

CLASSIFICAZIONE DEL DOCUMENTO: CONSIP PUBLIC

ID 2837

**GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L’AFFIDAMENTO DI SERVIZI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN**

APPENDICE 1A AI CAPITOLATI TECNICI SPECIALI – SANITÀ DIGITALE  
PROFILI PROFESSIONALI

## Indice

PREMESSA .....	3
1. PROJECT MANAGER .....	4
2. BUSINESS ANALYST .....	6
3. HEALTHCARE SOLUTION SPECIALIST .....	8
4. HEALTHCARE DATA SCIENTIST .....	10
5. CLOUD APPLICATION ARCHITECT .....	11
6. CLOUD APPLICATION SPECIALIST .....	13
7. CLOUD SECURITY SPECIALIST .....	15
8. SYSTEM ANALYST/INTEGRATION & TESTING SPECIALIST .....	17
9. DEVELOPER EXPERT .....	19
10. DATABASE SPECIALIST & ADMINISTRATOR .....	21
11. SYSTEMS & NETWORK ADMINISTRATOR .....	23
12. DATA ARCHITECT .....	24
13. PROGETTISTA DATAWAREHOUSE/BUSINESS INTELLIGENCE .....	27
14. BUSINESS INTELLIGENCE EXPERT .....	28
15. MACHINE LEARNING ENGINEER .....	29
16. AI ENGINEER .....	31
17. AI Expert .....	33

## PREMESSA

Il presente documento deriva dall'aggregazione della domanda di servizi di supporto in ambito Sanità Digitale sulla base del Piano Triennale per l'informatica nella Pubblica Amministrazione e riporta i profili minimi richiesti definendone i ruoli, le competenze e le competenze specifiche sviluppate nel contesto della Sanità Digitale con l'obiettivo di declinare le professionalità "standard" al contesto del Piano Triennale e alla digitalizzazione ed innovazione dei servizi del Servizio Sanitario Nazionale. Ciascun profilo professionale si riferisce a risorse professionali con ampia esperienza, competenze funzionali e tecniche. Tali competenze dovranno essere costantemente aggiornate all'evoluzione della tecnologia, dei linguaggi, degli standard, delle linee guida e best practices applicabili.

Trattasi di requisiti minimi che dovranno adeguarsi in relazione alle future evoluzioni e/o pubblicazioni di standard di riferimento in materia di competenze e figure professionali legate al mondo della Data Governance e dell'Artificial Intelligence e, comunque, dovranno evolversi nel contesto delle migliori professionalità della comunità del software per sostenere lo sforzo di efficientamento della PA, quale volano di crescita per il Paese.

Lo standard utilizzato fa riferimento al framework E-CF (European Competence Framework) del Comitato Europeo di Normazione (CEN) e al documento "Competenze Digitali" emesso da AgID nel dicembre 2019 e disponibile anche in Docs Italia.

I curricula vitae delle figure professionali da impiegare nei vari servizi dovranno essere resi disponibili alla Amministrazione secondo quanto previsto dal Capitolato Tecnico Generale, rispettando lo schema di CV Europeo o diversi template indicati dall'Amministrazione. In ogni caso, dovranno essere particolarmente dettagliate le competenze/conoscenze/esperienze tecniche al fine di verificare la corrispondenza con i requisiti minimi, gli eventuali requisiti migliorativi offerti e il contesto dell'Amministrazione.

Si precisa che:

- per cultura equivalente si considerano 4 anni aggiuntivi di esperienza professionale nell'ambito dei servizi analoghi a quelli della presente gara, di cui almeno 2 aggiuntivi nel ruolo specifico;
- le certificazioni possedute dalle risorse per ciascun ruolo dovranno essere mantenute aggiornate e in corso di validità per tutta la durata contrattuale e seguendo l'evoluzione del prodotto/tecnologia/linguaggio a cui si riferiscono;
- una certificazione può, nei casi espressamente autorizzati dall'Amministrazione in corso di esecuzione contrattuale, essere sostituita da comprovate esperienze di almeno 4 anni sul prodotto/tecnologia oggetto della certificazione.

Nell'ipotesi di adesione all'Accordo Quadro a condizioni tutte fissate, il piano dei Fabbisogni dell'Amministrazione sarà corredato dalla descrizione del contesto applicativo e tecnologico attuale e futuro. Nell'ambito del Piano Operativo predisposto dal fornitore, saranno declinati i profili professionali sull'ambiente applicativo, tecnologico e metodologico di riferimento.

Per il Rilancio competitivo, in Appalto Specifico, l'Amministrazione indicherà le tecnologie e/o le piattaforme e/o i linguaggi richiesti specificando il tipo di competenza specifica necessaria per l'esecuzione delle attività, nonché gli eventuali profili professionali collegati ai servizi accessori.

## 1. PROJECT MANAGER

Titolo del profilo	PROJECT MANAGER (ICT)		
Descrizione sintetica	Gestisce progetti per raggiungere la performance ottimale conforme alle specifiche originali		
Missione	Definisce, implementa e gestisce progetti dal concepimento iniziale alla consegna finale. Responsabile dell'ottenimento di risultati ottimali, conformi agli standard di qualità, sicurezza e sostenibilità nonché coerenti con gli obiettivi, le performance, i costi ed i tempi definiti		
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È Responsabile della valutazione (stima di tempi / costi / rischi / risorse), pianificazione, realizzazione e monitoraggio dei progetti IT nel dominio Sanitario</li> <li>• Organizza, coordina e conduce i gruppi di progetto per l'erogazione dei servizi</li> <li>• Supervisiona le milestone di progetto ed il suo andamento complessivo</li> <li>• Coordina, registra ed assicura la conformità alla qualità</li> <li>• Diffonde e distribuisce le informazioni di progetto e si relaziona con il committente</li> <li>• Pianifica e coordina i servizi</li> <li>• Assicura la conformità del prodotto sw sviluppato alle specifiche funzionali e tecniche</li> <li>• Aggiorna il piano di progetto secondo i cambiamenti del contesto</li> <li>• Guida il team di lavoro applicando anche la metodologia agile per raggiungere un flusso di lavoro ottimale attraverso il continuo miglioramento delle attività</li> <li>• Governa progetti di migrazione al Cloud</li> <li>• Realizza la documentazione di progetto</li> </ul>		
Competenze	A.3.	Business Plan Development	Livello 4
	A.4.	Product/Service Planning	Livello 4
	E.2.	Project and Portfolio Management	Livello 4
	E.3.	Risk Management	Livello 3
	E.4.	Relationship Management	Livello 4
	E.7.	Business Change Management	Livello 4
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa di riferimento in ambito di appalti pubblici</li> <li>• Normativa di riferimento in ambito PNRR</li> <li>• Normativa di riferimento in materia di CAD, Crescita Digitale e di Piano Triennale</li> <li>• Linee Guida di indirizzo Nazionale in ambito Sanità Digitale</li> <li>• Conoscenza degli standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</li> <li>• Normativa in materia di privacy</li> <li>• Politiche Sanitarie Nazionali e Regionali</li> </ul>		

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

4 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione delle Aziende Sanitarie e Ospedaliere</li> <li>• Metodologie e processi di Change Management</li> <li>• Tecniche di problem solving e di risk management</li> <li>• Tematiche Opensource: particolare attenzione relativamente a sistemi operativi, application server, web server, db server, cms, strumenti di portale, prodotti per statistiche</li> <li>• Tematiche di sicurezza applicativa</li> <li>• Metodologie di analisi e disegno di processi di Workflow Management/Gestione Documentale</li> <li>• Modelli di servizio del Cloud computing (IaaS, PaaS, SaaS) e le principali architetture cloud-native</li> <li>• ISO/IEC 27018:2014 – Gestione della privacy nel cloud</li> <li>• ISO/TS 25237:2017 – Health Informatics standard per l'anonimizzazione dei dati sanitari personali. È specificamente progettato per garantire la privacy e la protezione delle informazioni sensibili nel settore sanitario</li> <li>• Modello di qualità dei dati osservando le linee guida dettate dalla norma UNI CEI ISO/IEC 25024:2016</li> <li>• Modello di qualità del software osservando le linee guida dettate dalla norma ISO/IEC 25023:2016 per valutare la qualità del software, inclusa l'affidabilità, l'efficienza e l'usabilità</li> <li>• ISO/IEC 25059:2023 – quale standard che fa parte della serie ISO/IEC 25000, nota anche come la Serie SQuaRE (Software Quality Requirements and Evaluation), ed è specificamente focalizzata sulla qualità dei sistemi di AI</li> <li>• Principali framework di service management quali ITIL, COBIT, CMMI</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce i principali elementi di un piano strategico sanitario in requisiti per lo sviluppo dei servizi ICT</li> <li>• Determina i requisiti per i processi collegati ai servizi ICT e formalizza i requisiti dell'utente</li> <li>• Gestisce l'ambiente dei dati comuni, processi e procedure, convalidando le conformità e le non conformità</li> <li>• Gestisce progetti applicativi su piattaforme distribuite con elevato grado di integrazione tra differenti sistemi informativi</li> <li>• Usa tecniche e prodotti software per project management e risk management</li> <li>• Guida progetti/attività che comprendano assessment esteso sulla qualità dei prodotti software e/o rilascio di conformità allo standard ISO 25010.</li> <li>• Mantiene il modello informativo per soddisfare gli standard di integrità e sicurezza in conformità ai requisiti degli utenti.</li> <li>• Governa l'interazione con le Aziende Sanitarie ed Ospedaliere e con i relativi responsabili medici.</li> </ul>

