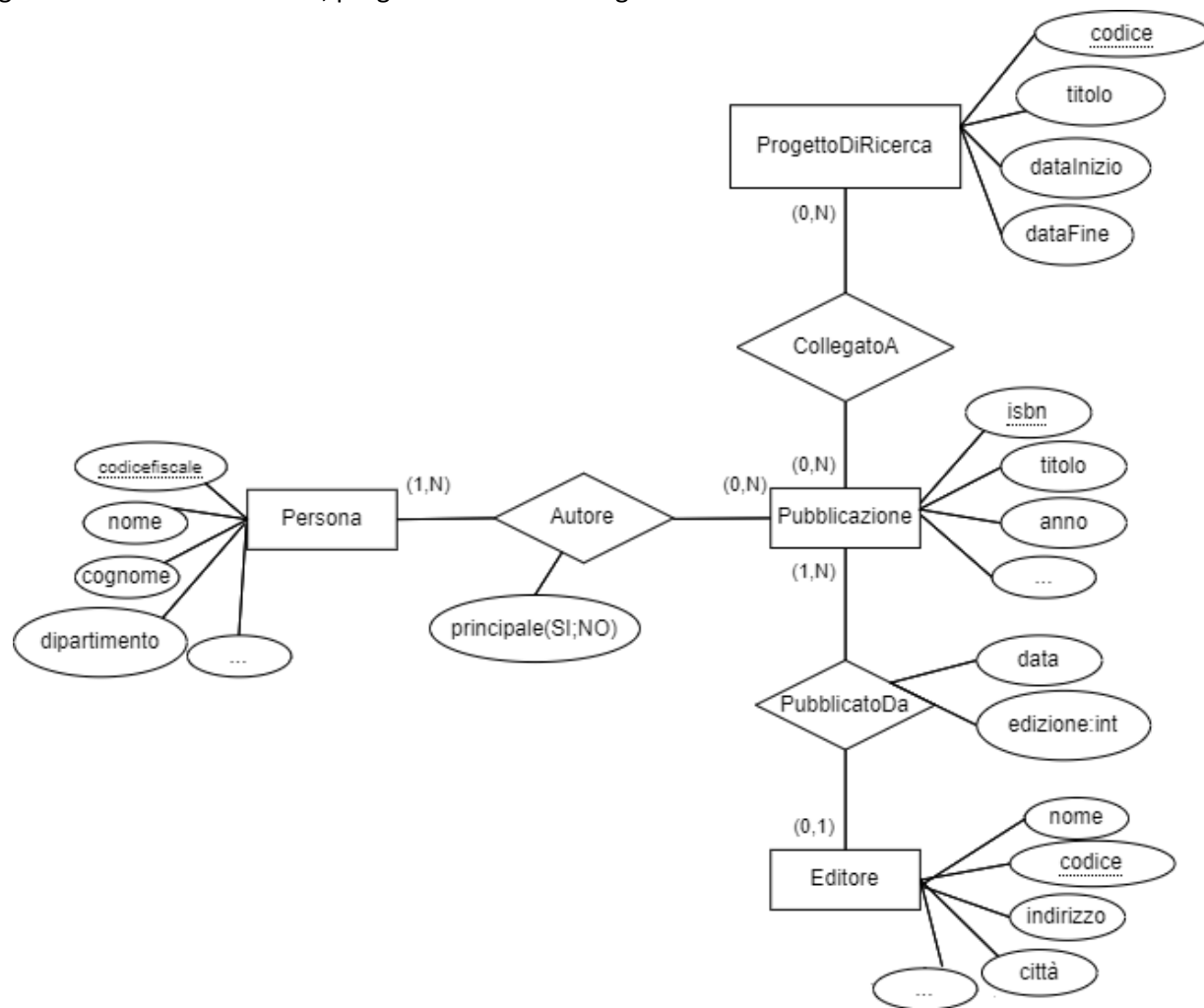


Domanda 1

- a. Con riferimento alla porzione
PERSONA/PUBBLICAZIONE/EDITORE
del seguente schema concettuale, progettare lo schema logico relazionale della base dati.



Nota: descrivere lo schema relazionale con la sintassi NOME_RELAZIONE(NOME_ATTRIBUTO, ...) marcando con PK gli attributi che compongono la chiave primaria della relazione.

