

PROGETTO BASI DI DATI 2024-2025

Studente: Jacopo, Chevalley de Rivaz
Email: jacopo.chevalleyderi@edu.unito.it
Matricola: 983309

1.1. Requisiti Iniziali

Si vuol realizzare un sistema che raccoglie e organizza tutte le informazioni relative alle aree protette italiane, offrendo una panoramica completa e dettagliata, e fornendo strumenti utili per la pianificazione di visite, la gestione delle aree stesse e dei servizi forniti.

Per ogni parco, il sistema memorizza dettagli come il codice identificativo, il nome, la regione in cui si trova, la tipologia (ad esempio, parco nazionale o riserva naturale), l'ente che la gestisce, il provvedimento che ne ha sancito l'istituzione, le superfici terrestre e marina, i chilometri di costa e altre informazioni utili.

Le aree protette sono classificate in base al tipo, seguendo la classificazione ufficiale (<https://www.mase.gov.it/pagina/classificazione-delle-aree-naturali-protette>).
Inoltre, sul sito sono rappresentate come suddivise per regione.

Alcuni parchi partecipano a programmi di certificazione come la Carta Europea del Turismo Sostenibile (CETS), che promuove pratiche turistiche rispettose dell'ambiente e del patrimonio naturale.

Ogni sezione del sito dedicata ad una specifica area protetta ha una pagina dedicata alle ultime notizie, complete di data, foto e testo, per tenere aggiornati gli utenti su eventi e novità.

Per chi desidera visitare l'area, il sistema deve fornire informazioni sui centri visita sufficienti per facilitare l'organizzazione di visite e percorsi. Questo è un esempio (#PIC_1, riportata al fondo del documento per comodità).

Per chi cerca un posto dove alloggiare, il sistema elenca le strutture ricettive nelle vicinanze, fornendo dettagli su nome, indirizzo, contatti, servizi offerti, trattamenti disponibili ed eventuali impegni ecologici. Alcune di queste strutture sono attrezzate per ospitare scuole o gruppi e dispongono di parcheggi adeguati. Inoltre, alcune aderiscono alla Carta Europea del Turismo Sostenibile, garantendo un'esperienza rispettosa dell'ambiente.

Per gli appassionati di escursioni, il sistema descrive vari tragitti con informazioni su segnaletica, punto di partenza, modalità di percorrenza (a piedi, in bici, a cavallo), livello di difficoltà, tempo stimato di percorrenza e una lista di guide autorizzate con relative valutazioni.

I visitatori possono registrarsi sul sito creando un profilo con username e password, che permette loro di inviare richieste di prenotazione alle strutture ricettive, specificando le date di soggiorno e il numero di ospiti. Le strutture ricevono queste richieste e, dopo aver verificato la disponibilità, possono accettare o meno.

Il sistema tiene traccia dei dati relativi alle presenze di ogni area protetta, registrando orari di entrata e uscita, tipologia di utente (senior, bambini, gruppi scolastici, altri gruppi), itinerari percorsi e feedback sotto forma di valutazioni a stelle per ogni percorso. Il sistema consente ad ogni visitatore di esprimere un giudizio (in stelle), che aggiorna la valutazione degli itinerari, e di lasciare un commento. Inoltre, conserva i commenti postati sul sito del parco e le valutazioni date alle guide.

Il sistema permette di prenotare visite guidate in orari specifici con delle guide abilitate i cui estremi (licenze, itinerari disponibili per ciascuna guida, valutazioni da parte degli utenti passati, e calendario con le loro disponibilità) sono resi disponibili agli operatori turistici ed ai visitatori. Ogni itinerario può essere associato a una o più guide abilitate, e il sistema mantiene un registro aggiornato delle guide disponibili in ogni momento. Nella pagina degli itinerari, viene mostrato il numero di guide abilitate e il numero di quelle disponibili.

Per quanto riguarda le visite guidate, il sistema organizza un numero definito di tour programmati per ogni itinerario, ciascuno con un numero massimo di partecipanti, uno stato attuale e una guida assegnata tra quelle abilitate. I gestori del parco possono consultare uno storico delle visite effettuate in ogni anno, utile per analisi di mercato e miglioramento dei servizi offerti.

1.2. Glossario

Termine	Descrizione	Sinonimo	Collegamenti
AREA PROTETTA	Area naturale tutelata e presente nel territorio italiano	Parco	Regione, Tipologia di area, Ente gestore, News, Itinerario, Centro di visita, Struttura Ospitante
REGIONE	Regione italiana		Area Protetta
TIPOLOGIA DI AREA	Classificazione ufficiale dell'area protetta. Elenco disponibile a: https://www.mase.gov.it/pagina/classificazione-delle-aree-naturali-protette	Categoria	Area Protetta
ENTE GESTORE	Ente responsabile della gestione dell'area protetta	Gestore	Area Protetta
CETS	Certificazione europea: Carta Europea del Turismo Sostenibile		Area Protetta, Struttura Ospitante
NEWS	Notizia pubblicata da un'area protetta per comunicare con gli utenti		Area Protetta
ITINERARIO	Percorso all'interno di un'area protetta attraversabile dagli utenti		Area Protetta, Guida turistica, Visita organizzata
MODALITA' PERCORRENZA	Modalità con le quali viene affrontato un itinerario. Comprende attualmente unicamente: "piedi", "bici", "cavallo"		Itinerario
STRUTTURA OSPITANTE	Struttura ricettiva situata nelle vicinanze di uno o più aree protette, utilizzabile per il soggiorno degli utenti.	Struttura Ricettiva	Area Protetta, Prenotazione struttura
SERVIZIO	Prestazioni offerte da una struttura ospitante, possono variare nel tempo.		
TRATTAMENTO	Tipologie di modalità di accesso alla struttura. Ad esempio "B&B", "Solo pernottamento"...		Struttura Ospitante

CENTRO DI VISITA	Struttura situata nelle vicinanze di un'area protetta. Può contenere l'inizio di tragitti, musei o tenere momenti formativi.	Punto Informativo	Area protetta
VISITA ORGANIZZATA	Escursione programmata su uno degli itinerari disponibili dell'area protetta ed accompagnata da una guida turistica.	Escursione guidata	Itinerari, Valutazione
GUIDA TURISTICA	Persona abilitata a condurre visite organizzate su uno o più tragitti. Le guide posseggono da una a molteplici licenze.	Guida	Itinerario, Visita organizzata, Valutazione
LICENZA	Abilitazione ufficiale posseduta da una guida. Ad esempio certificazioni di lingua.		Guida turistica
UTENTE	Persona registrata alla piattaforma che vuole effettuare prenotazioni o lasciare commenti e valutazioni	Visitatore	Prenotazione, Presenza, Commenti Piattaforma, Valutazione
PRENOTAZIONE STRUTTURA	Richiesta di pernottamento inviata da un utente ad una struttura ospitante, caratterizzata da date, numero di ospiti ed uno stato della prenotazione.		Utente, Struttura Ospitante
PRENOTAZIONE VISITA ORGANIZZATA	Richiesta di prenotazione ad una visita organizzata da parte di un utente.		Utente, Visita organizzata
PRESENZA	Accesso di un utente ad un'area protetta, anche senza percorrere un itinerario	Accesso	Utente, Area protetta
PRESENZA ITINERARIO	Accesso di un utente ad un itinerario durante una presenza in un'area protetta, a seguito di visita spontanea o visita organizzata.		Presenza, Guida, Visita organizzata

STORICO PRESENZE	Insieme delle presenze alle aree protette, agli itinerari ed alle visite organizzate.	Storico	Presenza, Presenza Itinerario
VALUTAZIONE	Giudizio espresso in stelle (1-5) rispetto a guide, itinerari, presenze o aree protette.		Itinerario, Guida Turistica
COMMENTI PIATTAFORMA	Testo libero lasciato da un utente su un'area protetta o un itinerario che ha percorso.	Recensione	Itinerario, Guida turistica, Area protetta

1.3. Requisiti Rivisti e Strutturati

Obiettivo: sistema di raccolta, organizzazione ed amministrazione delle informazioni relative ad aree protette italiane, itinerari affrontabili nelle aree protette, gestione e prenotazione di visite organizzate sugli itinerari dell'area protetta, gestione e prenotazione di soggiorni in strutture ospitanti vicine alle aree protette, gestione ed organizzazione di guide per le visite organizzate.

Relativamente alle Aree protette:

Ogni area protetta registrata possiede dei propri dettagli specifici quali:

- codice identificativo,
- nome,
- una o più regioni di appartenenza,
- l'ente che la gestisce,
- il provvedimento che ne ha sancito l'istituzione,
- la superficie terrestre,
- la superficie marina,
- i chilometri di costa,
- se appartenente a CETS,
- il tipo di area

Ogni area protetta ha la possibilità di pubblicare news composte da testo, opzionalmente immagine, data ed ora; disponibili alla consultazione degli utenti.

Relativamente agli Itinerari nelle aree protette:

Alcune aree dispongono di uno o più itinerari attraversabili dagli utenti.

Ogni itinerario registrato possiede dei propri dettagli specifici quali:

- nome
- descrizione dell'itinerario
- segnaletica
- difficoltà
- tempo stimato di attraversamento
- modalità di percorrenza

Relativamente alle Strutture ospitanti:

Alcune aree dispongono di una o più strutture ospitanti nelle vicinanze.

Ogni struttura ospitante registrata possiede dei propri dettagli specifici quali:

- nome,
- indirizzo,
- contatti,
- impegni ecologici,
- elenco dei servizi forniti (variabili nel tempo),
- elenco dei trattamenti disponibili (variabili nel tempo),
- se appartenente a CETS,
- se ha la possibilità di ospitare gruppi di persone
- se ha la possibilità di ospitare gruppi scolastici

Relativamente ai Centri di visita:

Alcune aree dispongono di uno o più centri di visita.

Ogni centro di visita registrato possiede dei propri dettagli specifici quali:

- nome
- indirizzo (completo di: indirizzo, comune, provincia, CAP, opzionalmente URL di google maps)
- orari di apertura (come testo)
- note da parte del centro di visita

Relativamente alle Visite Organizzate:

Alcuni itinerari possono essere svolti mediante visita organizzata che mette a disposizione una guida turistica specializzata. Le visite organizzate sono prestabilite ed inserite nella piattaforma.