Certificazioni	<p>Ciascun Project Manager deve possedere almeno una certificazione in uno dei seguenti ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Project Management: PRINCE2®, PMI/PMP, IPMA, ISIPM</li> <li>• Agile Project Management: AgilePM®, Scrum Master</li> <li>• Service Management: ITIL 4, COBIT</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 10 anni, di cui almeno 5 nella funzione

## 2. BUSINESS ANALYST

Titolo del profilo	BUSINESS ANALYST (ICT)			
Descrizione sintetica	Analizza il Sistema Informativo Sanitario per migliorare la performance del business, mettendo a disposizione le proprie competenze tecniche focalizzate nel dominio sanitario di riferimento.			
Missione	Fornisce competenze metodologiche, tecnologiche e specialistiche del dominio sanitario altamente qualificate per supportare l'innovazione e l'evoluzione tecnologica. Si occupa del processo di analisi dei requisiti di progetto e definisce le specifiche tecnologiche della soluzione IT. Analizza, formula e condivide i requisiti funzionali e non funzionali dell'obiettivo di sviluppo e ne supervisiona la corretta applicazione.			
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabile della rilevazione, analisi, e definizione dei requisiti utente attraverso un processo di continua condivisione con l'Amministrazione</li><li>• Analizza i requisiti funzionali e tecnologici e partecipa alla progettazione dei processi clinici e sanitari</li><li>• È responsabile della copertura funzionale e non funzionale del software realizzato.</li><li>• Cura la definizione e l'analisi funzionale delle segnalazioni dell'utente</li><li>• Cura la redazione della documentazione funzionale e supervisiona la redazione della documentazione tecnica e di progetto</li><li>• Partecipa allo sviluppo dei business case relativi alle soluzioni proposte</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.1.	IS and Business Strategy Alignment	Livello 4
		A.3.	Business Plan Development	Livello 4
		D.10.	Information and Knowledge Management	Livello 4

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

6 di 35

	D.11.	Needs Identification	Livello 4
	E.5.	Process Improvement	Livello 4
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza normativa CAD</li> <li>• Conoscenza normativa Cybersecurity</li> <li>• Conoscenza della normativa in materia di privacy</li> <li>• Conoscenza degli standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</li> <li>• Conoscenza dell'organizzazione, degli ambiti funzionali, delle aree e delle tematiche SSN nonché conoscenza dei Sistemi Informativi Regionali, Aziendali ed Ospedalieri e in generale di un parco applicativo nell'ambito sanitario</li> <li>• Metodologie di implementazione (nella più ampia accezione delle fasi di Assessment, Prototipazione, Sviluppo, Testing, Deploy e Manutenzione) di soluzioni in ambito Artificial Intelligence (AI)</li> <li>• Conoscenza Small e Big Data, Intelligenza Artificiale, IoT ed integrazione applicativa</li> <li>• Conoscenza delle metodologie e standard ISO 9000 di gestione della qualità e del ciclo di vita del software.</li> <li>• Conoscenza di metodi, tecniche e strumenti software per project management e risk management.</li> <li>• Conoscenza delle metodologie di project management, (quali ad esempio: PMI, COBIT, PRINCE2, IPMA, ITIL).</li> <li>• Conoscenza delle tecniche di change management e dei processi di governance IT.</li> <li>• Metodologie di analisi e disegno per architetture a oggetti (OOA), a servizi (SOA), a risorsa (REST)</li> <li>• DBMS e linguaggio SQL</li> </ul>		
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di comprendere, analizzare e rappresentare le esigenze ed i requisiti funzionali e di business delle Amministrazioni del SSN</li> <li>• Raccoglie e analizza requisiti per applicazioni accessibili (Legge n°4/2004) e conformi alla normativa in materia di privacy</li> <li>• Raccoglie e analizza requisiti di personalizzazione di specifiche piattaforme e tecnologie</li> <li>• Valuta le possibili soluzioni ponderando benefici, rischi e impatto complessivo, al fine di indirizzare i requisiti</li> <li>• Fornisce competenze specialistiche altamente qualificate su temi specifici, assicurando all'Amministrazione un valido supporto</li> <li>• Traduce i principali elementi di un piano strategico ICT in macro-requisiti di digitalizzazione e innovazione nello sviluppo dei servizi ICT</li> <li>• Verifica la copertura funzionale di sistemi e applicazioni rispetto ai requisiti</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisiona, indirizza e gestisce gli obiettivi di sviluppo e le attività di manutenzione e conduzione applicativa</li> <li>• Analizza le cause per identificare l'area dove si manifestano gli errori utente o i guasti tecnici</li> <li>• È in grado di redigere documentazione funzionale, tecnica e di progetto</li> </ul>
Certificazioni	<p>Almeno un ICT Business Analyst per ciascun contratto esecutivo deve possedere almeno una delle seguenti certificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ITIL v4 Foundation</li> <li>• PMI/PMP</li> <li>• COBIT</li> <li>• PRINCEII Foundation</li> <li>• AgilePM®</li> <li>• Scrum Master</li> <li>• CBAP®</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento in materie tecnico-scientifiche o cultura equivalente.
Anzianità lavorativa	Minimo 8 anni, di cui almeno 4 nella funzione

### 3. HEALTHCARE SOLUTION SPECIALIST

Titolo del profilo	HEALTHCARE SOLUTION SPECIALIST
Descrizione sintetica	<p>Esperto di prodotto e/o tecnologia, ha la responsabilità delle attività inerenti alla scelta dell'architettura applicativa in contesti di innovazione e cambiamento. Le sue competenze devono essere sia tecniche che organizzative al fine di assicurare l'adozione e la diffusione delle soluzioni tecniche proposte nel contesto dei sistemi del SSN.</p> <p>Contribuisce alla correttezza e alla completezza di un programma/prodotto software garantendo che la soluzione tecnica soddisfi i requisiti espressi dall'amministrazione.</p>
Missione	<p>Collabora con un ruolo di responsabilità alla progettazione, integrazione diffusione di soluzioni e sistemi IT, sia per software "ad hoc" sia per prodotti e piattaforme IT.</p> <p>Assicura che le soluzioni tecniche, procedure e modelli di sviluppo siano aggiornati e conformi agli standard ed alle linee guida applicabili.</p>
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supporta la progettazione, integrazione e realizzazione di soluzioni applicative specifiche per la piattaforma/soluzione sw di riferimento del SSN.</li> <li>• Identifica requisiti specifici che devono essere soddisfatti attraverso lo sviluppo di software personalizzato e scrive specifiche funzionali per le necessarie modifiche o estensioni al pacchetto standard</li> <li>• Valuta le caratteristiche e le funzionalità di un prodotto software rispetto a requisiti definiti ed alle esigenze dell'Amministrazione</li> <li>• Analizza insieme all'Amministrazione la possibilità di certificazione di un software ad uso medico (dispositivo medico), definendone le modalità d'uso</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"><li>Coordina e supervisiona l'intero iter di certificazione o marcatura CE dei software ad uso medico (dispositivo medico)</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.5.	Architecture Design	Livello 3
		A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 4
		A.9.	Innovating	Livello 4
		B.2.	Component Integration	Livello 4
		B.6.	Systems Engineering	Livello 4
		E.3.	Risk Management	Livello 3
		E.8.	Information Security Management	Livello 3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"><li>Conoscenza normativa Cybersecurity</li><li>Conoscenza degli standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</li><li>conoscenza dei Sistemi Informativi Regionali, Aziendali ed Ospedalieri e in generale di un parco applicativo nell'ambito sanitario</li><li>Competenza sulle caratteristiche di prodotti applicativi Cartella Clinica Elettronica ed Enterprise Imaging</li><li>Competenza sulle caratteristiche di prodotti applicativi sanitari e clinici (CUP, FSE, CCE, TELEMEDICINA, PDTA, LIS, RIS PACS, ...)</li><li>Competenza sulle caratteristiche di prodotti e della strumentazione medica integrata con i sistemi e le piattaforme cliniche e dell'integrazione di tecnologie biomedicali e robotiche in ambito sanitario.</li><li>Conoscenza delle piattaforme cliniche e dell'integrazione di tecnologie biomedicali e robotiche in ambito sanitario, dal punto di vista infrastrutturale ed applicativo</li><li>Regolamento dispositivi medici</li><li>Conoscenza dei processi di certificazione dei Dispositivi Medici</li><li>Capacità di integrazione di soluzioni Custom</li><li>Competenza ICT (software, hardware, reti) e di tecniche di progettazione</li><li>Metodologia di analisi e disegno per servizi (SOAP, REST/Microservizi)</li><li>Sistemi di CMS e ECM</li><li>Modelli di servizio del Cloud computing (IaaS, PaaS, SaaS) e le principali architetture cloud-native</li><li>Prodotti/tecnologie/metodologie e tematiche correlate al SSN</li></ul>			
Abilità	<ul style="list-style-type: none"><li>Effettua un'analisi dei rischi derivanti da problemi legati alla personalizzazione di prodotti sw nonché legati alle problematiche di sicurezza associate ad un sistema informativo integrato e complesso</li><li>Collabora alla predisposizione delle azioni di riduzione dei rischi</li></ul>			
Certificazioni	Ciascun Healthcare Solution SPECIALIST deve possedere almeno una certificazione per il prodotto e/o la tecnologia richiesta dall'Amministrazione nel contratto esecutivo			
Titolo di studio	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento in discipline scientifiche con specializzazione in ambito medico o cultura equivalente			

