

Handwritten signatures and initials in blue ink.

Statement SQL

Persona(**ID_Persona**, Nome, Cognome, CF)

Area (**ID_Area**, Nome, ID_Persona_Responsabile)

Fornitore(**ID_Fornitore**, RagioneSociale, P_IVA)

Campus (**ID_Campus**, Nome)

Edificio(**ID_Edificio**, Nome, ID_Campus)

Vano (**ID_Vano**, Nome, ID_Edificio, ID_Area_assegnataria)

TipoManut (**ID_TipoManut**, Descrizione)

TipoImpianto (**ID_TipoImpianto**, Descrizione)

Convegno (**ID_Convegno**, ID_Persona_Organizzatore, ID_Vano, Descrizione, Data_ora_inizio, Data_ora_fine)

IntManut (**ID_IntManut**, ID_Persona_Referente, Descrizione, TipoManut, TipoImpianto, Data_ora_inizio_IntManut, Data_ora_fine_IntManut)

Attivita (**ID_Attivita**, ID_IntManut, ID_Vano, ID_Fornitore, Descrizione, Costo_attivita, Data_ora_inizio_attivita, Data_ora_fine_attivita)

a. Ricavare il costo totale delle attività effettuate nell'ambito di interventi manutentivi di tipo "PREVENTIVO" iniziati e completati nel 2026 dal fornitore con Ragione sociale "BRAMBILLA UGO e Figli".

b. Scrivere lo statement di creazione della view:

V_CONVEGNI (ID_CAMPUS, NOME_CAMPUS, ANNO, NUM_CONVEGNI)

che riporti per ciascun Campus e per ciascun anno il numero di convegni (completamente svolti o con data inizio nell'anno)

c. Scrivere lo statement di cancellazione degli interventi di manutenzione privi di attività associate

Domande

a. Indicare il comando Git per inizializzare una nuova repository e descrivere gli effetti da esso prodotti.

b. Indicare il comando Git per controllare lo stato attuale del tuo working directory e dell'area di staging in Git e descrivere gli effetti da esso prodotti.

Progettazione - Processo di "Rilevazione e gestione delle presenze ai corsi"

Data store di interfaccia

- **Persone:** ogni PERSONA è identificata da ID_PERSONA ed è caratterizzata da COGNOME, NOME, COD_FISC, QUALIFICA ("DOCENTE", "TECNICO", "AMMINISTRATIVO", "STUDENTE")
- **Insegnamenti:** ogni insegnamento è identificato da ID_INSEGNAMENTO ed è caratterizzato da NOME, DESCRIZIONE, VALORE, NUM_ORE_LEZIONE, NUM_ORE_ESERCITAZIONE, NUM_ORE_SEMINARI.
- **Aule:** ogni AULA è identificata da ID_AULA ed è caratterizzata da NOME, DESCRIZIONE, CAMPUS
- **Scuole:** ogni SCUOLA è identificata da ID_SCUOLA ed è caratterizzata da NOME, DESCRIZIONE
- **Corsi di Studio:** ogni CORSO_STUDIO è identificato da ID_CORSO_STUDIO ed è caratterizzato dall'associazione con una Scuola e da NOME, SEDE, DESCRIZIONE.

1. Attivazione degli incarichi di docenza

1.1. Definizione degli incarichi

Prima dell'inizio di ogni AA la Presidenza di ciascuna Facoltà assegna gli incarichi di docenza necessari per garantire la copertura dei percorsi formativi attivati nei propri Corsi di Studio.

Ciascun INCARICO è individuato da ID_INCARICO, è associato al corrispondente INSEGNAMENTO, ad un CORSO_STUDIO ed al docente (PERSONA con QUALIFICA = "DOCENTE") incaricato ed è caratterizzato dall'AA e dal SEMESTRE di erogazione. Per semplicità si ipotizzi che non vi sia una suddivisione in base ad uno scaglionamento alfabetico (ovvero: si ipotizzi che ciascun incarico copra - da AAA a ZZZ - tutti gli studenti del Corso di Studi associato).

A ciascun INCARICO risulta associato un insieme di PERSONE del tipo "STUDENTE" che risultano iscritte al corso, per ciascuno di essi viene inizialmente indicato `FREQ_ACQUISITA = "NO"`.

A ciascun INCARICO risulta associato un REGISTRO, identificato dall'incarico stesso e caratterizzato da: `STATO`, `NOTE_DOCENTE`, `NOTE PRESIDENZA`, `DATA_CHIUSURA` e `DATA_ARCHIVIAZIONE`.