- b. Con riferimento allo schema logico di cui al punto precedente, scrivere le seguenti query SQL:
- Cognome e nome delle persone del dipartimento “Informatica” che hanno almeno una pubblicazione
 - Numero di pubblicazioni per anno per editore

Domanda 2

L'ultimo rapporto del CLUSIT sottolinea la rapida crescita, a livello mondiale, degli attacchi informatici da parte di cyber criminali, con eventi che diventano sempre più gravi in qualità e quantità e che possono determinare elevati impatti sia di immagine che economici, finanche con ripercussioni dal punto di vista sociale e geopolitico. In corrispondenza le tecniche di attacco diventano sempre più sofisticate e diversificate.

Con riferimento alla minaccia costituita da Phishing-Social Engineering il candidato descriva le principali contromisure adottabili e le azioni da intraprendere in caso di attacco.

Domanda 3

Con riferimento ad un'architettura basata su servizi e risorse attestati su public cloud, il candidato descriva il paradigma PaaS specificandone vantaggi e svantaggi rispetto un'architettura basata su risorse on premise, indicando esempi di soluzioni disponibili sul mercato e specificando eventuali vincoli normativi vigenti per la PA in relazione a queste architetture.

Domanda 4

La Direzione Generale dell'Ateneo di cui all'Allegato "Descrizione del contesto" ha affidato all'Area Sistemi Informativi la reingegnerizzazione e digitalizzazione del seguente processo:

"Gestione degli appelli di Laurea"

Il processo, al momento non ottimizzato e solo parzialmente dematerializzato e supportato dal sistema informativo, include l'intero ciclo di vita degli appelli di Laurea, dalla loro calendarizzazione, alla gestione delle iscrizioni, fino al loro svolgimento con annessa verbalizzazione e gestione degli esiti.

All'atto dell'iscrizione ad un appello di laurea allo studente è richiesto il versamento di una quota di fissa e un eventuale conguaglio per somme dovute e non ancora versate.

Con riferimento a tale progetto, si chiede al candidato di sviluppare i seguenti punti:

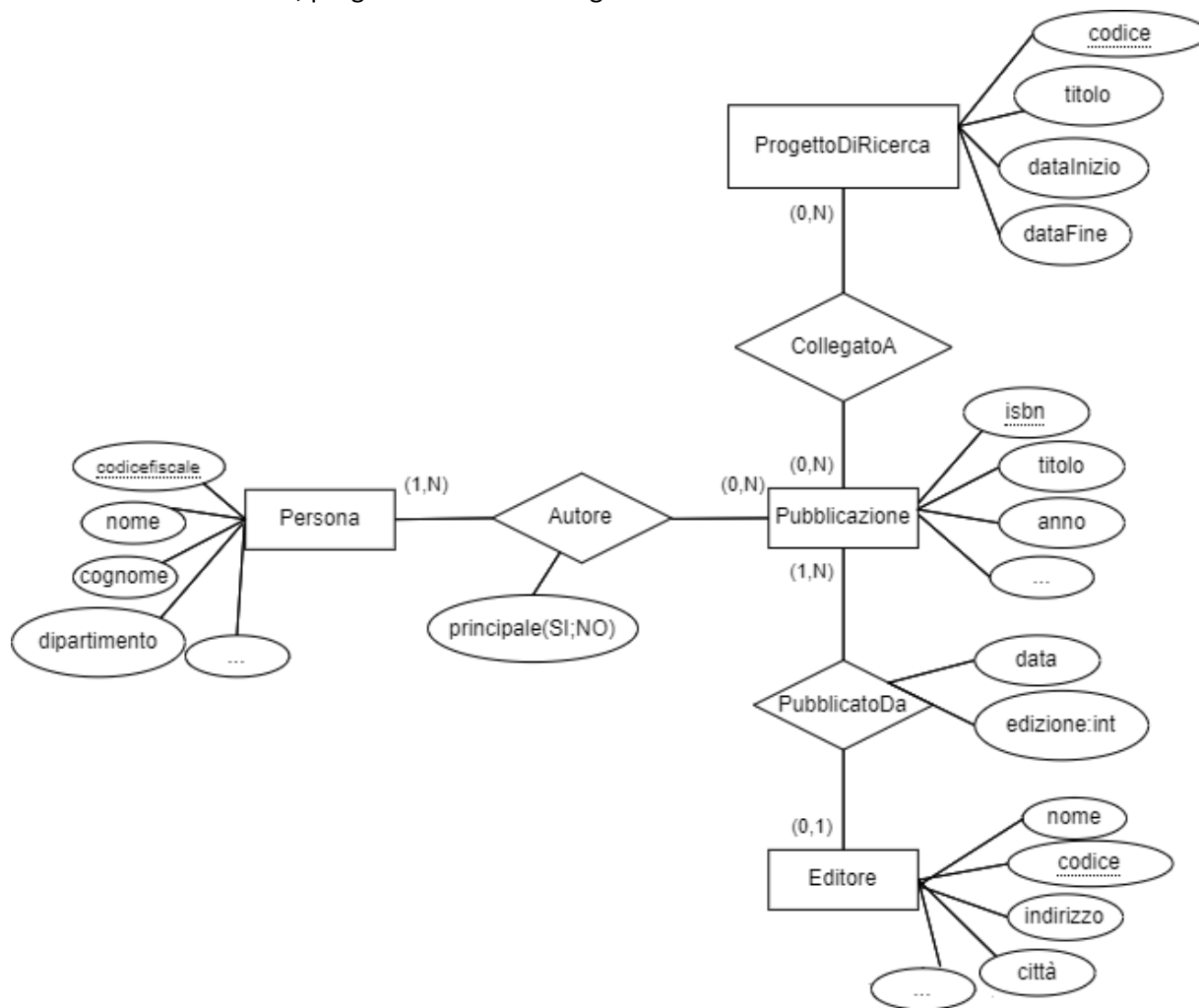
- a. Descrizione dell'impostazione metodologica da seguire per l'elaborazione e validazione di una proposta progettuale completa e per la sua realizzazione. Specificare le modalità ritenute più adeguate per la formalizzazione e la documentazione integrata dei requisiti raccolti, sia nelle fasi iniziali che nei successivi approfondimenti e dei principali casi di test.
- b. Descrizione generale del progetto e dei moduli funzionali che dovranno essere resi disponibili alle differenti categorie di utenti ritenute rilevanti, includendo sia gli utenti finali e di backoffice che quelli della Direzione, caratterizzati da esigenze di monitoraggio del processo.
- c. Individuazione di requisiti di progetto aggiuntivi, ponendo specifica attenzione ai seguenti aspetti (il candidato scelga e ne sviluppi adeguatamente cinque tra quelli proposti):
 1. rispetto dei vincoli normativi e delle prescrizioni del Piano Triennale per la PA di AgID e delle relative Circolari integrative;
 2. gestione dei dati personali e rispetto del GDPR e normativa nazionale in materia;
 3. sicurezza dei servizi ICT erogati;
 4. continuità operativa dei servizi ICT erogati;
 5. flessibilità/scalabilità dei servizi ICT erogati;
 6. SLA da garantire ed eventuali implicazioni contrattuali ritenute rilevanti;
 7. eventuale integrazione con la piattaforma di gestione e conservazione documentale;
 8. eventuale integrazione con i servizi abilitanti previsti dal Piano Triennale per la PA di AgID (es. SPID, pagoPA, ...);
 9. eventuale integrazione con servizi di firma elettronica (avanzata o qualificata/digitale);
 10. eventuale integrazione con il sistema di data warehousing e di cruscotti direzionali dell'ateneo.
- d. Formulazione di una proposta tecnica di progetto:
 1. Individuazione delle possibili alternative progettuali disponibili per l'architettura di erogazione dei servizi individuati ed indicazione di quella ritenuta preferibile sulla base dei requisiti individuati, specificandone vantaggi e criticità;
 2. Descrizione delle componenti architetturelle necessarie per l'implementazione e delle possibili interazioni/integrazioni con altri sistemi;
 3. Definizione del piano di massima delle attività previste per il progetto con indicazione dei profili professionali necessari per la realizzazione di ciascuna delle attività previste

Ateneo di grandi dimensioni caratterizzato da:

Studenti attivi	65.000
Laureati /anno	13.000
Alumni attivi	150.000
Personale tecnico/amministrativo	2.500, l'Amministrazione è articolata su 10 Aree Dirigenziali
Personale docente	3.000 (strutturato e a contratto)
Sedi sul territorio	8 collegate tramite WAN
Dipartimenti	20
Corsi di studio	> 100 (inclusendo Laurea, Laurea Magistrale, Dottorato, Master)
Data center (server farm)	2 datacenter: - In esercizio da 5 anni con vita utile residua di almeno 10 anni. - distanti 20 km e collegati con fibra ottica ridondata - capienza 24 rack ciascuno, occupati al 75% - dotati di impianti di raffreddamento e continuità elettrica adeguatamente ridondata. I datacenter vengono utilizzati per: - rendere disponibili, su architettura ad elevata disponibilità HA, applicazioni e servizi a supporto dei processi amministrativi e gestionali - erogare servizi di hosting ed housing ai Dipartimenti (num siti/applicazioni in hosting > 200, quota di storage > 1 PB, 4 rack occupati per housing, 8 rack occupati per hosting) - erogare servizi di supporto alla didattica (es. license server, fruizione di pacchetti sw tramite accesso remoto, gestione aule informatizzate).
Applicazioni a supporto dell'attività amministrativa e gestionale	Il parco applicazioni è molto esteso (> 100), le applicazioni sono: 40% progettate, sviluppate e mantenute con risorse interne 40% acquisite da un consorzio di università tramite <i>in house providing</i> e fruite in SaaS 20% acquisite da fornitori sul mercato e fruite in SaaS Il servizio di posta elettronica per studenti e personale è implementato ed erogato tramite provider di mercato. La maggior parte delle applicazioni è sviluppata su architettura web, alcune (10% del tipo b) sono però ancora su architettura client/server. Le applicazioni hanno una buona copertura funzionale delle principali esigenze (elevato livello di automazione dei relativi processi) ed un significativo grado di integrazione, ottenuto tramite cooperazione applicativa. Le credenziali di accesso sono unificate con SSO a tutti i servizi. Restano scoperti alcuni processi amministrativi ancora basati su procedure cartacee (es. procedure di reclutamento di personale tecnico, docente e di supporto) che movimentano quantità significative di documenti (> 20.000/anno). La gestione documentale non è unificata e differenti contesti applicativi (es. didattica e contabilità) utilizzano sistemi diversi di archiviazione. La gestione del protocollo è unificata ed integrata con un sistema esterno di conservazione documentale certificata. Esiste un sistema strutturato di data warehousing e di alimentazione dei cruscotti direzionali.
Aule per la didattica	> 200 per un totale di 30.000 posti, 20 informatizzate per un totale di 2.000 postazioni
Numero documenti in ingresso /anno	90.000
Numero documenti in uscita /anno	50.000
Firma digitale dei documenti	242.000

Domanda 1

- a. Con riferimento alla porzione
PERSONA/PUBBLICAZIONE/PROGETTO_DI_RICERCA
del seguente schema concettuale, progettare lo schema logico relazionale della base dati



Nota: descrivere lo schema relazionale con la sintassi NOME_RELAZIONE(NOME_ATTRIBUTO, ...) marcando con PK gli attributi che compongono la chiave primaria della relazione.

- b. Con riferimento allo schema logico di cui al punto precedente, scrivere le seguenti query SQL:
- Cognome e nome delle persone che hanno almeno una pubblicazione riferita all'anno 2021
 - Numero complessivo di pubblicazioni dell'anno 2020 del dipartimento "Fisica nucleare"

Domanda 2

L'ultimo rapporto del CLUSIT sottolinea la rapida crescita, a livello mondiale, degli attacchi informatici da parte di cyber criminali, con eventi che diventano sempre più gravi in qualità e quantità e che possono determinare elevati impatti sia di immagine che economici, finanche con ripercussioni dal punto di vista sociale e geopolitico. In corrispondenza le tecniche di attacco diventano sempre più sofisticate e diversificate.

Con riferimento alla minaccia costituita da Malware il candidato descriva le principali contromisure adottabili e le azioni da intraprendere in caso di attacco.

Domanda 3

Con riferimento ad un'architettura basata su servizi e risorse attestati su public cloud, il candidato descriva il paradigma IaaS specificandone vantaggi e svantaggi rispetto un'architettura basata su risorse on premise, indicando esempi di soluzioni disponibili sul mercato e specificando eventuali vincoli normativi vigenti per la PA in relazione a queste architetture.

Domanda 4

La Direzione Generale dell'Ateneo di cui all'Allegato "Descrizione del contesto" ha affidato all'Area Sistemi Informativi la reingegnerizzazione e digitalizzazione del seguente processo:

"Gestione delle attività di selezione ed immatricolazione degli studenti"

Il processo, al momento non ottimizzato e solo parzialmente dematerializzato e supportato dal sistema informativo, include l'intero ciclo di vita dall'iscrizione ai test di ammissione, all'erogazione e valutazione dei test, fino all'immatricolazione ai Corsi di studio.

Per l'iscrizione ad un test di ammissione è richiesto al candidato il versamento di una quota di partecipazione, parimenti all'atto dell'immatricolazione è richiesto il versamento di una quota fissa di tasse e contributi.