Ogni visita organizzata su itinerario possiede dei propri dettagli specifici quali:

- titolo della visita organizzata
- numero massimo di partecipanti
- la data ed ora della visita
- lo stato attuale della visita (esattamente tra: vuoto, prenotabile, completo)
- una guida turistica

Relativamente alle Guide turistiche:

Le guide turistiche caratterizzate da un nome, cognome ed un elenco di licenze abilitate, possono essere abilitate ad percorrere uno più itinerari.

Ogni itinerario può essere percorso da una o più guide turistiche.

Relativamente agli Utenti:

Ogni utente che desidera prenotare una visita organizzata o prenotare una struttura ospitante è tenuto a registrarsi nel sito della piattaforma utilizzando un username unico ed una password, aggiungendo dettagli come il proprio nome e cognome.

Relativamente alle Prenotazioni delle strutture ospitanti:

Le prenotazioni che un utente effettua verso una struttura ospitante, sono caratterizzate da alcuni dettagli come:

- numero di ospiti
- data ed ora di check-in
- data ed ora di check-out
- data ed ora della prenotazione

e ricevono automaticamente uno stato di prenotazione uguale a “in_attesa”.

Le strutture ospitanti dopo aver ricevuto una richiesta di prenotazione, possono aggiornare lo stato di prenotazione in uno tra: “accettato”, “rifiutato” in base alla disponibilità.

Relativamente alle Prenotazioni di visite organizzate:

Le prenotazioni che un utente effettua verso una specifica visita organizzata, sono caratterizzate da alcuni dettagli come:

- numero di partecipanti

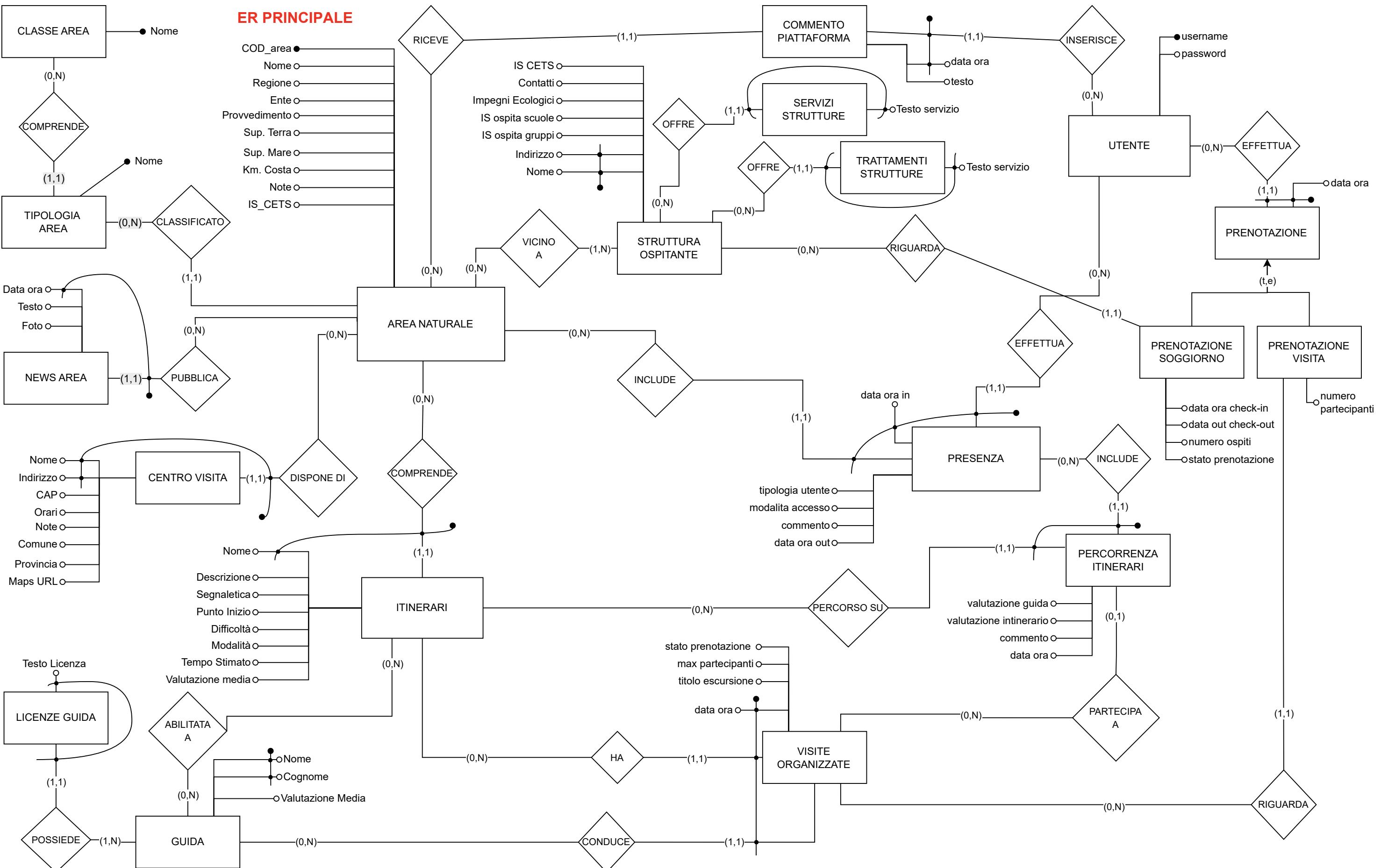
Relativamente allo Storico delle presenze e prenotazioni:

Il sistema tiene uno storico degli accessi degli utenti alle aree protette, agli itinerari effettuati ed eventuali visite organizzate; consultabile dall'amministrazione a fini statistici.

Durante la registrazione della presenza di un utente, verrà annotata la tipologia di utente e la modalità di accesso.

Al termine di ogni accesso ad una delle aree protette, l'utente ha la possibilità di lasciare un commento sulla giornata; una valutazione e commento su ognuno degli itinerari se ne ha percorsi; una valutazione alla guida che l'ha accompagnato nel caso di visita organizzata.

Se lo desidera un utente può lasciare anche dei commenti generali su un area protetta, purché sia registrato alla piattaforma ed anche se non ha mai effettuato un accesso alla stessa area protetta.



1.4. Business Rules

Integrità:

- Per ogni prenotazione soggiorno deve valere che: data ora check-in < data ora check-out
- Il numero di utenti di una prenotazione visita organizzata deve essere minore o uguale al numero di posti ancora disponibili della visita, escludendo quelli già prenotati.
- Una prenotazione soggiorno può assumere solamente ed esattamente uno dei seguenti stati: "in_attesa", "accettato", "rifiutato".
- Separatamente per prenotazioni soggiorno e prenotazioni visite organizzate, Un utente non può effettuare due prenotazioni con la stessa data e ora.
- Ogni occorrenza di prenotazione deve apparire esattamente una sola volta tra prenotazione soggiorno e prenotazione visita
- A fine statistico, è sempre preferibile non eliminare occorrenze primarie e preferire l'aggiunta di un campo booleano "rimosso" per marcarne la rimozione
- Ogni presenza in un'area protetta deve essere associata ad un utente
- Un utente si registra in autonomia sulla piattaforma o al momento dell'accesso ad un'area protetta, un operatore lo registra mediante username "GUEST_UUID" dove UUID indica una stringa randomica ed unica
- Per ogni presenza registrata, la tipologia di utente deve essere una tra: "bambino", "adulto", "senior"
- Per ogni presenza registrata, la modalità di accesso deve essere una tra: "singolo", "gruppo scolastico", "gruppo"
- Un utente può inserire una valutazione ed un commento ad un itinerario solo se lo ha percorso
- Un utente può inserire una valutazione relativa ad una guida solamente se ha partecipato ad una visita organizzata che includeva quella stessa guida per l'itinerario svolto
- Un utente può inserire un commento dopo aver effettuato una presenza in un'area protetta
- Un utente registrato alla piattaforma può lasciare commenti ad aree protette anche se non le ha visitate
- La modalità di un itinerario deve essere una tra: "piedi", "bici", "cavallo"
- Ogni valutazione è rappresentata in stelle come un punteggio intero che va da 1 a 5 compresi.
- Non tutte le aree protette hanno degli itinerari, potrebbero essere aree esclusivamente marittime o nuove ancora in lavoro
- Un utente può effettuare una visita (presenza) anche in un'area protetta sprovvista di itinerari
- Una struttura ospitante può essere vicina a diverse aree protette.
- Non ci possono essere due strutture ospitanti con lo stesso nome e lo stesso indirizzo
- Ogni visita organizzata ha un solo itinerario fissato
- Gli attributi nominati IS_... sono da considerarsi come attributi booleani
- Un utente non può svolgere due volte lo stesso itinerario durante una singola presenza
- Le presenze e le percorrenze su itinerari vengono registrate prima dell'accesso e vengono poi aggiornate con le informazioni supplementari come le valutazioni, commenti, ora di uscita.
- Un'area protetta non può pubblicare due news nello stesso istante (timestamp)

Derivazione:

- La disponibilità di una guida turistica è derivabile dall'assenza di visite organizzate che la coinvolgono nella stessa data ed ora
- La valutazione media di una guida turistica è derivabile dall'aggregazione delle valutazioni alle guide degli utenti che hanno percorso degli itinerari durante una visita organizzata tenuta dalla guida stessa.
- La valutazione media di un itinerario è derivabile dall'aggregazione delle valutazioni agli itinerari degli utenti che hanno percorso l'itinerario stesso.
- Lo stato di una visita organizzata deriva dal numero di utenti prenotati nel seguente modo:
 - "vuoto": numero totale prenotati = 0
 - "prenotabile" 0 < numero prenotati < max
 - "completo" max ≤ numero prenotati

2.1. Tavola dei Volumi

Concetto	Tipo	Volume
CLASSE AREA	E	6
TIPOLOGIA AREA	E	50
AREA NATURALE	E	871
GUIDE TURISTICHE	E	3.000
UTENTI	E	400.000
STRUTTURE OSPITANTI	E	3800 (circa il 15% è vicino a + aree)
ITINERARI AREE PROTETTE	E	3310 (circa 3.8 per area protetta *nota_1)
CENTRO VISITE	E	1.700 (circa 1.95 per area)
STRUTTURA OSPITANTE VICINO AD AREA NATURALE	A	4355 (circa 5 per area)
SERVIZI STRUTTURE	A	30.400 (circa 8 per struttura)
TRATTAMENTI STRUTTURE	A	2613 (circa 3 per struttura)
COMMENTI PIATTAFORMA	A	100.000 (il 25% degli utenti ha lasciato commenti)
NEWS AREA NATURALE	A	8710 (circa 10 per area)
PRENOTAZIONI SOGGIORNI	A	240.000 (ogni struttura ha ricevuto una prenotazione, il 40% degli utenti ha fatto una sola prenotazione, il 10% ne ha fatte due, il restante 0)
LICENZE GUIDE TURISTICHE	A	7200 (ogni guida ha circa 2.4 licenze)
GUIDE ABILITATE AGLI ITINERARI	A	9.000 (ogni guida è abilitata in media a 3 itinerari dal momento che un'area ne ha in media 3.8)
VISITE ORGANIZZATE	A	726.000 (tutte le guide tengono una o due visite al giorno, si lavora 220 giorni l'anno)
PRENOTAZIONI VISITE ORGANIZZATE	A	2.904.000 (ogni visita ha in media 4 partecipanti)

PRESENZE IN AREA NATURALE	A	520.000 (ogni utente ha effettuato almeno una presenza, il 30% due)
PRESENZE SU ITINERARI	A	468.000 (il 20% delle presenze non ha fatto itinerari, il 70% ne ha fatto uno, il 10% ne ha fatti due)

***nota_1:**

Questo numero l'ho ragionato partendo dal fatto che alcuni non hanno itinerari, altri ne hanno pochi, altre aree grandi ne hanno molti.