All'atto della creazione di un INCARICO, il corrispondente REGISTRO viene inizializzato con `STATO = "NON COMPILATO"` e `DATA_CHIUSURA = DATA_ARCHIVIAZIONE = NULL`.

1.2. Assegnazione degli orari

La funzione Logistica assegna a ciascun INCARICO l'occupazione di aule prevista.

Ciascun elemento dell'orario (`ITEM_ORARIO`):

- è individuato dall'INCARICO cui si riferisce, dal `GIORNO_SETTIMANA` e dall'ORA di inizio dell'attività
- è caratterizzato da `ORA_FINE` e dall'associazione con l'AULA occupata

Due `ITEM_ORARIO` riferiti allo stesso incarico non possono definire intervalli temporali sovrapposti.

1.3. Nomina dell'esercitatore

Per ciascun INCARICO ricevuto ogni docente può nominare un esercitatore, che svolgerà nell'ambito del corso le attività didattiche di tipo "esercitazione". L'incarico di esercitatore può essere attribuito a qualunque PERSONA con `QUALIFICA = "DOCENTE"` o "TECNICO".

2. Svolgimento/consuntivazione attività

A partire dall'inizio del semestre dell'AA cui si riferisce l'incarico e fino al completamento del numero di ore previsto per ciascuna forma didattica, si svolgono le attività e si provvede alla loro consuntivazione nel corrispondente REGISTRO.

Ciascuna REGISTRAZIONE:

- è identificata dal REGISTRO cui si riferisce e da un `PROGRESSIVO`
- è associata al docente/esercitatore ed all'AULA di svolgimento
- è caratterizzata da `TIPO_ATTIVITA` ("LEZIONE"/ "ESERCITAZIONE"/ "SEMINARI DIDATTICI"), `ORA_INIZIO`, `DURATA`, `ARGOMENTO` e `NOTE`.

Contestualmente all'inserimento della prima consuntivazione, il registro passa nello `STATO "IN_COMPILAZIONE"`.

L'orario associato all'incarico viene utilizzato per guidare la compilazione del registro, tuttavia possono essere inserite anche registrazioni non coerenti con esso.

2.1. Svolgimento/consuntivazione lezioni

Prima di iniziare un'attività didattica, il docente è tenuto a predisporre la corrispondente REGISTRAZIONE, alla quale verrà attribuito il `TIPO_ATTIVITA` ("LEZIONE"). Al fine di rilevare le presenze durante la didattica, il docente deve mostrare agli studenti un QRcode che, una volta inquadrato da un iscritto al corso, assocerà la sua partecipazione alla corrispondente REGISTRAZIONE. Ciascuna PARTECIPAZIONE è identificata dalla REGISTRAZIONE alla quale cui si riferisce e dall'`ID_PERSONA` del partecipante.

2.2. Svolgimento/consuntivazione esercitazioni

Prima di iniziare un'esercitazione, l'esercitatore è tenuto a predisporre la corrispondente REGISTRAZIONE, alla quale verrà attribuito il `TIPO_ATTIVITA` ("ESERCITAZIONE").

Al fine di rilevare le presenze durante la didattica, l'esercitatore deve mostrare agli studenti un QRcode che, una volta inquadrato da un iscritto al corso, assocerà la sua partecipazione alla corrispondente REGISTRAZIONE. Ciascuna

PARTECIPAZIONE è identificata dalla REGISTRAZIONE alla quale cui si riferisce e dall'ID_PERSONA del partecipante.

2.3. Svolgimento/consuntivazione seminari

Vengono svolte le attività didattiche complementari (seminari), affidate a personale esterno (non presente in anagrafica PERSONA) e consuntivate nel registro dal docente titolare.

Ciascuna registrazione è associata al docente titolare, ha TIPO_ATTIVITA = "SEMINARIO" e riporta nelle note l'indicazione del personale esterno che ha svolto l'attività.

Prima di iniziare un seminario, il docente (che dovrà comunque essere presente all'attività) è tenuto a predisporre la corrispondente REGISTRAZIONE, alla quale verrà attribuito il TIPO_ATTIVITA ("SEMINARIO") e che riporterà nelle note l'indicazione del personale esterno coinvolto.

Al fine di rilevare le presenze durante l'attività, il docente deve mostrare agli studenti un QRcode che, una volta inquadrato da un iscritto al corso, assocerà la sua partecipazione alla corrispondente REGISTRAZIONE. Ciascuna PARTECIPAZIONE è identificata dalla REGISTRAZIONE alla quale cui si riferisce e dall'ID_PERSONA del partecipante.