Con riferimento a tale progetto, si chiede al candidato di sviluppare i seguenti punti:

- a. Descrizione dell'impostazione metodologica da seguire per l'elaborazione e validazione di una proposta progettuale completa e per la sua realizzazione. Specificare le modalità ritenute più adeguate per la formalizzazione e la documentazione integrata dei requisiti raccolti, sia nelle fasi iniziali che nei successivi approfondimenti e dei principali casi di test.
- b. Descrizione generale del progetto e dei moduli funzionali che dovranno essere resi disponibili alle differenti categorie di utenti ritenute rilevanti, includendo sia gli utenti finali e di backoffice che quelli della Direzione, caratterizzati da esigenze di monitoraggio del processo.
- c. Individuazione di requisiti di progetto aggiuntivi, ponendo specifica attenzione ai seguenti aspetti (il candidato scelga e ne sviluppi adeguatamente cinque tra quelli proposti):
 1. rispetto dei vincoli normativi e delle prescrizioni del Piano Triennale per la PA di AgID e delle relative Circolari integrative;
 2. gestione dei dati personali e rispetto del GDPR e normativa nazionale in materia;
 3. sicurezza dei servizi ICT erogati;
 4. continuità operativa dei servizi ICT erogati;
 5. flessibilità/scalabilità dei servizi ICT erogati;
 6. SLA da garantire ed eventuali implicazioni contrattuali ritenute rilevanti;
 7. eventuale integrazione con la piattaforma di gestione e conservazione documentale;
 8. eventuale integrazione con i servizi abilitanti previsti dal Piano Triennale per la PA di AgID (es. SPID, pagoPA, ...);
 9. eventuale integrazione con servizi di firma elettronica (avanzata o qualificata/digitale);
 10. eventuale integrazione con il sistema di data warehousing e di cruscotti direzionali dell'ateneo.
- d. Formulazione di una proposta tecnica di progetto:
 1. Individuazione delle possibili alternative progettuali disponibili per l'architettura di erogazione dei servizi individuati ed indicazione di quella ritenuta preferibile sulla base dei requisiti individuati, specificandone vantaggi e criticità;
 2. Descrizione delle componenti architetturelle necessarie per l'implementazione e delle possibili interazioni/integrazioni con altri sistemi;
 3. Definizione del piano di massima delle attività previste per il progetto con indicazione dei profili professionali necessari per la realizzazione di ciascuna delle attività previste

Ateneo di grandi dimensioni caratterizzato da:

Studenti attivi	65.000
Laureati /anno	13.000
Alumni attivi	150.000
Personale tecnico/amministrativo	2.500, l'Amministrazione è articolata su 10 Aree Dirigenziali
Personale docente	3.000 (strutturato e a contratto)
Sedi sul territorio	8 collegate tramite WAN
Dipartimenti	20
Corsi di studio	> 100 (inclusendo Laurea, Laurea Magistrale, Dottorato, Master)
Data center (server farm)	2 datacenter: - In esercizio da 5 anni con vita utile residua di almeno 10 anni. - distanti 20 km e collegati con fibra ottica ridondata - capienza 24 rack ciascuno, occupati al 75% - dotati di impianti di raffreddamento e continuità elettrica adeguatamente ridondata. I datacenter vengono utilizzati per: - rendere disponibili, su architettura ad elevata disponibilità HA, applicazioni e servizi a supporto dei processi amministrativi e gestionali - erogare servizi di hosting ed housing ai Dipartimenti (num siti/applicazioni in hosting > 200, quota di storage > 1 PB, 4 rack occupati per housing, 8 rack occupati per hosting) - erogare servizi di supporto alla didattica (es. license server, fruizione di pacchetti sw tramite accesso remoto, gestione aule informatizzate).
Applicazioni a supporto dell'attività amministrativa e gestionale	Il parco applicazioni è molto esteso (> 100), le applicazioni sono: 40% progettate, sviluppate e mantenute con risorse interne 40% acquisite da un consorzio di università tramite <i>in house providing</i> e fruite in SaaS 20% acquisite da fornitori sul mercato e fruite in SaaS Il servizio di posta elettronica per studenti e personale è implementato ed erogato tramite provider di mercato. La maggior parte delle applicazioni è sviluppata su architettura web, alcune (10% del tipo b) sono però ancora su architettura client/server. Le applicazioni hanno una buona copertura funzionale delle principali esigenze (elevato livello di automazione dei relativi processi) ed un significativo grado di integrazione, ottenuto tramite cooperazione applicativa. Le credenziali di accesso sono unificate con SSO a tutti i servizi. Restano scoperti alcuni processi amministrativi ancora basati su procedure cartacee (es. procedure di reclutamento di personale tecnico, docente e di supporto) che movimentano quantità significative di documenti (> 20.000/anno). La gestione documentale non è unificata e differenti contesti applicativi (es. didattica e contabilità) utilizzano sistemi diversi di archiviazione. La gestione del protocollo è unificata ed integrata con un sistema esterno di conservazione documentale certificata. Esiste un sistema strutturato di data warehousing e di alimentazione dei cruscotti direzionali.
Aule per la didattica	> 200 per un totale di 30.000 posti, 20 informatizzate per un totale di 2.000 postazioni
Numero documenti in ingresso /anno	90.000
Numero documenti in uscita /anno	50.000
Numero documenti in archivio /anno	240.000