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

9 di 35

Anzianità lavorativa	Minimo 8 anni, di cui almeno 4 nella funzione
----------------------	---

#### 4. HEALTHCARE DATA SCIENTIST

Titolo del profilo	HEALTHCARE DATA SCIENTIST			
Descrizione sintetica	Guida l'integrazione, analisi, elaborazione, interpretazione, diffusione e visualizzazione dei dati quantitativi o quantificabili in ambito sanitario, socio-sanitario, clinico ed epidemiologico a fini analitici, predittivi o strategici.			
Missione	Identifica, integra, prepara, valida, analizza, interpreta dati di natura clinica, sanitaria ed epidemiologica inerenti a diverse attività del SSN per estrarne informazione (di sintesi o derivata dall'analisi), anche tramite lo sviluppo di modelli predittivi per generare sistemi organizzati di conoscenza avanzata.			
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica, integra, prepara, valida, analizza, interpreta dati inerenti informazioni di natura clinica, sanitaria ed epidemiologica riconducibili a diverse attività del SSN per estrarne informazioni per supportare le scelte aziendali;</li><li>• Supporta le scelte di business attraverso la rappresentazione dei dati attraverso modelli matematici predittivi;</li><li>• Investiga e fornisce correlazioni e relazioni tra i dati analizzati;</li><li>• Identifica i modelli più opportuni di visualizzazione dei dati e predittivi;</li><li>• Collabora nella progettazione dei servizi basati su grandi dimensioni di dati e per l'integrazione dei apparati e dispositivi medici.</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 4
		A.9.	Innovating	Livello 3
		D.10.	Information and Knowledge Management	Livello 4
		D.11.	Needs Identification	Livello 3
		E.1.	Forecast Development	Livello 4
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"><li>• Normativa in materia di privacy;</li><li>• Legge n°4/2004 e normativa CAD</li><li>• Conoscenza dei standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</li><li>• Conoscenza della gestione dei dati sanitarie clinici;</li><li>• Competenza dei Sistemi Informativi Regionali, Aziendali ed Ospedalieri e in generale di un parco applicativo nell'ambito sanitario</li><li>• Conoscenza Small e Big Data, Intelligenza Artificiale, IoT ed integrazione applicativa</li><li>• Conoscenza di strumenti di data visualization per l'analisi qualitativa e per l'individuazione di correlazione ed interrelazioni semantiche tra i dati e per l'esplorazione visuale/interattiva e la relativa rappresentazione grafica di dati di qualunque dimensione (small e big data)</li><li>• Framework per l'elaborazione distribuita di dati (es. Hadoop, Spark, Ceph, ecc.)</li><li>• Tecniche di data mining, progettazione di sistemi previsionali, gestione big data;</li><li>• Metodologie di modellazione dati:</li></ul>			

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 e S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

10 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Linguaggio SQL e linguaggi finalizzati al calcolo parallelo e distribuito (es. map/reduce, C, ecc.), all'analisi statistica (es. R, SAS, SPSS, Python, Java, Hadoop, Pig, ecc.)</li> <li>Prodotti basati su tecnologia NOSQL /HDFS</li> <li>Sistemi di Analytics</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizza modelli di analisi dei dati (Data Mining, Stream Processing, Text Analysis) e what-if analysis</li> <li>Guida l'applicazione di tecniche statistiche relative all'analisi predittiva (classificazione, clustering, regressione e correlazione statistica, reti neurali, alberi di decisione, Naive Bayes) per set di dati complessi e di grandi dimensioni</li> <li>Sviluppa prototipi e proof of concept in progetti di innovazione nell'ambito statistico-sanitario</li> <li>Si relaziona con i clinici e ne comprende le esigenze.</li> </ul>
Certificazioni	Almeno un Healthcare Data Scientist per contratto esecutivo dovrà disporre di una certificazione sui prodotti e le tecnologie utilizzate in ambito clinico, sanitario, socio-sanitario ed epidemiologico.
Titolo di studio	Laurea triennale o cultura equivalente in materie tecnico-scientifiche.
Anzianità lavorativa	Minimo 5 anni, di cui almeno 3 nella funzione.

## 5. CLOUD APPLICATION ARCHITECT

Titolo del profilo	CLOUD APPLICATION ARCHITECT
Descrizione sintetica	Progetta e mantiene l'architettura applicativa (di cloud computing e non) dell'Amministrazione. All'interno di un progetto applicativo disegna, evolve, adegua l'architettura software dell'applicazione sulla base dei requisiti (funzionali e non funzionali richiesti dalla PA), risolvendo e coniugando la complessità funzionale con le soluzioni tecnologiche, con particolare riferimento al paradigma Cloud.
Missione	<p>Progetta l'architettura applicativa definendo le specifiche architetturali del software, affinché siano rispondenti ai requisiti operativi, funzionali e non funzionali richiesti. Progetta, integra e realizza soluzioni applicative di cloud computing da un punto di vista tecnico comprese quindi piattaforme di front-end, server, storage, delivery e reti necessarie per sfruttare l'architettura cloud.</p> <p>Assicura che disegno, progettazione e realizzazione delle soluzioni tecniche, procedure e modelli di sviluppo siano aggiornati e conformi agli standard e alle linee guida applicabili.</p> <p>Controlla gli aggiornamenti tecnologici e li introduce/integra nelle nuove soluzioni. Agisce da team leader per gli sviluppatori e gli esperti tecnici.</p>
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disegna, progetta, implementa e certifica le Architetture Applicative per servizi applicativi efficienti, altamente integrati, resilienti, manutenibili, collaborativi.</li> <li>Disegna ed implementa l'architettura applicativa su paradigma Cloud, individuando prodotti e soluzioni specifiche del contesto di riferimento dell'Amministrazione;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Partecipa alla strategia, pianificazione e controllo della migrazione di applicativi al cloud;</li> <li>• Contribuisce ad allineare tutti gli aspetti legati al cloud computing alla strategia IT dell'Amministrazione;</li> <li>• Valuta l'impatto dei cambiamenti o evoluzioni apportati sull'architettura dell'Amministrazione;</li> <li>• Implementa e mantiene all'interno dell'architettura Enterprise le componenti di Cloud Computing;</li> <li>• Effettua analisi post-evolutive per valutare i benefici di nuovi processi e sistemi in esercizio e calcola l'effettivo raggiungimento dei KPI, scalabilità, risparmi ed efficienza;</li> <li>• Dirige lo sviluppo e l'integrazione delle componenti;</li> <li>• Dirige e/o supporta l'integrazione del sistema dialogando con i gruppi di lavoro dell'Amministrazione (o del fornitore di IAAS/PAAS, Servizi Applicativi e/o Servizi Tecnologici);</li> <li>• Garantisce l'integrazione della sicurezza applicativa all'interno dell'architettura cloud;</li> <li>• Sviluppa e costruisce modelli basati su Enterprise Framework.</li> </ul>
Competenze assegnate	A.1. IS and Business Strategy Alignment Livello 4
	A.3. Business Plan Development Livello 3
	A.5. Architecture Design Livello 4
	A.7. Technology Trend Monitoring Livello 4
	B.2. Component Integration Livello 4
	B.6. Systems Engineering Livello 4
	E.8. Information Security Management Livello 3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Normativa CAD e dei relativi aggiornamenti e di piano Triennale ICT</li> <li>• Normativa in materia di privacy</li> <li>• Metodologie, tecniche, standard e linee guida per il disegno architettuale e relativo monitoraggio di applicazioni Cloud native, Cloud-ready, ad alta modularità, scalabilità orizzontale e verticale, ad alta disponibilità (highly-available system), fault-tolerant</li> <li>• Strategie e tecniche di migrazione applicativa al Cloud, assessment delle applicazioni, roadmap di migrazione, pianificazione e monitoraggio</li> <li>• Conoscenze specifiche di ingegneria del Software dei sistemi Cloud ed in particolare: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Framework di "containerizzazione" (Docker, rkt, LXC)</li> <li>○ Principali servizi di virtual host: EC2 (AWS), CGE (Google), Virtual Machines (Azure), Nova (OpenStack)</li> <li>○ Sistemi operativi: Linux, Linux based OS, Windows</li> <li>○ Standard di riferimento: OVF (Open Virtualization Format), OCCI (Open Cloud Computing Interface), CIMI (Cloud Infrastructure Management Interface), OCI (Open Containers Initiative), TOSCA (Topology and Orchestration Specification for Cloud Applications)</li> </ul> </li> </ul>