3. Conclusione delle attività didattiche

3.1. Chiusura dei registri

Terminate tutte le attività didattiche del corso, il docente provvede alla chiusura del registro, bloccando così le attività di consuntivazione. In corrispondenza lo STATO del registro passa a "CHIUSO" e viene aggiornata DATA_CHIUSURA. Prima della chiusura il docente ha la possibilità di associare al registro delle NOTE_DOCENTE.

3.2. Verifica delle frequenze

Viene verificato il numero di presenze rilevato per ciascuno studente iscritto al corso e ad ognuno viene attribuito FREQ_ACQUISITA = "SI" solo se: % di ore frequentate $\geq$ 80%.

Il valore FREQ_ACQUISITA = "SI" è condizione per il sostenimento del corrispondente esame.

3.3. Stampa/Firma/Consegna dei registri

Una volta chiuso il registro, il docente deve provvedere alla sua stampa, alla firma ed all'invio alla Presidenza.

3.4. Raccolta e verifica dei registri

Ogni Presidenza provvede alla raccolta dei registri inviati dai docenti.

Per ciascuno dei registri consegnati viene effettuata una verifica sulla correttezza della compilazione ed in funzione dell'esito di tale verifica si provvede successivamente all'archiviazione (punto 3.5) o al rinvio al docente (punto 3.6).

3.5. Archiviazione dei registri

Se il registro consegnato supera i controlli, allora il documento viene archiviato aggiornando contestualmente DATA_ARCHIVIAZIONE e STATO (= "ARCHIVIATO").

3.6. Mancata accettazione dei registri

Se il registro consegnato non supera i controlli, viene marcato timbrandolo con "ANNULLATO" e rinviato al docente per le necessarie rettifiche, inserendo in NOTE_PRESDENZA la causale del rifiuto; contestualmente lo stato del registro passa a "RESPINTO" e DATA_CHIUSURA = NULL.

3.7. Rettifica dei registri

Il docente titolare del registro respinto interviene per rettificare il registro, compilandolo secondo le indicazioni avute dalla Presidenza. Terminate le rettifiche, provvede alla chiusura del registro; in corrispondenza lo stato del registro passa a "CHIUSO" e viene aggiornata DATA_CHIUSURA. Il flusso procede poi con l'attività di cui al punto 3.3.

Sulla base delle specifiche sopra riportate:

- Progettare lo schema logico relazionale della base di dati necessaria per supportare il processo di "Rilevazione e gestione delle presenze ai corsi" sopra descritto. Esplicitare in ciascuna relazione la primary key [PK] e le eventuali foreign key [FK Tabella]; integrare lo schema con eventuali condizioni di vincolo aggiuntive ritenute necessarie.
- Definire la matrice di correlazione attività/attori coinvolti nel processo di "Rilevazione e gestione delle presenze ai corsi".
- Definire la classe che implementa l'attività di "Conclusione delle attività didattiche", esplicitandone gli attributi, i principali metodi ed i relativi parametri.
- Descrivere i moduli applicativi ed i profili utente necessari per supportare il processo di "Rilevazione e gestione delle presenze ai corsi".

Statement SQL

Persona (**ID_Persona**, Nome, Cognome, CF)

Area (**ID_Area**, Nome, ID_Persona_Responsabile)

Fornitore (**ID_Fornitore**, RagioneSociale, P_IVA)

Campus (**ID_Campus**, Nome)

Edificio (**ID_Edificio**, Nome, ID_Campus)

Vano (**ID_Vano**, Nome, ID_Edificio, ID_Area_assegnataria)

TipoManut (**ID_TipoManut**, Descrizione)

TipolImpianto (**ID_TipolImpianto**, Descrizione)

Convegno (**ID_Convegno**, ID_Persona_Organizzatore, ID_Vano, Descrizione, Data_ora_inizio, Data_ora_fine)

IntManut (**ID_IntManut**, ID_Persona_Referente, Descrizione, TipoManut, TipolImpianto, Data_ora_inizio_IntManut, Data_ora_fine_IntManut)

Attività (**ID_Activita**, ID_IntManut, ID_Vano, ID_Fornitore, Descrizione, Costo_attivita, Data_ora_inizio_attivita, Data_ora_fine_attivita)

