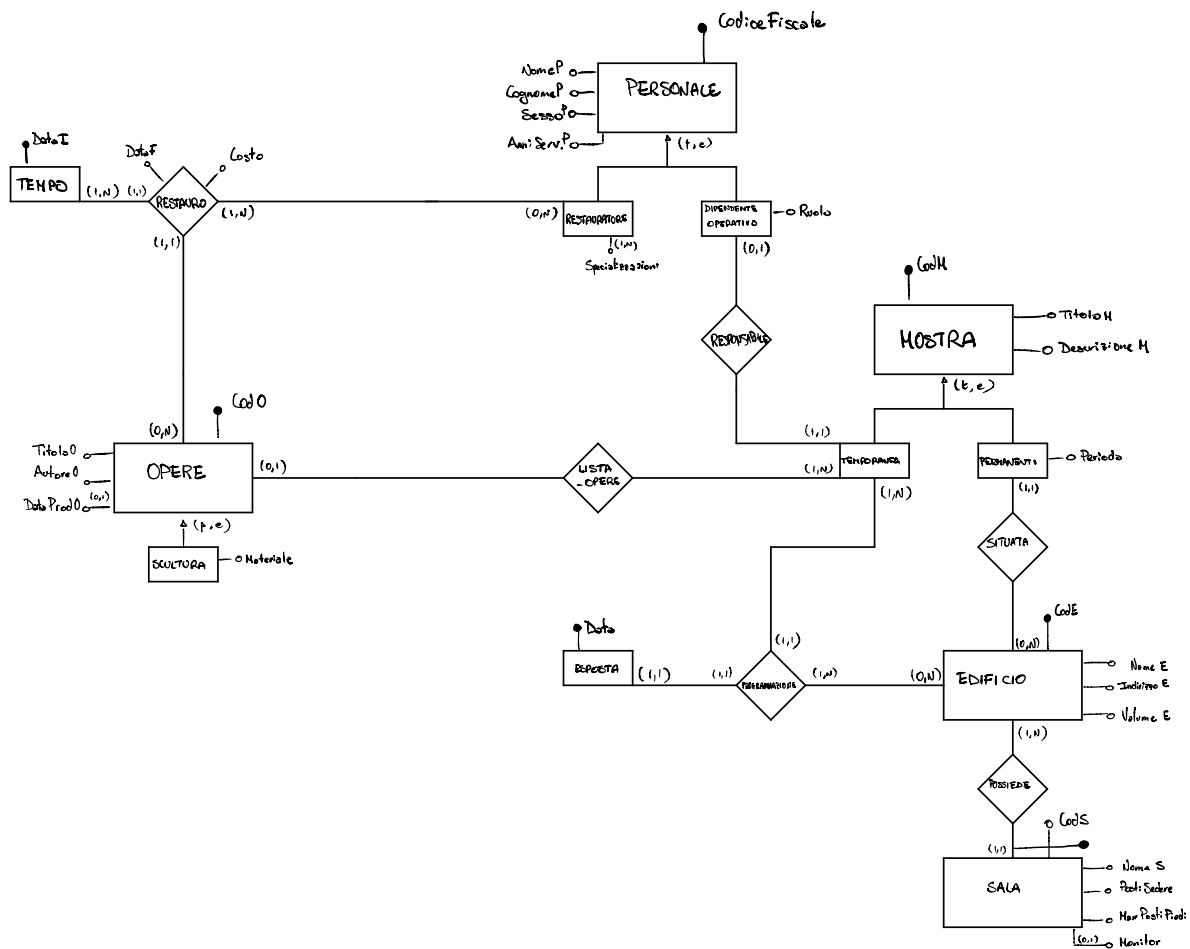
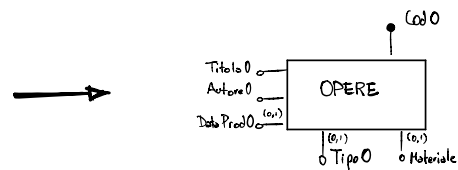
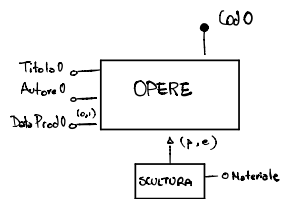
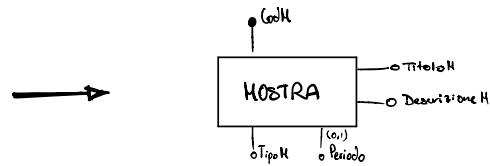
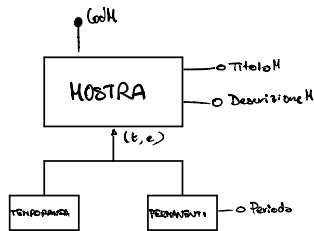
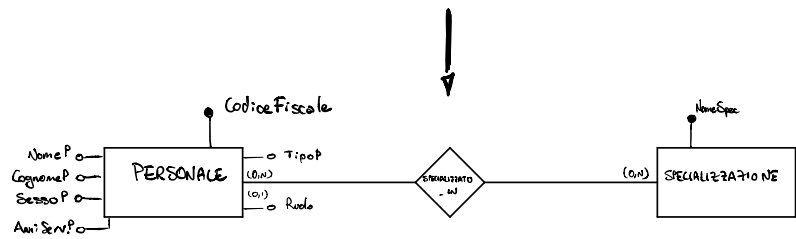
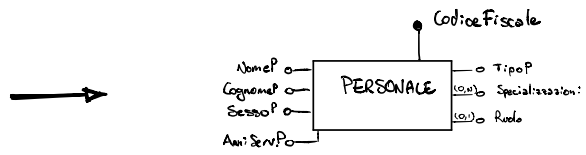
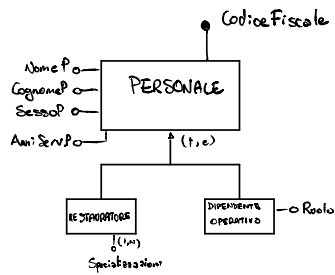


Quaderno no. 3: Progettazione di una base di dati

Un rinomato museo di opere d'arte vuole realizzare una base dati per la gestione delle opere e delle mostre che si tengono presso i suoi locali.