La stima è:

il 10% ne ha 0

il 50% ne ha 2

il 30% ne ha 6

il 10% ne ha 10

Di conseguenza $0*0.1 + 2*0.5 + 6*0.3 + 10*0.1 = 3.8$

2.2. Tavola delle operazioni

Operazione	Descrizione	Tipo	Frequenza G.
1	Consultazione elenco delle aree protette	I	5000
2	Consultazione delle news di un'area protetta	I	1500
3	Consultazione elenco dei centri visita di un'area protetta	I	1200
4	Consultazione elenco delle strutture ospitanti di un'area protetta	I	1000
5	Consultazione elenco degli itinerari di un'area protetta comprese le valutazioni	I	4000
6	Consultazione elenco delle visite organizzate di un'area protetta	I	1200
7	Registrazione ingressi in aree protette	I	500
8	Consultazione dello storico delle presenze in un'area protetta	I	100
9	Inserire commenti degli utenti rispetto ad un'area protetta anche non visitata	I	100
10	Aggiornare i commenti degli utenti rispetto ad un'area protetta visitata	I	300
11	Inserire una news relativa ad un'area protetta	I	20
12	Registrazione percorrenza di itinerari	I	400
13	Consultazione dello storico degli accessi agli itinerari di un'area protetta	I	300
14	Consultazione elenco delle guide abilitate ad un itinerario con la loro valutazione	I	1200

15	Consultazione elenco delle visite organizzate di un itinerario	I	1200
16	Aggiornare la valutazione degli utenti agli itinerari percorsi	I	200
17	Aggiornare i commenti degli utenti rispetto ad un itinerario percorso	I	200
18	Aggregare le valutazioni di un itinerario	B	200
19	Consultare le informazioni e lo stato di una visita organizzata	I	250
20	Registrare visite organizzate	I	100
21	Prenotazione di una visita organizzata	I	100
22	Aggiornare la valutazione degli utenti alle guide che hanno condotto la visita organizzata	I	50
23	Aggregare le valutazioni di una guida	B	50
24	Contare il numero di guide abilitate ad un determinato itinerario	I	800
25	Contare il numero di guide disponibili nelle visite organizzate per un determinato itinerario	I	800
26	Elencare gli itinerari disponibili per una determinata guida	I	1200
27	Elencare le visite organizzate di una determinata guida	I	400
28	Elencare le licenze di una determinata guida	I	400
29	Prenotazione di una struttura ospitante	I	100
30	Aggiornamento stato di una prenotazione ad una struttura ospitante	I	100
31	Registrazione utenti	I	500

2.3.1. Analisi delle Ridondanze

Ridondanze rilevate:

- VisiteOrganizzate.stato prenotazione: potremmo ricavare questo dato dal numero di prenotazioni alle visite organizzate e dal numero massimo di partecipanti.
- Itinerari.Valutazione Media: potremmo ricavare questo dato facendo la media delle valutazioni agli itinerari presenti negli itinerari percorsi dagli utenti.
- Guida.Valutazione Media: potremmo ricavare questo dato facendo la media delle valutazioni alle guide presenti negli itinerari percorsi dagli utenti.

Ridondanza analizzata: Itinerari.Valutazione Media

(5) Consultare elenco itinerari di un'area protetta comprese le valutazioni

Con ridondanza

Area Naturale → Itinerari (Valutazione Media)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Itinerario	E	1	L

Accessi richiesti = 1

Immaginiamo 1000 percorrenze (e recensioni) per itinerario

Senza ridondanza

Area Naturale → Itinerari (Valutazione Itinerario)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Itinerario	E	1	L
Percorrenza Itinerari	A	1000	L

Accessi richiesti = $1 + 1 * 1000 = 1001$

Essendo la valutazione complessiva un dato aggregato e considerando che l'aggregazione è un'operazione che richiede molte letture, evitare tutti gli accessi per ogni volta che la media viene richiesta è vantaggioso. Immaginando che ogni accesso richieda 1ms:

- con ridondanza: $1 * 1\text{ms} = 1\text{ ms}$
- senza ridondanza: $1001 * 1\text{ms} = 1001\text{ ms}$

Preferiamo quindi tenere la ripetizione al fine di migliorare le prestazioni, anche per evitare di dover spendere il tempo ad eseguire il calcolo della media oltre che il tempo in lettura.

Guadagnamo in questo esempio: $1001 - 1 = 1000\text{ ms}$

(18) Aggregare le valutazioni di un itinerario

Con ridondanza

Itinerari → Percorsi Itinerari (Valutazione Itinerario) → Itinerari

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Itinerario	E	1	L
Percorrenza Itinerari	A	1000	L
Itinerario	E	1	S

Accessi richiesti = $1 + 1 * 1000 + 1 = 1002$ *Immaginiamo 1000 percorrenze (e recensioni) per itinerario*

Senza ridondanza

Itinerari → Percorsi Itinerari (Valutazione Itinerario)

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Itinerario	E	1	L
Percorrenza Itinerari	A	1000	L

Accessi richiesti = $1 + 1 * 1000 = 1001$

Dovendo ottenere ed aggiornare la media delle valutazioni, con ridondanza dovremo fare un'operazione in più che senza, immaginando che ogni operazione richiesta 1ms:

- con ridondanza: $1002 * 1\text{ms} = 1002 \text{ ms}$
- senza ridondanza: $1001 * 1\text{ms} = 1001 \text{ ms}$

Nonostante richiesta tempo in più per eseguire un'operazione aggiuntiva quale l'aggiornamento del dato calcolato, il tempo guadagnato rispetto a non salvarsi l'informazione è comunque vantaggioso. Preferiamo tenere la ripetizione. Perdiamo in questo esempio: $1002 - 1001 = 1\text{ms}$

(26) Elencare itinerari disponibili per una guida con le valutazioni dell'itinerario

Con ridondanza

Guida → Visite organizzate → Itinerari

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Guida	E	1	L
Visite Organizzate	A	10	L
Itinerario	E	10	L

Immaginiamo che ogni guida abbia 10 visite su 10 itinerari diversi. Ogni itinerario ha 1000 valutazioni.

$$\text{Accessi richiesti} = 1 + 1 * (10 + 10) = 21$$

Senza ridondanza

Guida → Visite organizzate → Itinerari → Percorrenza Itinerari

Concetto	Costrutto	Accessi	Tipo
Guida	E	1	L
Visite Organizzate	A	10	L
Itinerario	E	10	L
Percorrenza Itinerari	A	1000	L

$$\text{Accessi richiesti} = 1 + 1 * (10 + 10 + 10 * 1000) = 10021$$

Ogni guida può avere molteplici visite che ha organizzato, ogni visita è su un singolo itinerario. Dovendo aggregare le recensioni di ogni itinerario compreso in una visita organizzata, il numero di accessi sale velocemente. Immaginando che ogni operazione richiesta 1ms

- con ridondanza: $21 * 1\text{ms} = 21 \text{ ms}$
- senza ridondanza: $10021 * 1\text{ms} = 10021 \text{ ms}$

Preferiamo largamente tenere la ripetizione. Guadagnamo in questo esempio: $10.021 - 21 = 10.000 \text{ ms}$

Facendo un confronto finale del risparmio con la ripetizione:

Considerando inoltre che il -1 rappresenta un'operazione batch che viene effettuata solamente una volta al giorno, non conviene in alcun modo rimuovere la ripetizione.

Confrontando con la tabella delle operazioni:

OP. 5:	$4000 / \text{giorno} * 1000 \text{ ms}$	= 4.000.000 ms risparmiati
OP. 18:	$200 / \text{giorno} * 1\text{ms}$	= 200 ms persi
OP. 26:	$1200 / \text{giorno} * 10.000 \text{ ms}$	= 12.000.000 ms risparmiati

Complessivamente: $4.000.000 + 12.000.000 - 200 = 15.999.800 \text{ ms risparmiati ovvero circa 4 ore 26 minuti (oltre alla potenza di calcolo)}$

2.3.2. Eliminazione Generalizzazioni

Generalizzazione rimossa: Prenotazione → Prenotazione Visita | Prenotazione Struttura

Gli ambiti sono troppo separati per tenerli sotto un concetto unico. Gli unici attributi che effettivamente condividono sono l'Utente e la data di prenotazione.

2.3.3. Partizionamento / Accorpamento di entità e associazioni

Accorpamento possibile: Struttura ospitante → Servizi Strutture + Trattamenti Strutture

Dal momento che la logica dietro le due entità Servizi e Trattamenti è la medesima e posseggono la stessa struttura (ID_servizio, testo) potremmo pensare di accorpare in un'unica entità

Offerte Struttura (ID_offerta, testo, tipo)

tipo: "servizio", "trattamento"

Ho tuttavia valutato di non effettuare questo accorpamento perchè un domani potrebbe diventare necessario aggiungere dettagli o specifiche ai Servizi o ai Trattamenti e diventerebbe un lavoro molto più complesso migrare i dati e dividerli. Preferisco quindi lasciarli separati sin da subito in ottica futura.

2.3.5. Scelta identificatori principali

Ho inserito diversi identificatori sia per questioni di prestazioni che per precisione nella ricerca.

Ad esempio ho inserito ID_UTENTE al fine di perdere la dipendenza con username, che potrebbe variare nel tempo o essere una stringa di lunghezza sconosciuta. Utilizzare un ID numerico autoincrementale in questo casto è molto vantaggioso velocizzando di molto la ricerca aggregata di un utente.