- Ricavare l'elenco dei fornitori che hanno svolto nel 2026 almeno 10 attività di manutenzione.
- Scrivere lo statement di creazione della view:

V_INTERVENTI_MANUTENZIONE (ID_EDIFICIO, NOME_EDIFICIO, TIPO_IMPIANTO, TIPO_MANUTENZIONE, NUM_INTERVENTI)

che riporti per ciascun Edificio e per ciascun tipo di impianto e tipo di manutenzione il numero di interventi effettuati

- Scrivere lo statement di cancellazione delle attività assegnate al fornitore con Ragione sociale "BRAMBILLA UGO e Figli"

Domande

- Indicare il comando Git per clonare una repository e descrivere gli effetti da esso prodotti.
- Indicare la differenza tra il comando Git fetch e Git pull.

Progettazione - Processo di "Gestione dei servizi bibliotecari"

Data store di interfaccia

- **Autori:** ciascun **AUTORE** è identificato da ID_AUTORE ed è caratterizzato da COGNOME, NOME, PSEUDONIMO e DATA_NASC.
- **Editori:** Ciascun **EDITORE** è identificato da ID_EDITORE ed è caratterizzato da NOME e NOTE.
- **Generi letterari:** è definita una classificazione, organizzata gerarchicamente, dei generi letterari; ciascun **GENERE** è identificato da ID_GENERE ed è caratterizzato da un NOME e dall'eventuale GENERE_PADRE.
- **Opere:** uno o più autori scrivono opere. Ciascuna **OPERA** è identificata da ID_OPERA, è associata ad uno o più generi letterari ed è caratterizzata da TITOLO, ANNO, LINGUA, RIASSUNTO e NOTE.
- **Edizioni:** di ciascuna opera possono esistere uno o più edizioni; ciascuna **EDIZIONE** è identificata da un codice ISBN, è curata da un EDITORE ed ha associati la DATA di pubblicazione ed il formato ("brossura", "eBookEPUB", "Ebook PDF", "Audiolibro").

Attività

1. Gestione libri

1.1. Ordini

Una volta al mese il responsabile della biblioteca predispone l'ORDINE dei libri da acquistare.

Ciascun ORDINE è individuato da ID_ORDINE, riferito ad uno specifico ANNO e MESE ed ha associato l'elenco dei libri richiesti. Ciascuna RIGA_ORDINE è individuata dall'ID_ORDINE e da un PROGRESSIVO ed ha associato il codice ISBN e la quantità da acquistare.

La definizione dell'ordine mensile ha come presupposto il fatto che tutti i libri richiesti siano censiti nell'anagrafica delle OPERE e delle EDIZIONI.

L'elenco viene inviato al fornitore, con il quale è stato stipulato un accordo quadro e che provvede alla consegna del materiale richiesto.

1.2. Classificazione

I libri consegnati dal fornitore vengono classificati, collocati sugli scaffali o nei folder e resi disponibili al prestito o alla consultazione.

La classificazione dei libri può comportare l'inserimento di nuove voci nelle anagrafiche di base (es. il fornitore consegna un libro che corrisponde all'opera e all'edizione richiesta ma è pubblicata da un editore differente da quello dell'ISBN indicato nella richiesta).

Ciascun LIBRO è copia di un'edizione di un'opera, risulta identificato da ID_LIBRO ed ha associati COLLOCAZIONE, DATA_ACQUISTO, COSTO_ACQUISTO, NOTE e FRUIBILITA ("non_disponibile", "disponibile_alla_consultazione", "disponibile_al_prestito").

2. Gestione soci

I libri possono essere concessi in consultazione e prestito solo ai soci della biblioteca.

La procedura di registrazione di un socio prevede i seguenti passi:

- ritiro allo sportello del modulo di iscrizione
- compilazione del modulo
- consegna del modulo
- verifica della documentazione consegnata e dei requisiti di ammissibilità
- registrazione nel sistema
- rilascio della tessera

Ciascun SOCIO è identificato da ID_SOCIO ed ha associati COD_FISC, COGNOME, NOME, VIA, NUM_CIV, CAP, CITTA, E_MAIL, TELEFONO, DATA_ISC, DATA_SCAD, STATO ("attivo", "non_attivo").

3. Gestione consultazione/prestito

3.1. Generazione delle richieste

Il socio consulta il catalogo dei libri e, verificata la disponibilità del libro desiderato, inoltra la RICHIESTA di prestito o consultazione del libro desiderato.