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

12 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cluster scheduler: Docker Swarm, Apache Mesos</li> <li>Overlay Network framework: Flannel, Weave, Calico</li> <li>Orchestrator: Kubernetes, Marathon</li> <li>Progettazione di architetture cloud-based, RESTful APIs</li> <li>Tecnologie di virtualizzazione (vmware, virtual PC, Citrix)</li> <li>Conoscenze ed esperienze progettuali nella definizione di architetture complesse di sistemi ICT e gestione di un portfolio di applicazioni software</li> <li>Metodologie, Tecniche, standard e linee guida per l'analisi, la progettazione tecnica, la codifica e il test di software riusabile, scalabile, in sicurezza</li> <li>Tecniche per l'analisi dei rischi e sicurezza ICT,</li> <li>Tecniche di verifica e comparazione tra soluzioni software alternative</li> <li>Metodi e strumenti per la scelta e la modellazione delle basi di dati</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica le tecnologie adatte alle scelte architetturali dell'Amministrazione</li> <li>Indirizza il processo di produzione del software e si assicura che le singole soluzioni e applicazioni IT siano allineate agli obiettivi e requisiti</li> <li>Sviluppa modelli per assistere la progettazione di applicazioni coerenti con l'architettura applicativa Cloud</li> <li>Progetta l'architettura applicativa definendo le specifiche architetturali del software, affinché siano rispondenti ai requisiti operativi e funzionali richiesti.</li> <li>Lavora con team distribuiti</li> <li>Progetta, integra e realizza soluzioni di cloud computing da un punto di vista tecnico comprendendo piattaforme di front-end, server, storage, delivery e reti necessarie per gestire l'architettura cloud</li> <li>Applica metodologia di sviluppo DevSecOps su progetti complessi</li> <li>Linguaggi e piattaforme di sviluppo: Python, Java, Perl, Ruby, Scala, Node.js, Cloture, C++, JavaScript, PHP, .Net</li> <li>Utilizza servizi quali Route 53 (DNS), CloudFront (CDN) e Virtual Private Cloud (VPC) o analoghi per progettare reti cloud</li> </ul>
Certificazioni	Almeno un Cloud Application Architect per ciascun contratto esecutivo dovrà disporre di minimo una certificazione in ambito Cloud.
Titolo di studio	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento in materie tecnico-scientifiche o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 8 anni, di cui almeno 4 nella funzione

## 6. CLOUD APPLICATION SPECIALIST

Titolo del profilo	CLOUD APPLICATION SPECIALIST
Descrizione sintetica	Garantisce l'implementazione e l'integrazione di soluzioni applicative basate su cloud computing.

Missione	Realizza le soluzioni di cloud computing in linea con l'architettura tecnica e con i requisiti espressi, gestendo i rilasci delle release in ambiente cloud e fungendo da riferimento tecnico per i team di sviluppo del sistema e da interfaccia interna per il responsabile dell'architettura enterprise.		
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È responsabile della delivery di progetti di adozione di soluzioni Cloud</li> <li>• Rappresenta il riferimento del team di progetto in termini di conoscenze tecnologiche di soluzioni Cloud</li> <li>• Guida l'implementazione delle soluzioni di cloud computing</li> <li>• Contribuisce a definire i requisiti funzionali in linea con le tecnologie e le scelte architetturali</li> <li>• Agisce da riferimento per lo sviluppo e l'integrazione dei componenti in ottica cloud, fornendo consigli su come ottimizzare l'uso degli strumenti e dei sistemi</li> <li>• Contribuisce ad allineare tutti gli aspetti legati al cloud computing alla strategia dell'Amministrazione</li> <li>• Aumenta la consapevolezza dell'innovazione apportata dal Cloud e del potenziale valore per l'Amministrazione</li> <li>• Partecipa alla definizione delle specifiche di progetto generali di applicativi cloud based</li> <li>• Partecipa alla valutazione ed alla scelta di soluzioni cloud native</li> </ul>		
	A.5.	Architecture Design	Livello 3
	A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 3
	C.2.	Change Support	Livello 2
	C.3.	Service Delivery	Livello 3
	D.11.	Needs Identification	Livello 3
	B.2.	Component Integration	Livello 3
	B.6.	Systems Engineering	Livello 3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Framework di "containerizzazione": Docker, rkt, ecc.</li> <li>• Principali servizi di virtual host: EC2 (AWS), CGE (Google), Virtual Machines (Azure), Nova (OpenStack)</li> <li>• Sistemi operativi: Linux, Linux based OS, Windows</li> <li>• Standard di riferimento: OVF (Open Virtualization Format), OCCl (Open Cloud Computing Interface), CIMI (Cloud Infrastructure Management Interface), OCI (Open Containers Initiative), TOSCA (Topology and Orchestration Specification for Cloud Applications)</li> <li>• Cluster scheduler: Docker Swarm, Apache Mesos</li> <li>• Overlay Network framework: Flannel, Weave, Calico</li> <li>• Orchestrator: Kubernetes, Marathon</li> <li>• Architetture web-based RESTful APIs</li> <li>• Tecnologie di virtualizzazione (vmware, virtual PC, Citrix)</li> </ul>		
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifica che le prestazioni dei sistemi integrati corrispondano alle specifiche</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementa soluzioni di cloud computing comprendendo piattaforme di front-end, server, storage, delivery e reti necessarie per gestire l'architettura cloud</li> <li>Utilizza le tecnologie per l'implementazione dei requisiti in accordo con le scelte architettureali</li> <li>Governa i servizi quali Route 53 (DNS), CloudFront (CDN) e Virtual Private Cloud (VPC) o analoghi per progettare reti cloud</li> <li>Conosce la metodologia di sviluppo DevSecOps</li> <li>Linguaggi e piattaforme di sviluppo cloud native: Python, Java, Perl, Ruby, Scala, Node.js, Cloture, C++, JavaScript, PHP, .Net</li> </ul>
Certificazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almeno un Cloud Application Specialist per ciascun contratto esecutivo dovrà disporre di minimo una certificazione in ambito Cloud.</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea triennale in materie tecnico-scientifiche o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 6 anni, di cui almeno 3 nella funzione