Un secondo ruolo importante dell'introduzione di identificatori come ID_COMMENTO, ID_PRESENZA è assicurarsi di mantenere una storicità degli eventi indipendentemente dalla rimozione di un utente dal database.

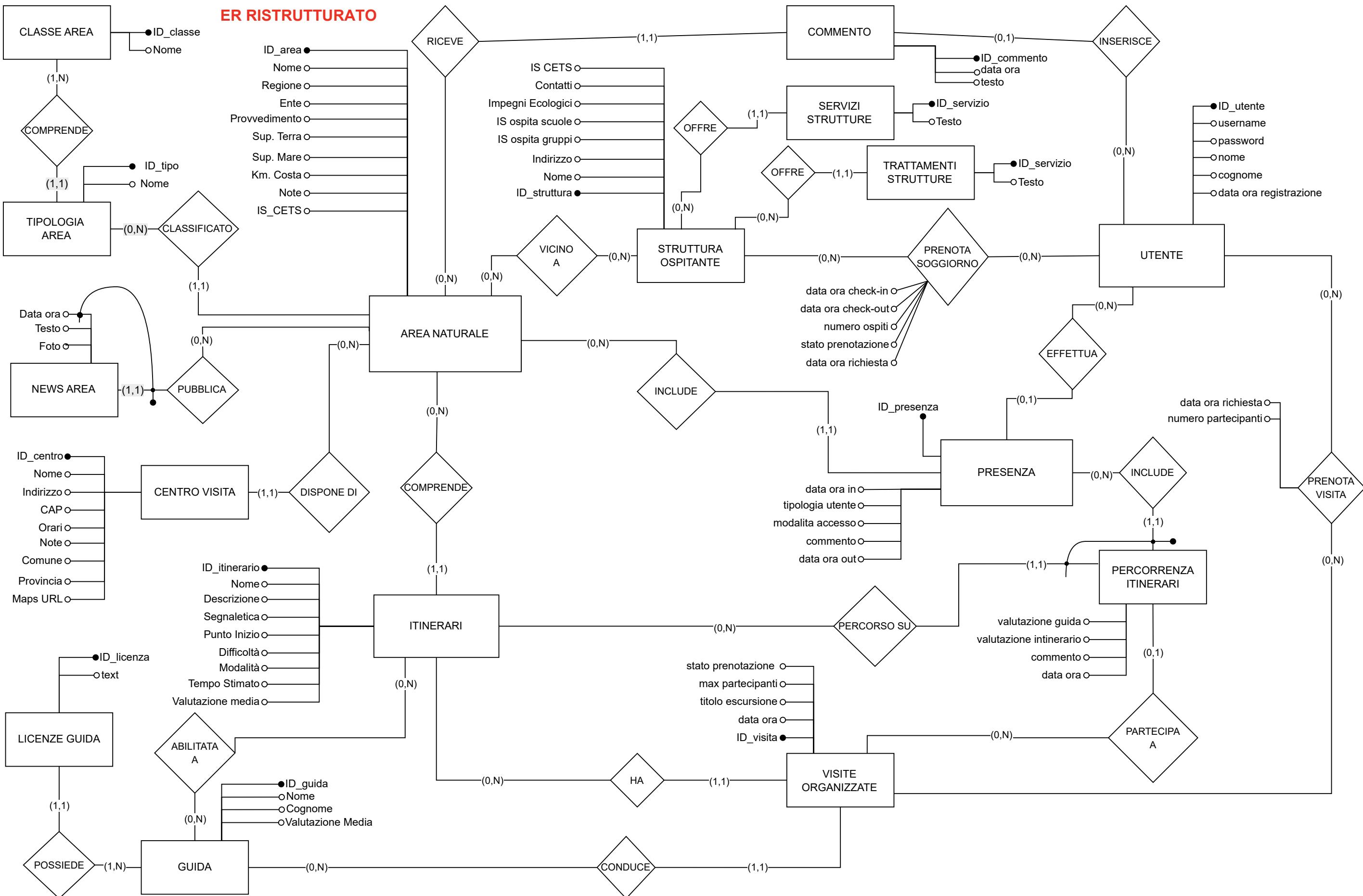
Introducendo l'ID e scollegando l'identificatore dall'utente, ho modificato la cardinalità da:

UTENTE (0,N) inserisce (1,1) COMMENTO a

UTENTE (0,N) inserisce (0,1) COMMENTO

in quanto preferisco mantenere lo storico del commento lasciato ad un area naturale rendendo anonimo l'utente che lo ha lasciato piuttosto che perderlo definitivamente.

Medesimo ragionamento per le Presenze, introducendo l'ID ho la possibilità di rimuovere utenti senza perdere lo storico delle presenze, percorrenze, visite organizzate svolte.



2.4. Business Rules

Integrità:

- Per ogni prenotazione soggiorno deve valere che: data ora check-in < data ora check-out
- Il numero di utenti di una prenotazione visita organizzata deve essere minore o uguale al numero di posti ancora disponibili della visita, escludendo quelli già prenotati.
- Una prenotazione soggiorno può assumere solamente ed esattamente uno dei seguenti stati: "in_attesa", "accettato", "rifiutato".
- Separatamente per prenotazioni soggiorno e prenotazioni visite organizzate, Un utente non può effettuare due prenotazioni con la stessa data e ora.
- A fine statistico, è sempre preferibile non eliminare occorrenze primarie e preferire l'aggiunta di un campo booleano "rimosso" per marcarne la rimozione
- Un utente si registra in autonomia sulla piattaforma o al momento dell'accesso ad un'area protetta, un operatore lo registra mediante username "GUEST_UUID" dove UUID indica una stringa randomica ed unica
- Per ogni presenza registrata, la tipologia di utente deve essere una tra: "bambino", "adulto", "senior"
- Per ogni presenza registrata, la modalità di accesso deve essere una tra: "singolo", "gruppo scolastico", "gruppo"
- Un utente può inserire una valutazione ed un commento ad un itinerario solo se lo ha percorso
- Un utente può inserire una valutazione relativa ad una guida solamente se ha partecipato ad una visita organizzata che includeva quella stessa guida per l'itinerario svolto
- Un utente può inserire un commento dopo aver effettuato una presenza in un'area protetta
- Un utente registrato alla piattaforma può lasciare commenti ad aree protette anche se non le ha visitate
- La modalità di un itinerario deve essere una tra: "piedi", "bici", "cavallo"
- Ogni valutazione è rappresentata in stelle come un punteggio intero che va da 1 a 5 compresi.
- Non tutte le aree protette hanno degli itinerari
- Un utente può effettuare una visita (presenza) anche in un'area protetta sprovvista di itinerari
- Una struttura ospitante può essere vicina a diverse aree protette.
- Ogni visita organizzata ha un solo itinerario fissato.
- Le valutazioni ed i commenti sono assoluti rispetto all'area protetta, itinerario o guida. Se un'occorrenza di utente ha lasciato una valutazione o commento ed in seguito viene rimossa, le valutazioni ed i commenti persistono rendendo anonimo l'utente che le ha lasciate.
- Gli attributi nominati IS_... sono da considerarsi come attributi booleani
- Un utente non può svolgere due volte lo stesso itinerario durante una singola presenza
- Le presenze e le percorrenze su itinerari vengono registrate prima dell'accesso e vengono poi aggiornate con le informazioni supplementari come le valutazioni, commenti, ora di uscita.
- Un'area protetta non può pubblicare due news nello stesso istante (timestamp)

Derivazione:

- La disponibilità di una guida turistica è derivabile dall'assenza di visite organizzate che la coinvolgono nella stessa data ed ora
- La valutazione media di una guida turistica è derivabile dall'aggregazione delle valutazioni alle guide degli utenti che hanno percorso degli itinerari durante una visita organizzata tenuta dalla guida stessa.
- La valutazione media di un itinerario è derivabile dall'aggregazione delle valutazioni agli itinerari degli utenti che hanno percorso l'itinerario stesso.
- Lo stato di una visita organizzata deriva dal numero di utenti prenotati nel seguente modo:
 - "vuoto": numero totale prenotati = 0
 - "prenotabile" 0 < numero prenotati < max
 - "completo" max ≤ numero prenotati

2.5 Schema Relazionale

- ClasseArea (ID_classe, Nome)
 - TipologiaArea (ID_tipo, ClasseArea, Nome)
 - TipologiaArea(ClasseArea) referenzia ClasseArea(ID_classe)
 - ClasseArea(Nome) è UNIQUE
 - TipologiaArea(Nome) è UNIQUE
- AreaNaturale (COD_area, nome, regione, ente, provvedimento, sup_terrestre, sup_marina, km_costa, note, IS_CETS, TipologiaArea)
 - NewsArea (AreaNaturale, DataOra, Testo, Foto)
 - AreaNaturale(TipologiaArea) referenzia TipologiaArea(ID_tipo)
 - NewsArea(AreaNaturale) referenzia AreaNaturale(COD_area)
- CentroVisita (ID_centro, AreaNaturale, Nome, Indirizzo, Cap, Orari, Note, Comune, Provincia, Maps URL)
 - CentroVisita(AreaNaturale) referenzia AreaNaturale(COD_area)
- Itinerario (ID_itinerario, AreaNaturale, nome, descrizione, segnaletica, punto_inizio, difficoltà, modalità, tempo_stimato, valutazione_media)
 - Itinerario(AreaNaturale) referenzia AreaNaturale(COD_area)
- StrutturaOspitante (ID_struttura, nome, indirizzo, impegni_ecologici, contatti, IS_ospita_gruppi, IS_ospita_scuole, IS_CETS)
 - ServiziStruttura (ID_servizio, StrutturaOspitante, testo)
 - TrattamentiStruttura (ID_trattamento, StrutturaOspitante, testo)
 - StrutturaVicinoA (AreaNaturale, StrutturaOspitante)
 - PrenotaSoggiorno(StrutturaOspitante, Utente, data_ora_richiesta, data_ora_checkin, data_ora_checkout, numero_ospiti, stato_prenotazione)
 - ServiziStruttura (StrutturaOspitante) referenzia StrutturaOspitante (ID_struttura)
 - TrattamentiStruttura (StrutturaOspitante) referenzia StrutturaOspitante (ID_struttura)
 - PrenotaSoggiorno(StrutturaOspitante) referenzia StrutturaOspitante(ID_struttura)
 - PrenotaSoggiorno(Utente) referenzia Utente(ID_utente)
 - StrutturaVicinoA(AreaNaturale) referenzia AreaNaturale(COD_area)
 - StrutturaVicinoA(StrutturaOspitante) referenzia StrutturaOspitante(ID_struttura)
- Utente (ID_utente, username, password, nome, cognome, data_ora_registrazione)
- CommentoAreaNaturale (ID_commento, Utente*, AreaNaturale, testo, data_ora)
 - Commento(Utente) referenzia Utente(ID_utente) ed ammette NULL
 - Commento(AreaNaturale) referenzia AreaNaturale(COD_area)
 - Utente(username) è UNIQUE
- Guida (ID_guida, nome, cognome, valutazione_media)
- ItinerariAbilitatiGuida (Itinerario, Guida)
- LicenzeGuida (ID_licenza, ID_guida, testo)
 - ItinerariAbilitatiGuida(Itinerario) referenzia Itinerario(ID_itinerario)
 - ItinerariAbilitatiGuida(Guida) referenzia Guida(ID_guida)
 - LicenzeGuida(Guida) referenzia Guida(ID_guida)