Ciascuna richiesta:

- si riferisce ad un solo libro
- è identificata dall'ID_SOCIO e da un progressivo
- ha associate la DATA_RICH, la DATA_REST, il TIPO (consultazione/prestito).

3.2. Inserimento delle richieste

Verificata l'ammissibilità della richiesta (validità della tessera, abilitazione ai servizi di prestito e consultazione, rispetto del numero massimo di libri in prestito e consultazione) si procede al suo inserimento nel sistema.

Un socio può avere al più, contemporaneamente, 3 libri in prestito e 5 in consultazione.

3.3. Prelevamento/consegna dei libri

In base alla collocazione, il libro viene individuato, prelevato dallo scaffale e viene consegnato al richiedente.

Per i libri in formato elettronico viene inviato il corrispondente link alla casella email del richiedente.

3.4. Riconsegna del libro/fine prestito

Alla riconsegna del libro, viene aggiornata la richiesta ed il libro viene riportato nella sua collocazione.

I link relativi ai libri in formato elettronico scadono automaticamente dopo 30 gg solari dall'invio.

3.5. Gestione dei solleciti

I libri in consultazione devono essere restituiti in giornata; il mancato rispetto di questa regola determina l'esclusione dai servizi di consultazione e prestito (SOCIO.STATO = "sospeso"). Il prestito può durare al più 30 giorni, trascorsi i quali viene inviato al socio un messaggio e-mail di sollecito. La mancata restituzione del libro entro 30 giorni dal sollecito determina l'esclusione dai servizi di consultazione e prestito (SOCIO.STATO = "sospeso").

4. Gestione delle prenotazioni

4.1. Inserimento delle prenotazioni

Consultato il catalogo dei libri e verificata l'indisponibilità (per prestito) del libro desiderato, un socio può chiederne la PRENOTAZIONE. Ciascuna prenotazione:

- si riferisce ad un solo libro
- è identificata dall'ID_SOCIO e da un PROGRESSIVO.
- ha associati: il TIPO ("consultazione", "prestito"), lo STATO ("pendente", "soddisfatta", "annullata") e la DATA_PREN.

Ciascun socio può avere al più 3 prenotazioni attive.

4.2. Valutazione delle prenotazioni

Se il libro desiderato risultasse già prenotato, la prenotazione verrebbe respinta.

4.3. Notifica rientro e gestione delle prenotazioni

Il rientro dal prestito del libro prenotato viene notificato automaticamente via email al socio che ha effettuato la prenotazione.

Il socio viene invitato al ritiro del libro prenotato entro 3 giorni dalla notifica del rientro; in tale intervallo temporale il libro viene escluso dal prestito e tenuto a disposizione del socio che ha effettuato la prenotazione.

Il ritiro del libro prenotato porta la prenotazione nello stato di "soddisfatta".

Il mancato ritiro entro i 3 giorni porta all'annullamento d'ufficio della prenotazione.

Sulla base delle specifiche sopra riportate:

- Progettare lo schema logico relazionale della base di dati necessaria per supportare il processo di "Gestione dei servizi bibliotecari" sopra descritto. Esplicitare in ciascuna relazione la primary key [PK] e le eventuali foreign key [FK Tabella]; integrare lo schema con eventuali condizioni di vincolo aggiuntive ritenute necessarie.
- Definire la matrice di correlazione attività/attori coinvolti nel processo di "Gestione dei servizi bibliotecari".
- Definire la classe che implementa l'attività di "Gestione consultazione/prestito", esplicitandone gli attributi, i principali metodi ed i relativi parametri.
- Descrivere i moduli applicativi ed i profili utente necessari per supportare il processo di "Gestione dei servizi bibliotecari".

Sm *Feli* *25*
CB

Statement SQL

Persona (**ID_Persona**, Nome, Cognome, CF)

Area (**ID_Area**, Nome, ID_Persona_Responsabile)

Fornitore (**ID_Fornitore**, RagioneSociale, P_IVA)

Campus (**ID_Campus**, Nome)

Edificio (**ID_Edificio**, Nome, ID_Campus)

Vano (**ID_Vano**, Nome, ID_Edificio, ID_Area_assegnataria)

TipoManut (**ID_TipoManut**, Descrizione)

TipoImpianto (**ID_TipoImpianto**, Descrizione)

Convegno (**ID_Convegno**, ID_Persona_Organizzatore, ID_Vano, Descrizione, Data_ora_inizio, Data_ora_fine)

