, un orario di partenza, un orario di ritorno, un tragitto, una descrizione e un numero massimo di partecipanti. Gli utenti sia Semplici che Premium possono partecipare alle escursioni, le quali verranno visualizzate in forma tabellare a meno che non sia stato raggiunto il numero massimo di partecipanti per quella particolare escursione.