## 7. CLOUD SECURITY SPECIALIST

Titolo del profilo	CLOUD SECURITY SPECIALIST			
Descrizione sintetica	Garantisce l'implementazione della politica di sicurezza delle informazioni dell'Amministrazione, in ambito cloud e non, mediante l'uso appropriato delle risorse ICT			
Missione	Definisce, propone e attua le necessarie tecniche e pratiche sulla sicurezza delle informazioni conformemente agli standard e alle procedure di sicurezza. Consiglia, supporta e fornisce addestramento sulle pratiche da adottare per essere conformi alla sicurezza dell'Amministrazione			
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"><li>• Identifica e corregge le vulnerabilità della sicurezza</li><li>• Implementa tecniche di sicurezza su tutto o parte di un'applicazione/processo/rete/sistema all'interno dell'architettura enterprise dell'Amministrazione</li><li>• Progetta processi e procedure per l'integrazione del cloud</li><li>• Analizza i requisiti di sicurezza per l'implementazione e l'integrazione del cloud pubblico</li><li>• Implementa soluzioni tecnologiche dedicate alla protezione dei dati nel cloud</li><li>• Integra e configura le componenti di Security as a Service</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 4
		A.9.	Innovating	Livello 4
		C.2.	Change Support	Livello 2
		D.1.	Information Security Strategy Development	Livello 4
		D.3.	Education and Training Provision	Livello 3
		E.3.	Risk Management	Livello 3
		E.8.	Information Security Management	Livello 4

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

15 di 35



Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti e tool di Vulnerability Assessment sia open source sia proprietari (es. Nessus, Qualys, ecc.)</li> <li>• Metodologie di security testing quali OSSTMM, OWASP, ecc.</li> <li>• Applicative attraverso il discovery e il testing delle URL, form HTML, componenti JavaScript, Ajax, ecc.</li> <li>• Metodologie e tecniche di analisi, progettazione, implementazione ed esecuzione di test di sicurezza</li> <li>• Metodologie e strumenti di Web Penetration (Appscan, Fortify WI, SQL Map, Metasploit, Acunetix, Kali, ecc.)</li> <li>• Test di sicurezza orientati alle applicazioni web based e Mobile con strumenti automatici statici e dinamici</li> <li>• Metodologie, tecniche e strumenti di classificazione e root analysis dei malfunzionamenti</li> <li>• Tecniche di progettazione e dimensionamento di architetture hardware/software</li> <li>• Apparati di rete (firewall, router, switch, ecc.) e PC Client/Server con diversi S.O. (es. Microsoft, Unix, Linux, MacOS, Netware, ecc.)</li> <li>• ISO/IEC 27018:2014 – Gestione della privacy nel cloud</li> <li>• Cybersecurity in ambito sanitario: Requisiti per la protezione delle infrastrutture IT sanitarie (NIS2, ISO 27001).</li> <li>• ISO 82304-1: Standard per la sicurezza e la qualità delle app sanitarie.</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valuta rischi, minacce e possibili conseguenze per la sicurezza delle informazioni e di conseguenza prende le misure appropriate per la loro eliminazione/mitigazione</li> <li>• Referente per le seguenti attività: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Vulnerability Assessment (identificazione di vulnerabilità note all'interno di un sistema informatico)</li> <li>○ Penetration test (valutazione della sicurezza di un sistema basato sulla simulazione di attacchi) a livello di applicazione, web, mobile, sottoinsieme di sistemi</li> <li>○ Risk assessment (identificare, valutare, trattare, i rischi associati alla gestione dei sistemi e infrastrutture informative su cui si basano i processi business di un'Amministrazione)</li> </ul> </li> <li>• Conduce progetti trasversali sugli aspetti di sicurezza in qualità di referente e coordinatore di gruppi di lavoro</li> <li>• Analizza e valuta i report dei test e degli assessment al fine di eliminare incoerenze e rendere affidabili i risultati (es. falsi positivi)</li> </ul>
Certificazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almeno un Cloud Security Specialist per ciascun contratto esecutivo dovrà disporre di minimo una certificazione in ambito Security Cloud.</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento in materie tecnico-scientifiche o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 8 anni, di cui almeno 5 nella funzione



## 8. SYSTEM ANALYST/INTEGRATION & TESTING SPECIALIST

Titolo del profilo	SYSTEM ANALYST/INTEGRATION & TEST SPECIALIST			
Descrizione sintetica	Progetta e attua i piani di test di architetture ed applicazioni sanitarie.			
Missione	Contribuisce in differenti aree dello sviluppo del sistema, effettuando il testing delle funzionalità del sistema, identificando le anomalie e diagnosticandone le possibili cause. Utilizza e promuove strumenti automatici.			
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"><li>Fornisce soluzioni tecniche integrate per componenti e processi</li><li>Partecipa alla pianificazione dei test e ne attesta l'esattezza e completezza, certifica la conformità del sw prodotto ai requisiti di qualità</li><li>Seleziona e sviluppa tecniche di test di integrazione per garantire che il sistema soddisfi i requisiti</li><li>Definisce gli interventi correttivi per le non conformità e per insufficienti livelli funzionali, di qualità del sw o dei dati, in conformità ai livelli di servizio e agli ulteriori standard applicabili (es. ISO SQuaRe, Top Ten Owasp, ecc.),</li><li>Verifica la corretta applicazione di linee guida, metodologie e standard applicabili</li><li>Disegna e personalizza i test di integrazione, identifica i punti aperti</li><li>Sviluppa piani di test, procedure per il test, white e black box a livello di unità, modulo, sistema e integrazione tra sistemi</li><li>Definisce procedure per l'analisi dei risultati e il reporting</li><li>Disegna e implementa il tracciamento dei difetti e le procedure di correzione</li><li>Scrive programmi di test per verificare la qualità del software</li><li>Sviluppa strumenti per incrementare l'efficacia dei test</li><li>È responsabile degli stati di avanzamento dei test e del report degli indicatori di qualità del sw</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.5.	Architecture Design	Livello 3
		B.1.	Application Development	Livello 3
		B.2.	Component Integration	Livello 2
		B.3.	Testing	Livello 4
		B.4.	Solution Deployment	Livello 3
		B.5.	Documentation Production	Livello 3
		C.4.	Problem Management	Livello 2
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"><li>Legge n°4/2004 e della normativa CAD e dei relativi aggiornamenti</li><li>Normativa in materia di privacy</li><li>Conoscenza degli standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</li><li>Metodologie di analisi e disegno per architetture a oggetti (OOA), a servizi (SOA), a risorsa (REST)</li></ul>			

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

17 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia di personalizzazione e parametrizzazione di applicazioni ERP/CRM basati su piattaforme di mercato</li> <li>• DBMS Relazionali</li> <li>• Progettazione, sviluppo e manutenzione di un Configuration Management DataBase (CMDB)</li> <li>• Sistemi di configuration e versioning (es. Git, CVS, Subversion, Chef, Puppet, SourceSafe, ClearCase, Harvest, ecc.)</li> <li>• Conoscenza ed esperienza nella applicazione delle best practice e delle metodologie specifiche relative ai test per la raccolta dei requisiti, l'estrazione e l'analisi dei dati, la creazione degli script, la progettazione degli scenari e l'analisi dei risultati;</li> <li>• Conoscenza delle norme ISO sulla qualità del software e dei dati;</li> <li>• Conoscenza dei maggiori strumenti di analisi automatica del sw e piattaforme per il testing proceduralizzato ed automatico;</li> <li>• Competenze specifiche sui linguaggi di programmazione utilizzati dagli strumenti di test utilizzati</li> <li>• Conoscenza ed esperienza sull'applicazione delle metriche rese disponibili dai sistemi di monitoraggio attivo, passivo e applicativo e capacità di interpretazione delle misure e dei riscontri ottenuti.</li> <li>• Piattaforme e strumenti di testing del SW (es. suite Mercury, CAST, HP LoadRunner, Jmeter, Selenium, Silk Performer Microfocus o equivalenti)</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende gli impatti che requisiti e cambiamenti hanno sui componenti architetturali (dati, applicazione, sicurezza, sviluppo ecc.)</li> <li>• Definisce, progetta ed esegue test su sistemi, applicativi e app mobile, in conformità agli indicatori di qualità e alla normativa in materia di accessibilità e protezione dei dati.</li> <li>• Porta a termine e in autonomia un progetto di test dalla raccolta dei requisiti fino alla stesura dei documenti/report di cui è responsabile per la parte test e metriche di qualità.</li> <li>• Applica le best practice e le metodologie specifiche dei test, utilizzando strumenti a supporto per i diversi contesti tecnologici e architetturali.</li> <li>• Progetta, ingegnerizza, registra, parametrizza gli script e le configurazioni necessarie a simulare i processi di business applicativi necessari alla produzione dei test di carico.</li> <li>• Analizza i dati collazionati nelle sessioni di test, progetta e rende disponibile la reportistica, si relaziona con le strutture aziendali coinvolte nella diagnosi e nella soluzione dei problemi rilevati;</li> <li>• Utilizza i dati rilevati per la definizione di scenari di carico realistici.</li> <li>• Produce e mantiene aggiornato il documento sulla qualità del software, dalla baseline iniziale con l'analisi degli indicatori, alla rimozione delle violazioni o non conformità</li> </ul>
Certificazioni	Almeno un System Integration & Testing Specialist per ciascun contratto esecutivo deve possedere almeno una delle seguenti certificazioni:

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

18 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ISTQB Foundation o Advanced level</li> <li>• ITIL v4 Foundation</li> <li>• PMI/PMP</li> <li>• COBIT</li> <li>• PRINCEII Foundation</li> <li>• AgilePM®</li> <li>• Scrum Master</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea triennale in discipline tecniche-scientifiche o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 6 anni, di cui almeno 3 nella funzione

## 9. DEVELOPER EXPERT

Titolo del profilo	DEVELOPER EXPERT
Descrizione sintetica	Realizza/codifica soluzioni ICT e scrive le specifiche di prodotti ICT conformemente ai requisiti del cliente
Missione	<p>Assicura la realizzazione e l'implementazione di applicazioni ICT con architetture multi-livello, web-based e cloud-based.</p> <p>Applica un approccio inter-funzionale per lo sviluppo di soluzioni software mediante la stretta collaborazione tra i team di sviluppo (<i>dev</i>) e di gestione sistemi (<i>ops</i>) e incentrato sull'utente.</p> <p>Contribuisce alla pianificazione ed al disegno di dettaglio e esegue programmi di diagnostica per assicurare il massimo della funzionalità e dell'efficienza</p> <p>Realizza e/o codifica interfacce web responsive.</p>
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programma nei linguaggi e piattaforme di sviluppo quali: Html, Html5, CSS, CSS3, XHTML, Ajax, Javascript, Java, ASP, ASP.Net, C#, C++, Visual Basic, VbScript, VB.Net, Asp.NET, .NET, PL/SQL</li> <li>• Sviluppa applicazioni per dispositivi mobili.</li> <li>• Utilizza tecniche e metodologie DevSecOps ed Agile</li> <li>• Verifica la corretta applicazione di metodi e standard</li> <li>• Applica le linee guida sulla user experience</li> <li>• Sviluppa software in progetti realizzativi;</li> <li>• Sviluppo di analisi tecnica;</li> <li>• Mantiene le componenti software e soluzioni "a pacchetto"</li> <li>• Esegue programmi diagnostici per individuare eventuali malfunzionamenti del software;</li> <li>• Supporta l'esecuzione dei test funzionali, di carico, di regressione, di sicurezza, orientati alle applicazioni cloud-based, web based e Mobile;</li> <li>• Sviluppa siti e applicazioni Web, architettura dell'informazione, comunicazione web, con approccio web 2.0;</li> <li>• Programma nei linguaggi e piattaforme di sviluppo cloud native PaaS: Python, Java, Perl, Ruby, Scala, Node.js, Cloture, C++, JavaScript, PHP, .Net;</li> <li>• Implementa e gestisce le metodologie di distribuzione continua;</li> <li>• Progetta sistemi con elevati livelli di disponibilità e scalabilità;</li> </ul>

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 e S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

19 di 35

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Gestisce il testing durante il ciclo di vita della release;</li> <li>Facilita la collaborazione e l'efficacia delle relazioni inter-funzionali;</li> <li>Gestisce gli strumenti di Continuous Integration e Continuous Deployment</li> </ul>
Competenze assegnate	e-CF	
	B.1.	Application Development
	B.2.	Component Integration
	B.3.	Testing
	B.4.	Solution Deployment
	C.2.	Change Support
Conoscenze		<ul style="list-style-type: none"> <li>Legge n°4/2004 e della normativa CAD e dei relativi aggiornamenti</li> <li>Normativa in materia di privacy</li> <li>Conoscenza dei standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</li> <li>Conoscenza delle linee guida per i Dispositivi Medici</li> <li>Conoscenza della gestione dei dati clinici-sanitari;</li> <li>Tecniche e metodologie DevSecOps ed Agile</li> <li>Metodologie di analisi e disegno per architetture a oggetti (OOA), a servizi (SOA), a risorsa (REST)</li> <li>Metodologia di personalizzazione e parametrizzazione di applicazioni ERP/CRM basati su piattaforme di mercato</li> <li>Metodologia di analisi e disegno con UML</li> <li>Strumenti di modellazione dati;</li> <li>DBMS Relazionali (es. Oracle, SQL Server, PostgreSQL, MySQL, SQLite, ecc.)</li> <li>Linguaggi di manipolazione dati (es. SQL, PLSQL, ecc.)</li> <li>Database non relazionali (es. Cassandra, MongoDB, HBase, ecc.)</li> <li>Sistemi di configuration e versioning (es. Git, CVS, Subversion, Chef, Puppet, SourceSafe, ClearCase, Harvest, ecc.)</li> <li>Content Management System /ECM</li> <li>Application Server e Web server</li> <li>Metodologie di sviluppo di App Mobili, anche in ambito sanitario (mHealth).</li> <li>Sistemi operativi IOS e Android</li> <li>Sistemi operativi (Linux, Microsoft)</li> <li>Tecnologie di virtualizzazione</li> <li>Principali Framework di sviluppo Fronte-End (AngularJS, JQuery, NodeJS, React)</li> <li>Responsive Web Design (JavaScript, CSS3, HTML5, Bootstrap)</li> <li>Sviluppo in architetture distribuite, multi tier e con framework microservizi (RESTful API, Service mesh)</li> <li>Strumenti e piattaforme di analisi qualità del software (es. SonarQube, CAST, ecc.) e di testing automatico (es. JMeter, Selenium, ecc.)</li> </ul>

Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzare codice accessibile (Legge n°4/2004) e conforme alla normativa in materia di privacy</li> <li>• Sviluppare le funzionalità relative ad applicativi CUP, FSE, Interoperabilità Dati, Workflow e gestione documentale, sistemi cloud-native</li> <li>• Programmare nei linguaggi e piattaforme di sviluppo richieste nel capitolato tecnico;</li> <li>• Supportare l'esecuzione di test funzionali, di carico, di regressione, di sicurezza, orientati alle applicazioni cloud-based, web based e Mobile;</li> <li>• Applica metodologia di sviluppo DevSecOps.</li> </ul>
Certificazioni	<p>Ogni Developer deve possedere almeno una certificazione per i linguaggi di programmazione maggiormente diffusi (JAVA, PHP, .NET, ecc...) e/o in ambito:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• EXIN DevOps Professional</li> <li>• DevOps Institute Continuous Delivery Architecture</li> <li>• DevOps Institute Certified Agile Service Manager</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea triennale in discipline tecniche-scientifiche o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 4 anni nella funzione

## 10. DATABASE SPECIALIST & ADMINISTRATOR

Titolo del profilo	DATABASE SPECIALIST & ADMINISTRATOR
Descrizione sintetica	Progetta, realizza, controlla e mantiene le basi dati dall'Amministrazione
Missione	<p>Assicura la progettazione, la realizzazione, la manutenzione e la riparazione dei database a supporto dei sistemi informativi, in linea con le necessità e indicazioni dell'Amministrazione.</p> <p>Verifica lo sviluppo ed il disegno delle strategie delle basi dati, monitorando e migliorando la capacità e le performance del database, e pianificando per bisogni di espansioni future. Pianifica, coordina e realizza misure di sicurezza per salvaguardare il database</p>
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantisce l'integrità del database, garantendo che i dati in esso memorizzati provengano da fonti affidabili</li> <li>• È responsabile, del backup dei sistemi per prevenire la perdita di dati</li> <li>• Supervisiona lo sviluppo di nuovi database e l'aggiornamento di quelli esistenti</li> <li>• Monitora le prestazioni del database e conduce le analisi per il tuning delle prestazioni</li> <li>• Pianifica le misure di sicurezza, assicurandosi che i dati siano protetti da accessi non autorizzati</li> <li>• Definisce/ottimizza modelli e schemi di database in ambienti complessi</li> <li>• Applica metodi standard ed utilizza tool per misurare e relazionare sugli indicatori di performance (es. tempi di risposta, disponibilità, sicurezza, integrità, ecc.)</li> </ul>