IntManut (**ID_IntManut**, ID_Persona_Referente, Descrizione, TipoManut, TipoImpianto, Data_ora_inizio_IntManut, Data_ora_fine_IntManut)

Attivita (**ID_Activita**, ID_IntManut, ID_Vano, ID_Fornitore, Descrizione, Costo_attivita, Data_ora_inizio_attivita, Data_ora_fine_attivita)

a. Ricavare l'elenco delle attività di manutenzione che risultano sovrapposte a convegni (che si svolgono nello stesso vano e nello stesso periodo).

b. Scrivere lo statement di creazione della view:

V_COSTO_MANUTENZIONE (ID_CAMPUS, NOME_CAMPUS, TIPO_IMPIANTO, TIPO_MANUTENZIONE, COSTO_INTERVENTI)

che riporti per ciascun Campus e per ciascun tipo di impianto e tipo di manutenzione il costo totale degli interventi

c. Ridurre del 10% il costo delle attività assegnate al fornitore "BRAMBILLA UGO e Figli" nel secondo semestre 2026.

Domande

a. Descrivere il comando Git flow per creare una nuova feature e descrivere gli effetti da esso prodotti.

b. Indicare il comando Git per creare un nuovo brench e descrivere gli effetti da esso prodotti.

6. Svolgimento e consuntivazione delle attività didattiche

6.1. Svolgimento delle attività didattiche

A partire dall'inizio del semestre dell'AA cui si riferisce l'incarico e fino al completamento del numero di ore previsto, per ciascun INSEGNAMENTO il docente incaricato svolge le attività didattiche e provvede alla loro consuntivazione.

Ciascuna REGISTRAZIONE:

- è identificata dall'INCARICO cui si riferisce e da un PROGRESSIVO
- è caratterizzata da: ORA_INIZIO, DURATA, ARGOMENTO e NOTE.

L'orario associato all'incarico viene utilizzato per guidare la compilazione, tuttavia possono essere inserite anche registrazioni non coerenti con esso.

6.2. Rilevazione delle presenze

Prima di iniziare un'attività didattica, il docente è tenuto a predisporre la corrispondente REGISTRAZIONE.

Al fine di rilevare le presenze durante la didattica, il docente deve mostrare agli studenti un QRcode che, una volta inquadrato da un iscritto al corso, assocerà la sua partecipazione alla corrispondente REGISTRAZIONE.

Ciascuna PARTECIPAZIONE è identificata dalla REGISTRAZIONE alla quale cui si riferisce e dalla MATRICOLA del partecipante.

Al termine dell'attività il docente può completare la REGISTRAZIONE integrando la descrizione dell'ARGOMENTO ed inserendo delle NOTE.

Al raggiungimento del monte ore previsto, in concomitanza con l'ultima lezione il docente può dichiarare la chiusura del corso, per effetto di ciò all'INCARICO viene associato lo STATO = "DIDATTICA_COMPLETATA".

6.3. Verifica del vincolo di frequenza

Al completamento dell'attività didattica di un incarico, il sistema provvede a verificare in automatico, per tutti gli studenti che hanno quell'insegnamento nel Piano degli Studi, il soddisfacimento del vincolo di frequenza. In particolare a ciascuna RIGA_PianoStudi viene attribuito `FREQ_ACQUISITA` = "SI" solo se: % di ore frequentate $\geq 80\%$.

6.4. Gestione degli appelli

Terminata l'attività didattica, si svolgono gli esami per la verifica dell'apprendimento da parte degli studenti.

I docenti definiscono il calendario degli appelli d'esame e provvedono al suo inserimento nel sistema.

Ciascun APPELLO risulta associato ad uno specifico INCARICO e si svolge in una particolare DATA.

6.5. Iscrizione agli appelli

Gli studenti si possono iscrivere solo agli appelli degli insegnamenti per i quali hanno ottenuto `FREQ_ACQUISITA` = "SI". Ciascuna ISCRIZIONE definisce un'associazione tra una RIGA_PianoStudi ed un APPELLO.

6.6. Svolgimento degli esami e verbalizzazione degli esiti

Completate le prove di un appello, il docente provvede ad inserire nel sistema i corrispondenti esiti tramite i verbali d'esame.

Ciascun Verbale è identificato da un ID_VERBALE, si riferisce ad uno specifico APPELLO ed è articolato in righe.

Ciascuna RIGAVERBALE è individuata dall'ID_VERBALE e da un PROGRESSIVO, si riferisce ad uno specifico STUDENTE e riporta uno dei seguenti esiti: NON_PRESENTE, NON_SUPERATO, SUPERATO; in caso di esito SUPERATO viene valorizzato il VOTO (18..30L).