Firmato digitalmente da: FABRIZIO PEDRANZINI

 Organizzazione:
 POLITECNICO DI MILANO/80057930150

 Firmato digitalmente da: NOTARIALE GENNARO ENRICO
 Luogo: Padova
 Data: 28/10/2022 12:23:33

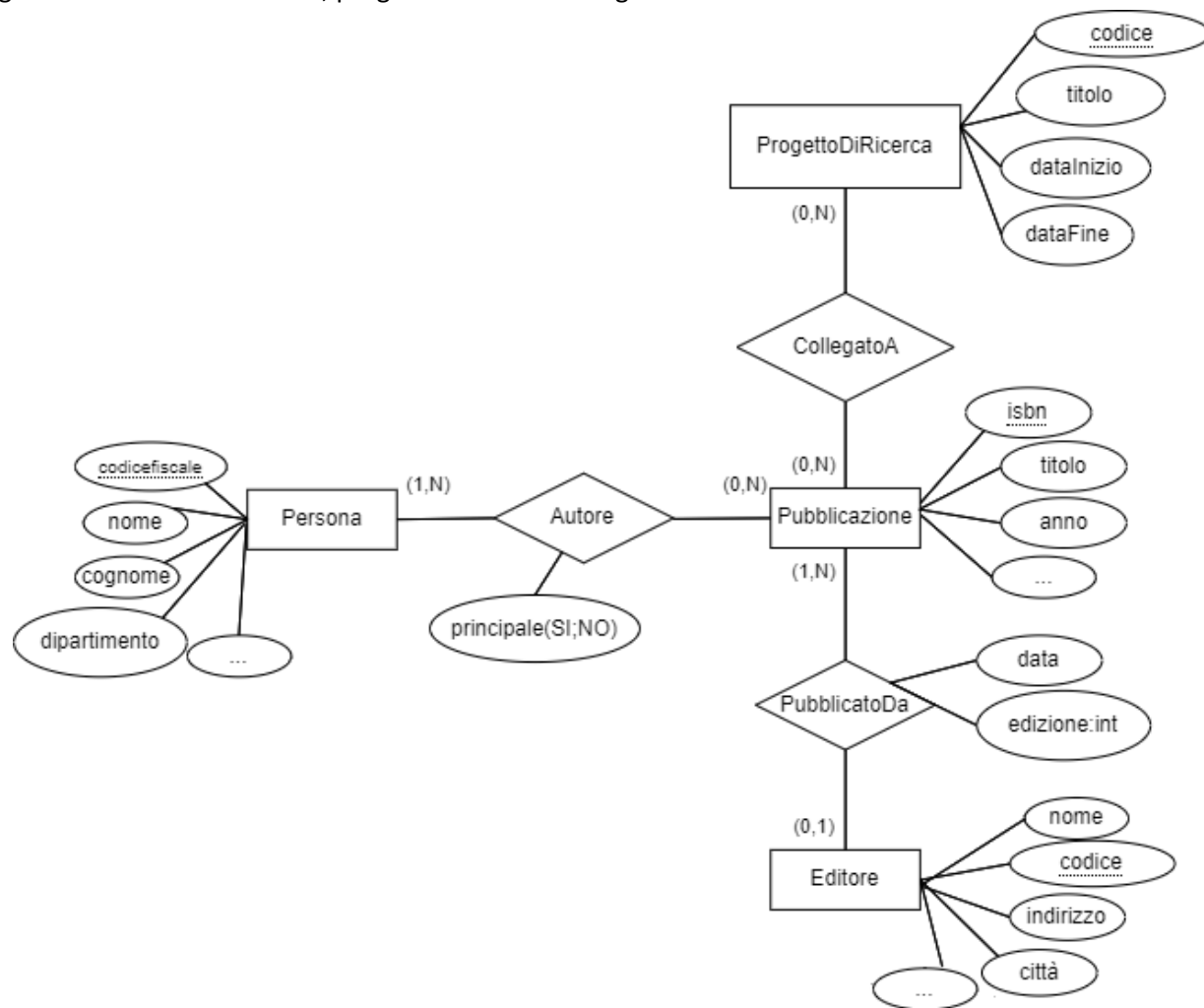
 Firmato digitalmente da: Chiara Ferrari
 Organizzazione: 1049250272 00000 07000 01 04020104.00014300000
 L'utilizzatore di questo Esplicito Testi e Servizi fanno uso del certificato solo per le finalità di lavoro per le quali esso è rilasciato. The certificate holder must use the certificate only for the purposes for which it is issued.
 Data: 26/10/2022 16:23:11