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

21 di 35

		<ul style="list-style-type: none"><li>• Supporta aggiornamento e configurazione basi dati</li><li>• Supporta la progettazione ed esecuzione di test integrati</li><li>• Gestisce l'identificazione, e la correzione di problemi o incidenti relativi ai database</li><li>• Coordina le attività di estrapolazione e trattamento dei dati</li><li>• Fornisce formazione, supporto, linee guida e redige documentazione, su aspetti inerenti il database</li><li>• Supporta l'esecuzione dei test funzionali, di carico, di regressione, di sicurezza, orientati alle applicazioni cloud-based, web based e Mobile</li></ul>		
Competenze assegnate	e-CF	A.6.	Application Design	Livello 3
		B.1.	Application Development	Livello 3
		B.2.	Component Integration	Livello 3
		C.2.	Change Support	Livello 3
		D.10.	Information and Knowledge Management	Livello 4
		E.8.	Information Security Management	Livello 4
Conoscenze		<ul style="list-style-type: none"><li>• Referente per la parte back-end e database della gestione e migrazione al/del cloud</li><li>• Gestione, ottimizzazione e progettazione di DBMS SQL e NOSQL</li><li>• Concetti, tecniche, sistemi e prodotti per la gestione dei dati e dei database fisici</li><li>• Architetture di Data Base in ambienti eterogenei e/o complessi</li><li>• Data modeling, Data base, Data virtualization;</li><li>• Tecniche di disegno di DB applicativi e DB conoscitivi</li><li>• Tecniche di gestione di dizionari dati aziendali e, più in generale, delle informazioni aziendali</li><li>• Tecniche di Integrazione di dati provenienti da sistemi eterogenei</li><li>• Data quality measurement and assessment</li><li>• Conoscenza dei principali WEB server e Application Server</li><li>• Capacity planning</li></ul>		
Abilità		<ul style="list-style-type: none"><li>• Analizza, progetta, configura e gestisce basi dati nell'ambito di sistemi complessi</li><li>• Monitora ed esegue il tuning di basi dati</li><li>• Analizza gli impatti delle attività di business per definire/modificare basi dati</li><li>• Identifica con i gruppi di gestione applicativa le più appropriate strategie di uso di dati e data base</li><li>• Realizza e controlla procedure di elaborazione dei dati complesse</li><li>• Progetta e conduce test integrati a livello dati</li><li>• Redige specifiche di progetto relativamente alla componente dati</li><li>• Pianifica la strategia di migrazione dati al/dal cloud</li><li>• Crea i profili utente garantendo la sicurezza del sistema e assegnando le corrette autorizzazioni utente</li></ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Crea una strategia di backup e ripristino dei database ed esegue test periodici dei backup per garantirne l'affidabilità</li> </ul>
Certificazioni	<p>Almeno un Database Specialist and Administrator per ciascun contratto esecutivo dovrà disporre della certificazione sulla piattaforma DBMS utilizzata dall'Amministrazione.</p> <p>Di seguito le principali certificazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oracle: Oracle DB Certified Associate, Oracle DB Certified Professional</li> <li>• Microsoft SQL Server: MCSE (Data platform and Business Intelligence)</li> <li>• IBM: IBM Analytics Certification</li> <li>• Oracle: MySQL Database Developer, MySQL Database Administrator</li> <li>• MongoDB: Certified DBA, Certified Developer</li> <li>• Cassandra: Certified Cassandra Administrator, Certified Cassandra Architect, Certified Cassandra Developer</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea specialistica o vecchio ordinamento in discipline tecniche-scientifiche o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 8 anni, di cui almeno 4 nella funzione

## 11. SYSTEMS & NETWORK ADMINISTRATOR

Titolo del profilo	SYSTEMS & NETWORK ADMINISTRATOR			
Descrizione sintetica	Amministra i componenti del sistema ICT e l'allineamento della rete in architetture di cloud computing per soddisfare i requisiti del servizio.			
Missione	Installa software, configura ed aggiorna sistemi ICT. Amministra quotidianamente l'esercizio del sistema al fine di soddisfare la continuità del servizio, i salvataggi, la sicurezza e le esigenze di performance. Gestisce ed opera sul sistema di informazioni in rete, risolvendo problemi ed errori per assicurare i livelli di servizio. Monitorizza e migliora le performance della rete.			
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"><li>• Responsabile della manutenzione, della configurazione e del funzionamento affidabile di sistemi informatici, server di rete e virtualizzazione</li><li>• Fornisce documentazione e specifiche tecniche al personale IT per la pianificazione e l'implementazione di nuovi o aggiornamenti dell'infrastruttura IT</li><li>• Pianifica e dimensiona la capacità dello storage</li><li>• Installa e gestisce data center virtualizzati, containerizzati e orchestrati anche con servizi di cloud computing</li><li>• Implementa e gestisce un'infrastruttura datacenter virtualizzata e scalabile in grado di ospitare servizi per il cloud computing</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.6.	Application Design	Livello 3
		B.2.	Component Integration	Livello 3
		B.3.	Testing	Livello 2
		B.4.	Solution Deployment	Livello 3
		C.2.	Change Support	Livello 3
		C.4.	Problem Management	Livello 3
		D.8.	Contract Management	Livello 3

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

23 di 35



	E.8.	Information Security Management	Livello 3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi operativi server (es. Linux, Unix, Windows, ecc.)</li> <li>Framework di “containerizzazione” (es. Docker, rkt, ecc.)</li> <li>Standard di riferimento: OVF (Open Virtualization Format), OCCI (Open Cloud Computing Interface), CIMI (Cloud Infrastructure Management Interface), OCI (Open Containers Initiative), TOSCA (Topology and Orchestration Specification for Cloud Applications)</li> <li>Overlay Network framework: Flannel, Weave, Calico</li> <li>Tecnologie di virtualizzazione (es. vmware, virtual PC, Citrix, ecc.)</li> <li>Cluster scheduler (es. Docker Swarm, Apache Mesos, ecc.)</li> <li>Orchestratori (es. Kubernetes, Marathon, ecc.)</li> <li>Software di backup e disaster recovery</li> <li>Sistemi di configuration e versioning (es. Git, CVS, Subversion, Chef, Puppet, SourceSafe, ClearCase, Harvest, ecc.)</li> <li>Application server e Web server (es. Apache Web Server, Microsoft IIS, Apache Tomcat, ecc.)</li> </ul>		
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installa e aggiorna componenti e software, gestisce server virtuali e integra i processi di automazione</li> <li>Individua e risolve errori di rete e di software eseguendo la diagnostica, documentando i problemi e le risoluzioni, assegnando priorità ai problemi e valutando l'impatto dei problemi stessi sul sistema</li> <li>Partecipa attivamente al processo di migrazione da un'infrastruttura tradizionale basata su apparati ed appliance fisici ad un'infrastruttura virtualizzata e scalabile in cloud</li> <li>Amministra sistemi client-server, identificando e risolvendo problemi di primo livello, richiedendo l'intervento degli specialisti per le problematiche di livello superiore effettuando comunque attività di prevenzione e monitoraggio all'interno dell'infrastruttura esistente</li> <li>Gestisce l'integrazione fra containerizzazione e orchestrazione</li> </ul>		
Certificazioni	<p>Ciascun SYSTEMS AND NETWORK ADMINISTRATOR deve possedere almeno una certificazione in uno dei seguenti ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ambito Server;</li> <li>Ambito Network;</li> <li>Ambito Infrastrutture di Virtualizzazione.</li> </ul>		
Titolo di studio	Laurea triennale in discipline tecniche-scientifiche o cultura equivalente		
Anzianità lavorativa	Minimo 6 anni, di cui almeno 3 nella funzione		

## 12. DATA ARCHITECT

<b>Titolo del profilo</b>	<b>DATA ARCHITECT</b>
<b>Descrizione sintetica</b>	Progetta e mantiene la Architettura Dati dell'organizzazione