Terminato l'inserimento degli esiti, il verbale viene chiuso, firmato digitalmente dal docente ed acquisito dal sistema.

6.7. Inserimento in carriera

Consolidati i verbali, gli esiti di superamento vengono riportati nelle corrispondenti RIGHE_PIANOSTUDI.

Sulla base delle specifiche sopra riportate:

- Progettare lo schema logico relazionale della base di dati necessaria per supportare il processo di "Gestione carriere studenti" sopra descritto. Esplicitare in ciascuna relazione la primary key [PK] e le eventuali foreign key [FK Tabella]; integrare lo schema con eventuali condizioni di vincolo aggiuntive ritenute necessarie.
- Definire la matrice di correlazione attività/attori coinvolti nel processo di "Gestione carriere studenti".
- Definire la classe che implementa l'attività di "Svolgimento e consuntivazione delle attività didattiche", esplicitandone gli attributi, i principali metodi ed i relativi parametri.
- Descrivere i moduli applicativi ed i profili utente necessari per supportare il processo di "Gestione carriere studenti".

Progettazione - Processo di "Gestione carriere studenti"

Data store di interfaccia

- **Scuole:** ogni SCUOLA è identificata da ID_SCUOLA ed è caratterizzata da NOME, DESCRIZIONE
- **Corsi di studio:** ogni SCUOLA offre differenti percorsi formativi, ciascuno dei quali costituisce un CORSO_STUDI, è identificato da ID_CDS, è associato alla SCUOLA di riferimento ed è caratterizzato da NOME, DESCRIZIONE, TOT_CFU. I percorsi formativi non sono internamente articolati in Indirizzi/Orientamenti.
- **Docenti:** ciascun DOCENTE è identificato da ID_DOC ed ha associati COGNOME, NOME, COD_FISC, DATA_ASSUNZIONE e QUALIFICA.

1. Definizione dell'offerta formativa

Tenendo conto dei vincoli definiti dall'Ordinamento Ministeriale e delle indicazioni di carattere generale fornite dalla Presidenza della Scuola, il Consiglio di ciascun Corso di Studi progetta l'offerta formativa individuando gli insegnamenti da attivare e definendo l'articolazione dell'offerta per ciascun anno di corso.

Ciascun INSEGNAMENTO è identificato da ID_INS ed ha associati NOME, DESCRIZIONE, NUM_ORE e VALORE_CFU.

Ciascun ITEM_OFFERTA indica che un Corso di Studi offre un particolare insegnamento in un SEMESTRE di uno specifico AC (fissato il Corso di Studi, un insegnamento può risultare offerto in un solo AC).

Per semplicità si ipotizzi che l'offerta sia tempoinvariante (non cambi nel passaggio da un AA all'altro) e non offra agli studenti alcuna scelta tra opzioni alternative.

2. Attribuzione degli incarichi

All'inizio di ogni AA, la Presidenza provvede, in base all'articolazione dell'offerta formativa ed ai docenti disponibili, all'attribuzione degli incarichi di docenza.

Ciascun INCARICO è identificato da ID_INCARICO ed è associato al corrispondente INSEGNAMENTO ed al docente che dovrà occuparsene in un certo AA. A ciascun INCARICO viene inizialmente associato lo STATO "DIDATTICA_NON_COMPLETATA"

3. Assegnazione degli orari

La funzione Logistica assegna a ciascun INCARICO l'occupazione di aule prevista.

Ciascun elemento dell'orario (ITEM_ORARIO):

- è individuato dall'INCARICO cui si riferisce, dal GIORNO_SETTIMANA e dall'ORA di inizio dell'attività
- è caratterizzato da ORA_FINE e dall'associazione con l'AULA occupata

Due ITEM_ORARIO riferiti allo stesso incarico non possono definire intervalli temporali sovrapposti.

4. Studenti ed Iscrizioni

Ciascuno STUDENTE è identificato dalla MATRICOLA ed ha associati COGNOME, NOME, DATA_NASCITA, e COD_FISC.

Ad ogni studente risulta associato il set delle iscrizioni effettuate; ciascuna ISCRIZIONE si riferisce ad uno specifico Corso di Studi ed ha associati l'AC (anno di corso) di riferimento, l'AA di effettuazione e la POSIZIONE amministrativa ("Regolare", "Ripetente").