- VisiteOrganizzate(ID_visita, Guida, Itinerario, titolo_visita, max_partecipanti, data_ora, stato_disponibilita)
- PrenotaVisita (VisiteOrganizzate, Utente, data_ora_richiesta, num_partecipanti)
 - VisiteOrganizzate(Guida, Itinerario) referenzia ItinerariAbilitatiGuida(Guida, Itinerario)
 - PrenotaVisita(VisiteOrganizzate) referenzia VisiteOrganizzate(ID_visita)
 - PrenotaVisita(Utente) referenzia Utente(ID_utente)
- Presenza (ID_presenza, Utente*, AreaNaturale, data_ora_in, data_ora_out, tipologia_utente, modalita_accesso, commento)
- Presenzaltinerari(Presenza, Itinerario, VisiteOrganizzate*, valutazione_guida, valutazione_itinerario, commento_itinerario, data_ora)
 - Presenza(Utente) referenzia Utente(ID_utente) ed ammette NULL
 - Presenza(AreaNaturale) referenzia AreaNaturale(COD_area)
 - Presenzaltinerari(Presenza) referenzia Presenza(ID_presenza)
 - Presenzaltinerari(Itinerario) referenzia Itinerario(ID_itinerario)
 - Presenzaltinerari(VisiteOrganizzate) referenzia VisiteOrganizzate(ID_visita) e ammette NULL

Ho inoltre aggiunto alcuni attributi secondari ad alcune delle relazioni che andremo a creare, ad esempio:
Itinerari:

disponibile	utile per “disattivare momentaneamente” un itinerario senza rimuoverlo
rimosso	utili per “rimuovere un’occorrenza” senza perdere lo storico

ServiziStruttura, TrattamentiStruttura:

disponibile	utile per “disattivare momentaneamente”
-------------	---

ItinerariAbilitatiGuida:

disponibile	utile per “disattivare momentaneamente” un itinerario senza rimuoverlo
rimosso	utili per “rimuovere un’occorrenza” senza perdere lo storico

3.1. Implementazione DDL di creazione

```
CREATE TABLE classificazione_aree
(
    ID_classe_area SERIAL PRIMARY KEY,
    nome            varchar(200) NOT NULL UNIQUE
);

CREATE TABLE tipologia_aree
(
    ID_tipo_area    SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_classe_area int           NOT NULL,
    nome            varchar(200) NOT NULL UNIQUE,
    CONSTRAINT tipologia_aree_ID_area
        FOREIGN KEY (ID_classe_area)
            REFERENCES classificazione_aree (ID_classe_area)
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_tipologia_aree_ID_area ON tipologia_aree (ID_classe_area);

CREATE TABLE area_naturale
(
    cod_area        varchar(10) PRIMARY KEY,
    ID_tipo_area   int           NOT NULL,
    nome            varchar(200) NOT NULL,
    regione         varchar(50)  NOT NULL,
    ente            varchar(500) NOT NULL,
    provvedimento  varchar(300) NOT NULL,
    sup_terra       int           NOT NULL DEFAULT 0,
    sup_mare        int           NOT NULL DEFAULT 0,
    len_costa       int           NOT NULL DEFAULT 0,
    note            text          DEFAULT NULL,
    is_CETS         BOOLEAN      NOT NULL DEFAULT FALSE,
    rimosso         BOOLEAN      NOT NULL DEFAULT FALSE,
    CONSTRAINT area_naturale_ID_tipo_area
        FOREIGN KEY (ID_tipo_area)
            REFERENCES tipologia_aree (ID_tipo_area)
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_area_naturale_ID_tipo_area ON area_naturale (ID_tipo_area);
```

```

CREATE TABLE utenti
(
    ID_utente           SERIAL PRIMARY KEY,
    username            varchar(100) NOT NULL UNIQUE,
    password            varchar(255)          DEFAULT NULL,
    nome                varchar(100) NOT NULL,
    cognome             varchar(100) NOT NULL,
    data_ora_registrazione TIMESTAMP     NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP
);
CREATE TABLE guide
(
    ID_guida            SERIAL PRIMARY KEY,
    nome                varchar(100) NOT NULL,
    cognome             varchar(100) NOT NULL,
    valutazione_media int DEFAULT NULL
);
CREATE TABLE strutture
(
    ID_struttura        SERIAL PRIMARY KEY,
    nome                varchar(200) NOT NULL,
    indirizzo           varchar(200) NOT NULL,
    contatti            varchar(500)          DEFAULT NULL,
    impegni_ecologici  varchar(500)          DEFAULT NULL,
    is_ospita_scuole    BOOLEAN      NOT NULL DEFAULT FALSE,
    is_ospita_gruppi   BOOLEAN      NOT NULL DEFAULT FALSE,
    is_CETS              BOOLEAN      NOT NULL DEFAULT FALSE
);
CREATE TABLE centri_visita
(
    ID_centro           SERIAL PRIMARY KEY,
    cod_area             varchar(10)  NOT NULL,
    nome                varchar(200) NOT NULL,
    orari               text        NOT NULL,
    note                text        NOT NULL,
    indirizzo           varchar(200) NOT NULL,
    indirizzo_comune    varchar(100) NOT NULL,
    indirizzo_provincia varchar(100) NOT NULL,
    indirizzo_cap       varchar(10)  NOT NULL,
    indirizzo_maps_url text DEFAULT NULL,
    CONSTRAINT centri_visita_cod_area
        FOREIGN KEY (cod_area)
            REFERENCES area_naturale (cod_area)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_centri_visita_cod_area ON centri_visita (cod_area);

```

```

CREATE TABLE itinerari
(
    ID_itinerario      SERIAL PRIMARY KEY,
    cod_area           varchar(10) NOT NULL,
    nome               varchar(200) NOT NULL,
    descrizione        varchar(1000)          DEFAULT NULL,
    segnaletica        varchar(200) NOT NULL,
    punto_inizio_maps_url text      NOT NULL,
    difficolta         varchar(50)  NOT NULL,
    modalita           varchar(10) NOT NULL,
    tempo_stimato     int       NOT NULL,
    valutazione_media int       DEFAULT NULL,
    disponibile        BOOLEAN   NOT NULL DEFAULT TRUE,
    rimosso            BOOLEAN   NOT NULL DEFAULT FALSE,
    CONSTRAINT itinerari_cod_area
        FOREIGN KEY (cod_area)
            REFERENCES area_naturale (cod_area)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_itinerari_cod_area ON itinerari (cod_area);

CREATE TABLE area_naturale_news
(
    cod_area  varchar(10) NOT NULL,
    testo     text      NOT NULL,
    foto      varchar(500)          DEFAULT NULL,
    data_ora  TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    PRIMARY KEY (cod_area, data_ora),
    CONSTRAINT area_naturale_news_cod_area
        FOREIGN KEY (cod_area)
            REFERENCES area_naturale (cod_area)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);

```

```

CREATE TABLE area_naturale_commenti_piattaforma
(
    ID_commento SERIAL PRIMARY KEY,
    cod_area      varchar(10) NOT NULL,
    ID_utente     int          DEFAULT NULL,
    testo         text         NOT NULL,
    data_ora      TIMESTAMP DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    CONSTRAINT area_naturale_commenti_piattaforma_cod_area
        FOREIGN KEY (cod_area)
            REFERENCES area_naturale (cod_area)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT area_naturale_commenti_piattaforma_ID_utente
        FOREIGN KEY (ID_utente)
            REFERENCES utenti (ID_utente)
            ON DELETE SET NULL
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_area_commenti_cod_area ON area_naturale_commenti_piattaforma
(cod_area);
CREATE INDEX idx_area_commenti_ID_utente ON area_naturale_commenti_piattaforma
(ID_utente);

CREATE TABLE presenze
(
    ID_presenza      SERIAL PRIMARY KEY,
    cod_area          varchar(10) NOT NULL,
    ID_utente         int          DEFAULT NULL,
    tipologia_utente varchar(10) NOT NULL,
    modalita_accesso varchar(20) NOT NULL,
    commento         text         DEFAULT NULL,
    data_ora_in       TIMESTAMP  NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    data_ora_out      TIMESTAMP  DEFAULT NULL,
    CONSTRAINT presenze_cod_area
        FOREIGN KEY (cod_area)
            REFERENCES area_naturale (cod_area)
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT presenze_ID_utente
        FOREIGN KEY (ID_utente)
            REFERENCES utenti (ID_utente)
            ON DELETE SET NULL
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_presenze_ID_utente ON presenze (ID_utente);
CREATE INDEX idx_presenze_cod_area ON presenze (cod_area);

```

```

CREATE TABLE guide_licenze
(
    ID_licenza SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_guida    int NOT NULL,
    licenza     text NOT NULL,
    CONSTRAINT guide_licenze_ID_guida
        FOREIGN KEY (ID_guida)
            REFERENCES guide (ID_guida)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_guide_licenze_ID_guida ON guide_licenze (ID_guida);

CREATE TABLE guide_itinerari
(
    ID_guida      int      NOT NULL,
    ID_itinerario int      NOT NULL,
    disponibile   BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE,
    rimosso       BOOLEAN NOT NULL DEFAULT FALSE,
    PRIMARY KEY (ID_guida, ID_itinerario),
    CONSTRAINT guide_itinerari_ID_guida
        FOREIGN KEY (ID_guida)
            REFERENCES guide (ID_guida)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT guide_itinerari_ID_itinerario
        FOREIGN KEY (ID_itinerario)
            REFERENCES itinerari (ID_itinerario)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_guide_itinerari_ID_itinerario ON guide_itinerari
(ID_itinerario);