Domanda 1

a. Con riferimento alla porzione

EDITORE/PUBBLICAZIONE/PROGETTO_DI_RICERCA

del seguente schema concettuale, progettare lo schema logico relazionale della base dati.



Nota: descrivere lo schema relazionale con la sintassi NOME_RELAZIONE(NOME_ATTRIBUTO, ...) marcando con PK gli attributi che compongono la chiave primaria della relazione.

b. Con riferimento allo schema logico di cui al punto precedente, scrivere le seguenti query SQL:

- Titoli delle pubblicazioni del 2021 collegate ad almeno un progetto di ricerca
- Numero di pubblicazioni per progetto

Domanda 2

L'ultimo rapporto del CLUSIT sottolinea la rapida crescita, a livello mondiale, degli attacchi informatici da parte di cyber criminali, con eventi che diventano sempre più gravi in qualità e quantità e che possono determinare elevati impatti sia di immagine che economici, finanche con ripercussioni dal punto di vista sociale e geopolitico. In corrispondenza le tecniche di attacco diventano sempre più sofisticate e diversificate.

Con riferimento alla minaccia costituita da DDoS il candidato descriva le principali contromisure adottabili e le azioni da intraprendere in caso di attacco.

Domanda 3

Con riferimento ad un'architettura basata su servizi e risorse attestati su public cloud, il candidato descriva il paradigma SaaS specificandone vantaggi e svantaggi rispetto un'architettura basata su risorse on premise, indicando esempi di soluzioni disponibili sul mercato e specificando eventuali vincoli normativi vigenti per la PA in relazione a queste architetture.

Domanda 4

La Direzione Generale dell'Ateneo di cui all'Allegato "Descrizione del contesto" ha affidato all'Area Sistemi Informativi la reingegnerizzazione e digitalizzazione del seguente processo:

"Gestione dei concorsi di reclutamento del personale"

Il processo, al momento non ottimizzato e solo parzialmente dematerializzato e supportato dal sistema informativo, include l'intero ciclo di vita dei concorsi, dalla redazione e pubblicazione del bando alla gestione delle prove fino alla contrattualizzazione dei vincitori.

Per l'iscrizione ad un concorso è richiesto al candidato il versamento di una quota di partecipazione.

Con riferimento a tale progetto, si chiede al candidato di sviluppare i seguenti punti:

- a. Descrizione dell'impostazione metodologica da seguire per l'elaborazione e validazione di una proposta progettuale completa e per la sua realizzazione. Specificare le modalità ritenute più adeguate per la formalizzazione e la documentazione integrata dei requisiti raccolti, sia nelle fasi iniziali che nei successivi approfondimenti e dei principali casi di test.
- b. Descrizione generale del progetto e dei moduli funzionali che dovranno essere resi disponibili alle differenti categorie di utenti ritenute rilevanti, includendo sia gli utenti finali e di backoffice che quelli della Direzione, caratterizzati da esigenze di monitoraggio del processo.
- c. Individuazione di requisiti di progetto aggiuntivi, ponendo specifica attenzione ai seguenti aspetti (il candidato scelga e ne sviluppi adeguatamente cinque tra quelli proposti):
 1. rispetto dei vincoli normativi e delle prescrizioni del Piano Triennale per la PA di AgID e delle relative Circolari integrative;
 2. gestione dei dati personali e rispetto del GDPR e normativa nazionale in materia;
 3. sicurezza dei servizi ICT erogati;
 4. continuità operativa dei servizi ICT erogati;
 5. flessibilità/scalabilità dei servizi ICT erogati;
 6. SLA da garantire ed eventuali implicazioni contrattuali ritenute rilevanti;
 7. eventuale integrazione con la piattaforma di gestione e conservazione documentale;
 8. eventuale integrazione con i servizi abilitanti previsti dal Piano Triennale per la PA di AgID (es. SPID, pagoPA, ...);
 9. eventuale integrazione con servizi di firma elettronica (avanzata o qualificata/digitale);
 10. eventuale integrazione con il sistema di data warehousing e di cruscotti direzionali dell'ateneo.
- d. Formulazione di una proposta tecnica di progetto:
 1. Individuazione delle possibili alternative progettuali disponibili per l'architettura di erogazione dei servizi individuati ed indicazione di quella ritenuta preferibile sulla base dei requisiti individuati, specificandone vantaggi e criticità;
 2. Descrizione delle componenti architetturelle necessarie per l'implementazione e delle possibili interazioni/integrazioni con altri sistemi;
 3. Definizione del piano di massima delle attività previste per il progetto con indicazione dei profili professionali necessari per la realizzazione di ciascuna delle attività previste