Uno studente può avere associata, in un particolare AA, una sola iscrizione.

Per semplicità si trascurino le istanze di passaggio di Corso di Studi e di trasferimento da altri Atenei, la cui gestione implicherebbe la registrazione e gestione di una delibera.

5. Generazione dei Piani degli Studi

A ciascuno studente risulta associato un Piano degli Studi, che tiene traccia degli insegnamenti seguiti in ciascun AA.

Poiché l'offerta non presenta gradi di libertà, il Piano degli Studi viene generato automaticamente, per tutti gli studenti iscritti, all'inizio del nuovo AA.

Tale generazione viene effettuata aggiungendo, al Piano dell'AA precedente, le righe relative alle nuove frequenze, che vengono dedotte dall'offerta per il nuovo AC definita dal Corso di Studi di iscrizione.

Per gli eventuali insegnamenti dell'AA precedente privi di esame superato viene forzata la rifrequenza (aggiornando l'AA di frequenza).

Nel sistema non viene rappresentata una "testata" del Piano degli Studi, ma ci si limita a registrarne l'articolazione in righe e ad associare la data di generazione alla corrispondente ISCRIZIONE all'AA.

Ciascuna RIGA_PIANOSTUDI indica un INSEGNAMENTO che dovrà essere seguito dallo studente in un semestre di un AA. All'atto dell'inserimento della RIGA_PIANOSTUDI viene indicato FREQ_ACQUISITA = "NO".

A 4/11 2/11 8/8 12/5

Prova orale - 1

- 1) In che modo i microservizi comunicano tra loro? Che ruolo ha un API Gateway in un'architettura a microservizi?
- 2) In cosa consiste il Single Sign-On ? Quali sono i principali vantaggi e svantaggi?
- 3) Pacchetto "Office": spiegare le caratteristiche della funzione "stampa unione" disponibile in Word.
- 4) Leggere e tradurre il seguente testo:

Generative Adversarial Network (GAN) uses two neural networks to compete with each other to become more accurate predictions, pitting one against the other (hence "adversarial") to generate new synthetic data instances that can pass for real data. GANs use a cooperative zero-sum game framework to learn. They are widely used in image, video, and voice generation.

Generative Pre-trained Transformer (GPT) is an autoregressive language model based on the transformer architecture, pre-trained in a generative and unsupervised manner, that shows decent performance in zero/one/few-shot multitask settings.

A Ful SW CO CA

Prova orale - 2

- 1) Cos'è Docker e quale ruolo svolge nelle moderne architetture di sviluppo delle applicazioni?
- 2) Quali tecniche si usano in una pipeline DevSecOps per garantire la sicurezza?
- 3) Pacchetto "Office": spiegare le caratteristiche della funzione "copia formato" disponibile in Excel.
- 4) Leggere e tradurre il seguente testo:

The Unified Modeling Language (UML) is a general-purpose, object-oriented, visual modeling language that provides a way to visualize the architecture and design of a system, similar to the function of a blueprint. UML defines notation for 14 types of diagrams which focus on aspects such as behavior, interaction, and structure.

The UML has a metamodel defined by the OMG UML specification. The metamodel defines the elements in an object-oriented model such as classes and properties. It is essentially the same thing as the metamodel in object-oriented programming (OOP), however for OOP, the metamodel is primarily used at run time to dynamically inspect and modify an application object model. The UML metamodel provides a mathematical, formal foundation for the graphic views used in the modeling language to describe an emerging system.



Prova orale - 3

- 1) Spiegare il concetto di Continuous Integration e i suoi vantaggi.
- 2) Descrivi le vulnerabilità OWASP Broken Access Control, Cryptographic Failures e Injection e possibili contromisure.
- 3) Pacchetto "Office": spiegare le caratteristiche della funzione "incolla speciale" disponibile in Power Point.
- 4) Leggere e tradurre il seguente testo:

NoSQL (a colloquial title that became formal, meaning "not only SQL" or "non-relational") refers to a type of database design that stores and retrieves data differently from the traditional table-based structure of relational databases. Unlike relational databases, which organize data into rows and columns like a spreadsheet, NoSQL databases use a single data structure—such as key–value pairs, wide columns, graphs, or documents—to hold information. Since this non-relational design does not require a fixed schema, it scales easily to manage large, often unstructured datasets.

NoSQL systems are sometimes called "Not only SQL" because they can support SQL-like query languages or work alongside SQL databases in polyglot-persistent setups, where multiple database types are combined.