```

```

CREATE TABLE visite_organizzate
(
    ID_visita      SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_guida       int          NOT NULL,
    ID_itinerario  int          NOT NULL,
    titolo_visita  varchar(1000) NOT NULL,
    max_partecipanti int         NOT NULL,
    data_ora        TIMESTAMP   NOT NULL,
    stato_disponibilita varchar(20) NOT NULL DEFAULT 'prenotabile',
    rimosso        BOOLEAN     NOT NULL DEFAULT FALSE,
    CONSTRAINT visite_organizzate_ID_guide_itinerari
        FOREIGN KEY (ID_guida, ID_itinerario)
            REFERENCES guide_itinerari (ID_guida, ID_itinerario)
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_visite_ID_guide_itinerari ON visite_organizzate (ID_guida,
ID_itinerario);
CREATE INDEX idx_visite_itinerari ON visite_organizzate (ID_itinerario);

CREATE TABLE prenotazioni_visite
(
    ID_visita      int          NOT NULL,
    ID_utente      int          NOT NULL,
    num_partecipanti int         NOT NULL,
    data_ora_richiesta TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    PRIMARY KEY (ID_visita, ID_utente, data_ora_richiesta),
    CONSTRAINT prenotazioni_visite_ID_visita
        FOREIGN KEY (ID_visita)
            REFERENCES visite_organizzate (ID_visita)
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT prenotazioni_visite_ID_utente
        FOREIGN KEY (ID_utente)
            REFERENCES utenti (ID_utente)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_prenotazioni_visite_ID_utente ON prenotazioni_visite
(ID_utente);

```

```

CREATE TABLE presenze_itinerari
(
    ID_presenza      int      NOT NULL,
    ID_itinerario    int      NOT NULL,
    ID_visita        int      DEFAULT NULL,
    valutazione_guida int      DEFAULT NULL,
    valutazione_itinerario int      DEFAULT NULL,
    commento_itinerario text    DEFAULT NULL,
    data_ora          TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    PRIMARY KEY (ID_presenza, ID_itinerario),
    CONSTRAINT presenze_itinerari_ID_presenza
        FOREIGN KEY (ID_presenza)
            REFERENCES presenze (ID_presenza)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT presenze_itinerari_ID_itinerario
        FOREIGN KEY (ID_itinerario)
            REFERENCES itinerari (ID_itinerario)
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT presenze_itinerari_ID_visita
        FOREIGN KEY (ID_visita)
            REFERENCES visite_organizzate (ID_visita)
            ON DELETE SET NULL
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_presenze_itinerari_ID_itinerario ON presenze_itinerari
(ID_itinerario);
CREATE INDEX idx_presenze_itinerari_ID_visita ON presenze_itinerari (ID_visita);

CREATE TABLE strutture_aree_vicine
(
    ID_struttura int      NOT NULL,
    cod_area     varchar(10) NOT NULL,
    PRIMARY KEY (ID_struttura, cod_area),
    CONSTRAINT strutture_vicine_ID_struttura
        FOREIGN KEY (ID_struttura)
            REFERENCES strutture (ID_struttura)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT strutture_vicine_cod_area
        FOREIGN KEY (cod_area)
            REFERENCES area_naturale (cod_area)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_strutture_vicine_cod_area ON strutture_aree_vicine (cod_area);

```

```
CREATE TABLE strutture_servizi
(
    ID_servizio  SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_struttura int      NOT NULL,
    testo        text      NOT NULL,
    disponibile BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE,
    CONSTRAINT strutture_servizi_ID_struttura
        FOREIGN KEY (ID_struttura)
            REFERENCES strutture (ID_struttura)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_strutture_servizi_ID_struttura ON strutture_servizi
(ID_struttura);

CREATE TABLE strutture_trattamenti
(
    ID_trattamento SERIAL PRIMARY KEY,
    ID_struttura    int      NOT NULL,
    testo          text      NOT NULL,
    disponibile   BOOLEAN NOT NULL DEFAULT TRUE,
    CONSTRAINT strutture_trattamenti_ID_struttura
        FOREIGN KEY (ID_struttura)
            REFERENCES strutture (ID_struttura)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_strutture_trattamenti_ID_struttura ON strutture_trattamenti
(ID_struttura);
```

```
CREATE TABLE prenotazioni_strutture
(
    ID_struttura      int          NOT NULL,
    ID_utente         int          NOT NULL,
    data_ora_checkin  TIMESTAMP   NOT NULL,
    data_ora_checkout TIMESTAMP   NOT NULL,
    num_ospiti        int          NOT NULL,
    stato_prenotazione varchar(20) NOT NULL DEFAULT 'in_attesa',
    data_ora_richiesta TIMESTAMP   NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP,
    PRIMARY KEY (ID_struttura, ID_utente, data_ora_richiesta),
    CONSTRAINT prenotazioni_strutture_ID_struttura
        FOREIGN KEY (ID_struttura)
            REFERENCES strutture (ID_struttura)
            ON UPDATE CASCADE,
    CONSTRAINT prenotazioni_strutture_ID_utente
        FOREIGN KEY (ID_utente)
            REFERENCES utenti (ID_utente)
            ON DELETE CASCADE
            ON UPDATE CASCADE
);
CREATE INDEX idx_prenotazioni_strutture_ID_utente ON prenotazioni_strutture
(ID_utente);
```