- Il museo è suddiviso in più edifici. Ogni **edificio** è identificato da un codice, univoco all'interno del museo, ed è caratterizzato da un nome, un indirizzo e dal volume in metri cubi. All'interno di ogni edificio sono presenti delle sale. Ogni **sala** è identificata da un codice univoco all'interno dell'edificio e per ciascuna sala sono noti il nome, il numero di posti a sedere e il numero massimo consentito di posti in piedi. Inoltre, alcune sale sono dotate di un monitor per la proiezione di contenuti multimediali. NULL
 - Le **opere** del museo sono identificate da un codice, univoco all'interno del museo, e sono caratterizzate dal titolo, dall'autore e dalla data di produzione (se disponibile). Tra le opere sono presenti delle **sculture**, di cui è noto il principale materiale di costruzione. NULL
 - Il **personale** che lavora presso il museo include i **dipendenti operativi** e **restauratori**. Ogni membro del personale è caratterizzato dal codice fiscale, nome, cognome, sex e dal numero di anni di servizio svolti presso il museo. Per ogni dipendente operativo è noto il ruolo mentre per ogni restauratore sono note le sue specializzazioni. MULTIVALORE
 - Il museo vuole tenere traccia di tutti i restauri di opere d'arte. Per ogni **restauro** di un'opera d'arte si vuole tracciare il periodo (data di inizio e fine) in cui viene eseguito, il costo complessivo e la lista dei restauratori che vi hanno lavorato. Si noti che un restauratore può essere impegnato sul restauro di opere diverse, anche nella stessa giornata. Inoltre, la stessa opera può subire più restauri in periodi differenti, sia da parte dello stesso restauratore, sia da restauratori diversi. MULTIVALORE
 - Il museo offre ai suoi clienti delle mostre. Ogni **mostra** è identificata da un codice alfanumerico, univoco all'interno del museo, ed è caratterizzata da un titolo e da una descrizione. Le mostre possono essere **permanenti** o **temporanee**. Le mostre permanenti sono caratterizzate da un periodo artistico ed è noto l'edificio presso cui sono ubicate.
 - Si vuole memorizzare la programmazione delle mostre temporanee. Per ogni **mostra temporanea** sono note la lista delle opere esposte e il responsabile (un dipendente operativo). Ogni mostra temporanea viene allestita presso uno o più edifici, che possono variare nel tempo a causa di motivi logistici. Si ipotizzi che l'assegnazione di una mostra temporanea ad un edificio non possa cambiare all'interno della stessa giornata. Tuttavia, presso lo stesso edificio una mostra può essere riallocata più volte in periodi diversi. Si supponga inoltre che un edificio possa ospitare più mostre contemporaneamente.
1. Descrivere con un diagramma E-R lo schema concettuale di una base di dati per tale applicazione.
 2. Costruire uno schema logico relazionale normalizzato per la stessa base di dati.
 3. Definire i vincoli d'integrità referenziale per 3 relazioni a scelta tra quelle definite nello schema logico relazionale.





PERSONALE (CodiceFiscale , NomeP, CognomeP, SessoP, AnniServ, TipoP, Ruolo *)

SPECIALIZZATO_IN (CodiceFiscale, NomeSpec)

MOSTRA (CodM, TitoloM, DescrizioneM, TipoM, Periodo *)

OPERE (CodO, TitoloO, AutoreO, DataProdO*, TipoO*, Materiale *)

EDIFICIO (CodE, NomeE, IndirizzoE, VolumeE)

SALA (CodS, CodE, NomeS, PostiSedere, MaxPostiPredi, Monitor *)

SITUATA (CodM, CodE)

RESTAURO (CodO, CodiceFiscale, DataI, DataF, Costo)

PROGRAMMAZIONE(CodM, CodE, Data, Responsabile)

LISTA-OPERE (CodM, CodO)

SPECIALIZZATO_IN (CodiceFiscale) REFERENCES PERSONALE (CodiceFiscale)

SALA (CodE) REFERENCES EDIFICIO (CodE)

SITUATA (CodM) REFERENCES MOSTRA (CodM)

SITUATA (CodE) REFERENCES EDIFICIO (CodE)

RESTAURO (CodO) REFERENCES OPERA (CodO)

RESTAURO (CodiceFiscale) REFERENCES PERSONALE (CodiceFiscale)

PROGRAMMAZIONE(CodM) REFERENCES MOSTRA (CodM)

PROGRAMMAZIONE(CodE) REFERENCES EDIFICIO (CodE)

PROGRAMMAZIONE(Responsabile) REFERENCES PERSONALE (CodiceFiscale)

LISTA-OPERE (CodM) REFERENCES MOSTRA (CodM)

LISTA-OPERE (CodO) REFERENCES OPERA (CodO)