Ateneo di grandi dimensioni caratterizzato da:

Studenti attivi	65.000
Laureati /anno	13.000
Alumni attivi	150.000
Personale tecnico/amministrativo	2.500, l'Amministrazione è articolata su 10 Aree Dirigenziali
Personale docente	3.000 (strutturato e a contratto)
Sedi sul territorio	8 collegate tramite WAN
Dipartimenti	20
Corsi di studio	> 100 (inclusendo Laurea, Laurea Magistrale, Dottorato, Master)
Data center (server farm)	2 datacenter: - In esercizio da 5 anni con vita utile residua di almeno 10 anni. - distanti 20 km e collegati con fibra ottica ridondata - capienza 24 rack ciascuno, occupati al 75% - dotati di impianti di raffreddamento e continuità elettrica adeguatamente ridondata. I datacenter vengono utilizzati per: - rendere disponibili, su architettura ad elevata disponibilità HA, applicazioni e servizi a supporto dei processi amministrativi e gestionali - erogare servizi di hosting ed housing ai Dipartimenti (num siti/applicazioni in hosting > 200, quota di storage > 1 PB, 4 rack occupati per housing, 8 rack occupati per hosting) - erogare servizi di supporto alla didattica (es. license server, fruizione di pacchetti sw tramite accesso remoto, gestione aule informatizzate).
Applicazioni a supporto dell'attività amministrativa e gestionale	Il parco applicazioni è molto esteso (> 100), le applicazioni sono: 40% progettate, sviluppate e mantenute con risorse interne 40% acquisite da un consorzio di università tramite <i>in house providing</i> e fruite in SaaS 20% acquisite da fornitori sul mercato e fruite in SaaS Il servizio di posta elettronica per studenti e personale è implementato ed erogato tramite provider di mercato. La maggior parte delle applicazioni è sviluppata su architettura web, alcune (10% del tipo b) sono però ancora su architettura client/server. Le applicazioni hanno una buona copertura funzionale delle principali esigenze (elevato livello di automazione dei relativi processi) ed un significativo grado di integrazione, ottenuto tramite cooperazione applicativa. Le credenziali di accesso sono unificate con SSO a tutti i servizi. Restano scoperti alcuni processi amministrativi ancora basati su procedure cartacee (es. procedure di reclutamento di personale tecnico, docente e di supporto) che movimentano quantità significative di documenti (> 20.000/anno). La gestione documentale non è unificata e differenti contesti applicativi (es. didattica e contabilità) utilizzano sistemi diversi di archiviazione. La gestione del protocollo è unificata ed integrata con un sistema esterno di conservazione documentale certificata. Esiste un sistema strutturato di data warehousing e di alimentazione dei cruscotti direzionali.
Aule per la didattica	> 200 per un totale di 30.000 posti, 20 informatizzate per un totale di 2.000 postazioni
Numero documenti in ingresso /anno	90.000
Numero documenti in uscita /anno	50.000
Numero documenti informatizzati	240.000

Firmato digitalmente da: FABRIZIO PEDRANZINI

Organizzazione:
POLITECNICO DI MILANO/80057930150

Firmato digitalmente da: NOTARIALE GENNARO ENRICO
Luogo: Padova
Data: 28/10/2022 12:25:25

Firmato digitalmente da: Chiara Favaro
Organizzazione: UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PADOVA/00742430283
Limitazioni d'uso: Explicit Text: I titolari fanno uso del certificato solo per le finalità di lavoro per le quali esso è rilasciato. The certificate holder must use the certificate only for the purposes for which it is issued.
Data: 26/10/2022 16:25:34