3.2. DML di popolamento di tutte le tabelle

```
INSERT INTO classificazione_aree (ID_classe_area, nome) VALUES
(1, 'Parchi Nazionali'),
(2, 'Parchi naturali regionali e interregionali'),
(3, 'Riserve naturali'),
(4, 'Zone umide di interesse internazionale'),
(5, 'Altre aree naturali protette'),
(6, 'Aree di reperimento terrestri e marine');
```

```
INSERT INTO tipologia_aree (ID_tipo_area, ID_classe_area, nome) VALUES
(1, 1, 'Parco Nazionale'),
(2, 1, 'Biotipo'),
(3, 2, 'Parco Suburbano'),
(4, 2, 'Parco Territoriale Attrezzato'),
(5, 3, 'Riserva Naturale Marina'),
(6, 3, 'Riserva Naturale Integrale'),
(7, 4, 'Oasi Marina'),
(8, 4, 'Oasi'),
(9, 5, 'Area Marina Protetta'),
(10, 5, 'Giardino Botanico'),
(11, 6, 'Zona di Salvaguardia'),
(12, 6, 'Area Fluviale');
```

```
INSERT INTO area_naturale (cod_area, ID_tipo_area, nome, regione, ente,
provvedimento, sup_terra, sup_mare, len_costa, note, is_CETS, rimosso) VALUES
('EUAP0001', 1, 'Parco nazionale Abruzzo, Lazio e Molise', 'Abruzzo, Lazio, Molise', 'Ente parco', 'L. 395, 06. 12 91 - DD. MM. 04. 12. 92', 49680, 0, 0, NULL, FALSE, FALSE),
('EUAP0013', 2, 'Parco nazionale della Maiella', 'Abruzzo', 'Ente parco', 'L. 394, 06. 12 91 - DD. MM. 04. 12. 92', 62838, 0, 0, NULL, FALSE, FALSE),
('EUAP9999', 7, 'Parco Test Cancellabile', 'Lazio', 'Ente Test', 'DM test', 100, 0, 0, NULL, FALSE, FALSE);
```

```
INSERT INTO utenti (ID_utente, username, password, nome, cognome, data_ora_registrazione) VALUES
(1, 'mario.rossi', '$2y$10$abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456', 'Mario', 'Rossi', '2024-01-15 10:30:00'),
(2, 'laura.bianchi', '$2y$10$abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123457', 'Laura', 'Bianchi', '2024-02-20 14:20:00'),
(3, 'guest_7ff1fca0-891a-47b1-9813-09aaea37987e', NULL, 'Marco', 'Verdi', '2024-03-10 09:15:00'),
(4, 'guest_f40d7110-9e5e-4687-81a1-d183959c51e7', NULL, 'Sofia', 'Neri', '2024-03-12 11:45:00'),
(5, 'paolo.ferrari', '$2y$10$abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123458', 'Paolo', 'Ferrari', '2023-12-01 16:00:00'),
(6, 'chiara.romano', '$2y$10$abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123459', 'Chiara', 'Romano', '2024-01-05 08:30:00');
```

```
INSERT INTO guide (ID_guida, nome, cognome, valutazione_media) VALUES
(1, 'Giovanni', 'Montanari', NULL),
(2, 'Elena', 'Boschi', NULL),
(3, 'Luca', 'Valli', NULL),
(4, 'Anna', 'Fontana', NULL),
(5, 'Marco', 'Serra', NULL);

INSERT INTO strutture (ID_struttura, nome, indirizzo, contatti,
impegni_ecologici, is_ospita_scuole, is_ospita_gruppi, is_CETS) VALUES
(1, 'Rifugio Val di Rose', 'Località Val di Rose - Pescasseroli', 'Tel: 0863/912345 - info@rifugiovaldirose.it', 'Pannelli solari, raccolta differenziata, prodotti km 0', TRUE, TRUE, TRUE),
(2, 'Hotel Paradiso', 'Via Roma 45 - Pescasseroli', 'Tel: 0863/910111 - booking@hotelparadiso.it', 'Certificazione ambientale ISO 14001, energia rinnovabile', TRUE, TRUE, TRUE),
(3, 'B&B La Camosciara', 'Via Fonte Fracida 12 - Civitella Alfedena', 'Tel: 0864/890234 - info@lacamosciara.it', 'Bioedilizia, prodotti biologici a colazione', FALSE, TRUE, FALSE),
(4, 'Camping Maiella', 'Località San Tommaso - Caramanico Terme', 'Tel: 085/920456 - camping@maiella.it', 'Compostaggio, utilizzo acqua piovana', TRUE, TRUE, TRUE);

INSERT INTO centri_visita (ID_centro, cod_area, nome, orari, note, indirizzo,
indirizzo_comune, indirizzo_provincia, indirizzo_cap, indirizzo_maps_url) VALUES
(4, 'EUAP0001', 'Centro Visitatori Pescasseroli', 'Lun-Dom 9:00-13:00, 15:00-18:00. Chiuso martedì in inverno', 'Museo naturalistico e punto informazioni. Visite guidate su prenotazione', 'Via Santa Lucia, 1', 'Pescasseroli', 'L''Aquila', '67032', 'https://maps.google.com/?q=41.8089,13.7934'),
(5, 'EUAP0001', 'Centro Visitatori Civitella Alfedena', 'Lun-Dom 10:00-13:00, 14:30-17:30. Chiuso mercoledì', 'Museo del Lupo Appenninico. Area faunistica', 'Via Colle dell''Orso, 3', 'Civitella Alfedena', 'L''Aquila', '67030', 'https://maps.google.com/?q=41.7589,13.9234'),
(6, 'EUAP0013', 'Centro Visitatori Caramanico', 'Lun-Dom 9:00-12:30, 15:30-18:00. Chiuso lunedì', 'Punto informazioni e museo geologico', 'Via Occidentale, 6', 'Caramanico Terme', 'Pescara', '65023', 'https://maps.google.com/?q=42.1587,14.0234');
```

```
INSERT INTO itinerari (ID_itinerario, cod_area, nome, descrizione, segnaletica, punto_inizio_maps_url, difficolta, modalita, tempo_stimato, valutazione_media, disponibile, rimosso) VALUES  
(1, 'EUAP0001', 'Sentiero della Camosciara', 'Percorso panoramico che attraversa la Val Fondillo fino alla Camosciara, con possibilità di avvistare camosci e cervi', 'Segnavia rosso-bianco F1',  
'https://maps.google.com/?q=41.7689,13.8234', 'media', 'piedi', 240, NULL, TRUE,  
FALSE),  
(2, 'EUAP0001', 'Anello di Pescasseroli', 'Facile passeggiata ad anello intorno a Pescasseroli, adatta a famiglie con bambini', 'Segnavia giallo G2',  
'https://maps.google.com/?q=41.8089,13.7934', 'facile', 'piedi', 90, NULL, TRUE,  
FALSE),  
(3, 'EUAP0001', 'Val di Rose', 'Itinerario impegnativo che raggiunge il rifugio della Val di Rose attraversando faggete secolari', 'Segnavia rosso-bianco VR1',  
'https://maps.google.com/?q=41.7589,13.8434', 'difficile', 'piedi', 360, NULL,  
TRUE, FALSE),  
(4, 'EUAP0013', 'Sentiero del Blockhaus', 'Ascesa alla vetta del Blockhaus con vista spettacolare sulla Maiella', 'Segnavia blu B3',  
'https://maps.google.com/?q=42.1234,14.1567', 'difficile', 'piedi', 300, NULL,  
TRUE, FALSE),  
(5, 'EUAP0013', 'Grotta del Cavallone', 'Percorso che conduce alla famosa grotta del Cavallone, una delle più belle d'Italia', 'Segnavia verde V5',  
'https://maps.google.com/?q=42.0987,14.1234', 'media', 'piedi', 180, NULL, TRUE,  
FALSE),  
(6, 'EUAP0001', 'Mountain Bike Val Fondillo', 'Percorso MTB attraverso la Val Fondillo con tratti tecnici', 'Segnavia MTB1',  
'https://maps.google.com/?q=41.7689,13.8234', 'media', 'MTB', 150, NULL, TRUE,  
FALSE),  
(7, 'EUAP9999', 'Itinerario Test 1', 'Solo test', 'ok',  
'https://maps.google.com/?q=0,0', 'facile', 'piedi', 60, NULL, TRUE, FALSE),  
(8, 'EUAP9999', 'Itinerario Test 2', 'Solo test', 'ok',  
'https://maps.google.com/?q=0,0', 'media', 'piedi', 120, NULL, TRUE, FALSE);
```

```
INSERT INTO area_naturale_news (cod_area, testo, foto, data_ora) VALUES  
( 'EUAP0001', 'Nuovi sentieri aperti nella zona della Camosciara. Disponibili mappe aggiornate presso i centri visita.', NULL, '2026-01-05 13:30:00'),  
( 'EUAP0001', 'Weekend della Biodiversità: 25-26 gennaio eventi gratuiti per famiglie sui lupi appenninici.',  
'https://storage.example.com/parchi/weekend_biodiversita.jpg', '2026-01-06  
15:00:00'),  
( 'EUAP0001', 'Avvistati 15 orsi marsicani nella Val Fondillo durante il monitoraggio annuale. La popolazione è in lenta crescita.',  
'https://storage.example.com/parchi/orso_marsicano_2026.jpg', '2026-01-08  
09:00:00'),  
( 'EUAP0013', 'Chiusura temporanea sentiero Blockhaus per neve abbondante. Riapertura prevista metà febbraio.', NULL, '2026-01-09 08:00:00');
```

```
INSERT INTO area_naturale_commenti_piattaforma (ID_commento, cod_area, ID_utente, testo, data_ora) VALUES
(1, 'EUAP0001', 1, 'Parco meraviglioso! Abbiamo visto cervi e camosci. Le guide sono molto preparate e appassionate.', '2025-06-16 20:30:00'),
(2, 'EUAP0001', 2, 'Bellissima esperienza in famiglia. I sentieri sono ben segnalati e i centri visita molto interessanti.', '2025-07-23 18:45:00'),
(3, 'EUAP0013', 3, 'La Grotta del Cavallone è spettacolare! Consiglio la visita guidata per apprezzarla al meglio.', '2025-08-11 21:15:00'),
(4, 'EUAP0001', NULL, 'Ottima organizzazione e natura incontaminata. Tornerò sicuramente!', '2025-09-20 19:00:00');
```

```
INSERT INTO presenze (ID_presenza, cod_area, ID_utente, tipologia_utente, modalita_accesso, commento, data_ora_in, data_ora_out) VALUES
(1, 'EUAP0001', 1, 'adulto', 'singolo', 'Bella giornata di trekking', '2025-06-15 09:00:00', '2025-06-15 17:30:00'),
(2, 'EUAP0001', 2, 'adulto', 'gruppo', 'Visita con famiglia', '2025-07-22 10:00:00', '2025-07-22 18:00:00'),
(3, 'EUAP0013', 3, 'adulto', 'singolo', NULL, '2025-08-10 08:30:00', '2025-08-10 16:00:00'),
(4, 'EUAP0001', 6, 'bambino', 'gruppo scolastico', 'Visita didattica scuola elementare', '2025-09-15 09:00:00', '2025-09-15 15:00:00'),
(5, 'EUAP0001', 5, 'senior', 'gruppo', 'Gruppo CAI', '2025-10-12 08:00:00', '2025-10-12 17:00:00'),
(6, 'EUAP0013', NULL, 'adulto', 'singolo', NULL, '2025-11-20 10:00:00', '2025-11-20 15:30:00');
```

```
INSERT INTO guide_licenze (ID_licenza, ID_guida, licenza) VALUES
(1, 1, 'Guida Ambientale Escursionistica GAE - Numero 12345 - Valida fino al 2026'),
(2, 1, 'Abilitazione Parco Nazionale Abruzzo, Lazio e Molise - N. PN/001/2023'),
(3, 2, 'Guida Ambientale Escursionistica GAE - Numero 23456 - Valida fino al 2027'),
(4, 2, 'Abilitazione Parco Nazionale della Maiella - N. PM/015/2023'),
(5, 3, 'Guida Naturalistica Regionale - Numero 34567 - Valida fino al 2025'),
(6, 4, 'Guida Ambientale Escursionistica GAE - Numero 45678 - Valida fino al 2026'),
(7, 5, 'Guida Turistica Regionale - Numero 56789 - Valida fino al 2028');
```

```

INSERT INTO guide_itinerari (ID_guida, ID_itinerario, disponibile, rimosso)
VALUES
(1, 1, TRUE, FALSE),
(1, 2, TRUE, FALSE),
(1, 3, TRUE, FALSE),
(2, 1, TRUE, FALSE),
(2, 4, TRUE, FALSE),
(2, 5, TRUE, FALSE),
(3, 2, TRUE, FALSE),
(3, 6, TRUE, FALSE),
(4, 4, TRUE, FALSE),
(4, 5, TRUE, FALSE),
(5, 1, FALSE, FALSE);

INSERT INTO visite_organizzate (ID_visita, ID_guida, ID_itinerario,
titolo_visita, max_partecipanti, data_ora, stato_disponibilita, rimosso) VALUES
(1, 1, 1, 'Alla scoperta della Camosciara - Visita guidata con Giovanni
Montanari', 15, '2026-01-15 09:00:00', 'prenotabile', FALSE),
(2, 1, 2, 'Passeggiata in famiglia - Anello di Pescasseroli', 20, '2026-01-20
10:00:00', 'prenotabile', FALSE),
(3, 2, 4, 'Conquista del Blockhaus - Escursione con Elena Boschi', 12,
'2026-01-16 09:30:00', 'prenotabile', FALSE),
(4, 2, 5, 'Meraviglie sotterranee - Visita alla Grotta del Cavallone', 10,
'2026-01-22 10:00:00', 'vuoto', FALSE),
(5, 3, 2, 'Trekking per famiglie - Anello di Pescasseroli al pomeriggio', 25,
'2026-01-18 14:00:00', 'prenotabile', FALSE),
(6, 4, 4, 'Vetta della Maiella - Escursione al Blockhaus', 15, '2026-01-19
09:00:00', 'completo', FALSE),
(7, 1, 3, 'Val di Rose - Trekking avanzato tra le faggete secolari', 10,
'2026-01-25 08:00:00', 'prenotabile', FALSE);

INSERT INTO prenotazioni_visite (ID_visita, ID_utente, num_partecipanti,
data_ora_richiesta) VALUES
(1, 1, 2, '2025-12-20 15:30:00'),
(1, 2, 4, '2025-12-22 10:15:00'),
(3, 3, 3, '2026-01-05 09:45:00'),
(5, 4, 2, '2026-01-08 14:20:00'),
(6, 1, 15, '2026-01-10 11:00:00'),
(7, 5, 3, '2026-01-11 16:30:00');

```

```
INSERT INTO presenze_itinerari (ID_presenza, ID_itinerario, ID_visita, valutazione_guida, valutazione_itinerario, commento_itinerario, data_ora) VALUES  
(1, 1, 1, NULL, 5, 'Guida eccellente, molto preparata sulla fauna locale', '2026-01-14 13:44:38'),  
(2, 2, 1, NULL, 4, 'Bel percorso, adatto ai bambini', '2026-01-14 13:44:38'),  
(3, 4, 2, NULL, 5, 'Esperienza indimenticabile, paesaggi mozzafiato', '2026-01-14 13:44:38'),  
(4, 2, 3, NULL, NULL, NULL, '2026-01-14 13:44:38'),  
(5, 1, 1, NULL, 4, 'Buona organizzazione', '2026-01-14 13:44:38'),  
(6, 5, NULL, NULL, 3, 'Percorso interessante ma segnaletica migliorabile', '2026-01-14 13:44:38');
```

```
INSERT INTO strutture_aree_vicine (ID_struttura, cod_area) VALUES  
(1, 'EUAP0001'),  
(2, 'EUAP0001'),  
(3, 'EUAP0001'),  
(3, 'EUAP0013'),  
(4, 'EUAP0013');
```

```
INSERT INTO strutture_servizi (ID_servizio, ID_struttura, testo, disponibile) VALUES  
(1, 1, 'Cucina tipica abruzzese con prodotti locali', TRUE),  
(2, 1, 'Noleggio attrezzatura trekking', TRUE),  
(3, 2, 'Wi-Fi gratuito in tutte le camere', TRUE),  
(4, 2, 'Ristorante con cucina tradizionale', TRUE),  
(5, 2, 'Centro benessere e spa', TRUE),  
(6, 2, 'Parcheggio custodito', TRUE),  
(7, 3, 'Colazione biologica con prodotti locali', TRUE),  
(8, 3, 'Biblioteca naturalistica', TRUE),  
(9, 4, 'Piazzole per camper e roulotte', TRUE),  
(10, 4, 'Area giochi per bambini', TRUE),  
(11, 4, 'Punto noleggio mountain bike', TRUE);
```

```
INSERT INTO strutture_trattamenti (ID_trattamento, ID_struttura, testo, disponibile) VALUES  
(1, 1, 'Mezza pensione', TRUE),  
(2, 1, 'Pensione completa', TRUE),  
(3, 2, 'Solo pernottamento', TRUE),  
(4, 2, 'Bed & Breakfast', TRUE),  
(5, 2, 'Mezza pensione', TRUE),  
(6, 2, 'Pensione completa', TRUE),  
(7, 3, 'Bed & Breakfast', TRUE),  
(8, 4, 'Solo piazzola', TRUE),  
(9, 4, 'Piazzola + colazione', TRUE);
```

```
INSERT INTO prenotazioni_strutture (ID_struttura, ID_utente, data_ora_checkin,  
data_ora_checkout, num_ospiti, stato_prenotazione, data_ora_richiesta) VALUES  
(1, 2, '2026-03-20 00:00:00', '2026-03-22 00:00:00', 4, 'in_attesa', '2026-01-08  
14:20:00'),  
(2, 1, '2026-02-15 00:00:00', '2026-02-18 00:00:00', 2, 'accettata', '2026-01-05  
10:30:00'),  
(2, 6, '2026-02-20 00:00:00', '2026-02-21 00:00:00', 2, 'rifiutata', '2025-12-15  
16:00:00'),  
(3, 3, '2026-04-10 00:00:00', '2026-04-12 00:00:00', 2, 'accettata', '2026-01-09  
09:15:00'),  
(4, 5, '2026-05-01 00:00:00', '2026-05-03 00:00:00', 3, 'in_attesa', '2026-01-10  
11:45:00');
```

3.3 Operazioni di cancellazione e modifica

```
-- | Operazione con SUCCESSO, rimozione di un area protetta che non ha storico
-- Controlliamo gli itinerari dell'area naturale
SELECT *
FROM itinerari
WHERE cod_area = 'EUAP9999';

-- Cancello l'area natuarale con CASCADE su itinerario
DELETE
FROM area_naturale
WHERE cod_area = 'EUAP9999';

-- Controllo gli itinerari (sono stati rimossi)
SELECT *
FROM itinerari
WHERE cod_area = 'EUAP9999';
```

```
-- | Operazione FALLITA, rimozione di un area protetta che ha delle visite  
guidate  
  
-- Selezioniamo le visite organizzate disponibili per gli itinerari di un'area  
selezionata  
SELECT vo.*  
FROM visite_organizzate vo  
JOIN itinerari i ON i.ID_itinerario = vo.ID_itinerario  
WHERE i.cod_area = 'EUAP0001';  
  
-- Rimozione fallimentare dell'area naturale  
DELETE  
FROM area_naturale  
WHERE cod_area = 'EUAP0001';
```

```
-- | Operazione con SUCCESSO, aggiorno COD_identificativo di un area naturale  
con storico ed itinerari
```

```
-- Controlliamo numero di itinerari e presenze di un'area naturale esistente  
SELECT COUNT(*) AS n_itinerari FROM itinerari WHERE cod_area = 'EUAP0013';  
SELECT COUNT(*) AS n_presenze FROM presenze WHERE cod_area = 'EUAP0013';
```

```
-- Aggiorniamo codice identificativo di un area naturale
```

```
UPDATE area_naturale  
SET cod_area = 'EUAP1013'  
WHERE cod_area = 'EUAP0013';
```

```
-- Rieseguiamo i conteggi sia con il codice vecchio che con il codice nuovo
```

```
SELECT COUNT(*) AS n_itinerari_old FROM itinerari WHERE cod_area = 'EUAP0013';  
SELECT COUNT(*) AS n_presenze_old FROM presenze WHERE cod_area = 'EUAP0013';  
SELECT COUNT(*) AS n_itinerari FROM itinerari WHERE cod_area = 'EUAP1013';  
SELECT COUNT(*) AS n_presenze FROM presenze WHERE cod_area = 'EUAP1013';
```

```
-- | Operazione con SUCCESSO, elimino i precedenti di un utente anonimizzando valutazioni e commenti

-- Controlliamo le valutazioni ricevute dagli itinerari di un'area protetta
SELECT
    p.ID_utente, pi.valutazione_itinerario
FROM area_naturale a
    JOIN itinerari i ON i.cod_area = a.cod_area
    JOIN presenze_itinerari pi ON pi.ID_itinerario = i.ID_itinerario
    JOIN presenze p ON p.ID_presenza = pi.ID_presenza
WHERE
    a.cod_area = 'EUAP0001'
    AND pi.valutazione_itinerario IS NOT NULL
ORDER BY p.ID_utente, pi.valutazione_itinerario;

-- Eliminiamo uno degli utenti che ha lasciato delle valutazioni
DELETE
FROM utenti
WHERE ID_utente = 1;

-- Rieseguiamo i conteggi sia con il codice vecchio che con il codice nuovo
SELECT
    p.ID_utente, pi.valutazione_itinerario
FROM area_naturale a
    JOIN itinerari i ON i.cod_area = a.cod_area
    JOIN presenze_itinerari pi ON pi.ID_itinerario = i.ID_itinerario
    JOIN presenze p ON p.ID_presenza = pi.ID_presenza
WHERE
    a.cod_area = 'EUAP0001'
    AND pi.valutazione_itinerario IS NOT NULL
ORDER BY p.ID_utente, pi.valutazione_itinerario;

-- Se si vuole reinserire
-- INSERT INTO utenti (ID_utente, username, password, nome, cognome, data_ora_registrazione) VALUES (1, 'mario.rossi', '$2y$10$abcdefghijklmnopqrstuvwxyz123456', 'Mario', 'Rossi', '2024-01-15 10:30:00');
```

```
-- | Operazione a STEP (Fallimento, Correzione, Successo), elimino una guida che
però ha una visita organizzata programmata, aggiorno quindi ad una nuova guida e
poi elimino

-- Controlliamo la visita della guida
SELECT *
FROM visite_organizzate
WHERE
    ID_guida = 3
    AND ID_itinerario = 2;

-- Proviamo a rimuovere la guida (fallimento, ha una visita impostata)
DELETE
FROM guide
WHERE
    ID_guida = 3;

-- Proviamo ad aggiornare la guida (fallimento, non è abilitata all'itinerario)
UPDATE visite_organizzate
SET ID_guida = 2
WHERE
    ID_guida = 3
    AND ID_itinerario = 2;

-- Abilitiamo la nuova guida all'itinerario
INSERT INTO guide_itinerari (ID_guida, ID_itinerario)
VALUES (2, 2);

-- Eseguiamo aggiornamento
UPDATE visite_organizzate
SET ID_guida = 2
WHERE
    ID_guida = 3
    AND ID_itinerario = 2;

-- Eseguiamo eliminazione
DELETE
FROM guide
WHERE ID_guida = 3;

-- Controlliamo la visita della guida (non esiste più)
SELECT *
FROM visite_organizzate
WHERE
    ID_guida = 3
    AND ID_itinerario = 2;
```

```
-- Controlliamo la nuova guida
SELECT *
FROM visite_organizzate
WHERE
ID_guida = 2
AND ID_itinerario = 2;
```



[Home](#) » [Vivere il Parco](#) » [Centri Visita e Musei del Parco](#)

Condividi

Centro Visita Insecta: la vita a sei zampe

Via del Littorio, s.n.c.

03041 Alvito (FR) | [Localizza sulla mappa](#)

Comune: Alvito

Il Parco Nazionale d'Abruzzo, Lazio e Molise presenta una varietà di specie appartenenti alla piccola fauna di grande importanza ed è stato il primo Parco nazionale europeo, e uno dei primi al mondo, a sviluppare la ricerca e la raccolta in campo entomologico.

L'allestimento del Centro Visite "Insecta", realizzato ed inaugurato nell'estate del 2020, ha permesso di ampliare l'offerta turistica e di sensibilizzazione ai temi della conservazione e della sostenibilità nel versante laziale del Parco.

Grazie a pannelli informativi e modelli di Insetti di grandi dimensioni, teche entomologiche della fauna del Parco ed esemplari esotici, sarà possibile far conoscere lo straordinario mondo degli Insetti: una sterminata classe di animali, che in molti milioni di anni ha conquistato l'aria, la terra e l'acqua e ci svela particolari sorprendenti come la capacità di adattamento agli ambienti più estremi.

L'accessibilità alla mostra (in particolare per non vedenti o ipovedenti) è incrementata grazie a una guida multimediale: un network Wi-Fi senza bisogno di connessione internet. Accedendo alla pagina principale della mostra "La Vita a sei zampe: lo straordinario mondo degli Insetti", si potrà scegliere la lingua e successivamente si potranno consultare tutte le informazioni semplicemente scorrendo le pagine.



(foto: Archivio PNALM)

Orari:

*** TEMPORANEAMENTE CHIUSO ***

Ottobre - Novembre - Dicembre 2022
Sabato: 10.00-12.00; 16.30-18.30
Domenica: 10.00-12.00; 16.30-18.30

Si ricordano le modalità di fruizione del Centro:

- Ingresso libero
- Visite guidate solo su prenotazione: costo Euro 4,00 (gratuito per bambini al di sotto degli 8 anni - over 80)
- Gruppi fino a 50 persone: costo Euro 30,00