<b>Missione</b>	Mantiene una visione unitaria della strategia dell'organizzazione, dei processi, del patrimonio ICT. Mette in relazione la missione di business ed i processi con l'architettura dati. Disegna, integra e realizza soluzioni ICT per la Business Analytics complesse da un punto di vista tecnico.		
<b>Principali Task</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha un ruolo centrale nel disegno, integrazione, qualità e miglioramento di sistemi IT, con particolare riguardo alle architetture di Business Analytics, curandone anche la sicurezza e le prestazioni.</li> <li>• Progetta i diversi livelli dell'architettura informativa (Data Lake, Data Warehouse, Advanced Analytics, Business Intelligence) tenendo anche conto del bilanciamento tra benefici, costi e rischi delle possibili soluzioni, incluse le minacce alla sicurezza.</li> <li>• Cura il dimensionamento dei sistemi coinvolti nell'architettura e prepara il capacity plan di lungo periodo tenendo conto delle possibili evoluzioni tecnologiche e di processo.</li> <li>• Identifica i possibili problemi di performance dei sistemi e di qualità dei dati, fornendo risposte adeguate sotto forma di modelli e soluzioni pratiche di integrazione di sorgenti informative interne ed esterne.</li> <li>• Garantisce che le applicazioni siano progettate secondo il principio di security by design e tenendo conto degli opportuni requisiti di accessibilità e usabilità</li> <li>• Fornisce valutazioni e confronto delle tecnologie sul mercato, presentando relazioni su scenari alternativi e verificando le opportunità relative alle tecnologie nuove ed emergenti anche in ottica open source</li> <li>• Referente per la risoluzione di problemi tra più progetti di sviluppo e più programmi all'interno dell'architettura dati</li> <li>• Valuta l'impatto sull'architettura dati dei cambiamenti o evoluzioni apportati all'organizzazione</li> <li>• Disegna ed implementa l'architettura dati dell'organizzazione</li> </ul>		
<b>Competenze e-CF assegnate</b>	A.1.	IS and Business Strategy Alignment	Livello 5
	A.3.	Business Plan Development	Livello 4
	A.5.	Architecture Design	Livello 4
	A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 5
	E.8.	Information Security Management	Livello 3
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenze trasversali del mondo dell'ICT (hardware, software, paradigmi e linguaggi di programmazione, database SQL e no-SQL, etc.).</li> <li>• Conoscenze approfondite su metodologie di analisi, disegno e test di sistemi di Business Analytics (paradigmi di data ingestion, ETL, paradigmi e framework Big Data, modellazione dimensional fact-model, etc.).</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza delle seguenti principali piattaforme e architetture di memorizzazione e analisi dei Big Data: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sistemi di gestione dati mediante architetture di file system distribuiti (es. HDFS)</li> <li>• Sistemi NOSQL di tipo KeyValue store</li> <li>• Sistemi NOSQL di tipo Document Store</li> <li>• Sistemi NOSQL di tipo Extensible Record Store o Wide-Column Store</li> <li>• Sistemi NOSQL di tipo Graph Database Management System</li> </ul> </li> <li>• Ottima conoscenza nella progettazione di soluzioni Open Data</li> <li>• Ottima conoscenza della metodologia di analisi e disegno Object Oriented con UML e della modellazione dati</li> <li>• Ottima conoscenza di metodologie di analisi, disegno e test di sistemi</li> <li>• Conoscenza delle principali tendenze evolutive delle architetture tecnologiche</li> <li>• Conoscenze dei principali RDBMS e linguaggi di programmazione per DB</li> <li>• Conoscenza delle architetture di data warehouse e business intelligence</li> <li>• Service Oriented Architecture (SOA)</li> <li>• Sistemi operativi: Linux, Linux based OS, Windows, Unix</li> <li>• Metodologie di Analisi Dati</li> <li>• Tecniche di Problem Solving e di Risk management</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redazione di specifiche di progetto</li> <li>• Attività di dimensionamento sistemi e capacity</li> <li>• Definizione e progettazione di architetture tecnologiche</li> <li>• Specifiche esperienze per servizi Big Data: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione e progettazione di architetture tecnologiche, con particolare riferimento ad architetture parallele e distribuite</li> <li>• Progettazione e implementazione di infrastrutture Big Data</li> </ul> </li> <li>• Progettazione e implementazione di architetture Open Data</li> <li>• Applica metodologia di sviluppo DevSecOps</li> </ul>
<b>Certificazioni</b>	Almeno un Data Architect per ciascun contratto esecutivo dovrà disporre della certificazione TOGAF® Certified
<b>Titolo di studio</b>	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento o cultura equivalente
<b>Anzianità lavorativa</b>	Minimo 12 anni, di cui almeno 5 nella funzione

### 13. PROGETTISTA DATAWAREHOUSE/BUSINESS INTELLIGENCE

Titolo del profilo	PROGETTISTA DATAWAREHOUSE/BUSINESS INTELLIGENCE		
Descrizione sintetica	È responsabile della progettazione di soluzioni da realizzare con sistemi di Data Warehouse - Business Intelligence.		
Missione	<p>Deve essere in grado di coordinare attraverso un rigoroso approccio metodologico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>la progettazione dell'architettura della soluzione</li> <li>l'analisi e la riconciliazione delle sorgenti operazionali</li> <li>l'analisi dei requisiti utente</li> <li>la progettazione concettuale</li> <li>la progettazione logica</li> <li>la progettazione della Data Ingestion</li> <li>la documentazione di progetto</li> </ul>		
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordinamento di personale tecnico</li> <li>Svolgimento attività in aree di design, reporting, dashboard, procedure ETL ed applicazioni OLAP</li> <li>Definisce specifiche dettagliate e contribuisce direttamente alla creazione e/o modifica efficiente di sistemi di Data Lake e Data Warehouse complessi utilizzando standard e strumenti adeguati a garanzia della correttezza, completezza e collegamento fra i vari modelli concettuali</li> <li>Progettazione di test integrati</li> <li>Si occupa delle problematiche tecniche nei progetti di integrazione dati: indagine delle sorgenti, analisi, modellazione, data quality, progettazione, realizzazione, collaudi, implementazione e manutenzione.</li> </ul>		
Competenze e-CF assegnate	A.5.	Architecture Design	Livello 3
	B.5.	Documentation Production	Livello 3
	B.6.	Systems Engineering	Livello 4
	E.5.	Process Improvement	Livello 3
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sistemi di Business Intelligence</li> <li>Strumenti di modellazione dati;</li> <li>DBMS Relazionali</li> <li>Data cleaning e Master Data Management;</li> <li>Metodologie di analisi, disegno e test di sistemi DW;</li> <li>Tematiche applicative di Data Warehouse e di Business Intelligence;</li> <li>Tecniche di modellazione e di analisi multidimensionale;</li> <li>Tecniche di modellazione/previsione su sistemi decisionali</li> <li>Tecniche di Self-service BI, Agile Data Modeling, Fast data e le moderne tecniche di progettazione, rappresentazione e visualizzazione dei dati e Machine Learning;</li> <li>Disegno e implementazione Enterprise Data Warehouse e Data Mart;</li> <li>Modelli OLAP, ROLAP;</li> <li>Progettazione e realizzazione ETL;</li> <li>Gestione dei metadati;</li> <li>Conoscenza delle tecniche di data ingestion;</li> </ul>		

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

27 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Strumenti di Business Intelligence in ambito front-end e backend;</li> <li>• Progettazione e realizzazione di processi di Data Quality;</li> <li>• Tecniche di rappresentazione di numeri e dati, realizzazione dashboard;</li> <li>• Gestione e progettazione DBMS SQL e NO SQL;</li> <li>• Tecniche di analisi di Big Data.</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sviluppa modelli di progettazione per sistemi DW/BI</li> <li>• Comprende gli impatti che requisiti e cambiamenti hanno sull'architettura dati</li> <li>• Progetta e sviluppa architetture Datawarehouse e Data Mart</li> <li>• Progetta e Supporta l'esecuzione di test funzionali e non funzionali.</li> </ul>
<b>Certificazioni</b>	Non richieste
<b>Titolo di studio</b>	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento o cultura equivalente
<b>Anzianità lavorativa</b>	Minimo 6 anni, di cui almeno 3 nella funzione

#### 14. BUSINESS INTELLIGENCE EXPERT

<b>Titolo del profilo</b>	<b>BUSINESS INTELLIGENCE EXPERT</b>		
<b>Descrizione sintetica</b>	Consulente/Esperto senior di prodotto e/o tecnologia in ambito BI. Effettua l'analisi dei processi utente al fine di determinare l'architettura funzionale necessaria per la proposta di automazione, i moduli della suite necessari, le eventuali integrazioni con altri sistemi o altri prodotti.		
<b>Missione</b>	Fornisce supporto per l'evoluzione tecnologica in termini di predisposizione dell'analisi costi/benefici e di valutazione d'impatto dell'eventuale passaggio a nuove release dei prodotti nonché per coordinare le attività di adeguamento delle applicazioni alle predette release.		
<b>Principali Task</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redige documentazioni specifiche e studi di fattibilità ad alto contenuto innovativo</li> <li>• Effettua l'analisi del divario (gap analysis) per la selezione di un pacchetto</li> </ul>		
<b>Competenze e-CF assegnate</b>	C.2.	Change Support	Livello 2
	C.3.	Service Delivery	Livello 2
	C.4.	Problem Management	Livello 2
	E.3.	Risk Management	Livello 2
	E.6.	ICT Quality Management	Livello 2
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologia di analisi e disegno Object Oriented con UML e ITIL e della modellazione dati</li> <li>• DBMS e linguaggio SQL</li> <li>• Prodotti/tecnologie/metodologie sui sistemi conoscitivi, focal point su prodotti /tecnologie e tematiche correlate</li> <li>• Progettazione di sistemi complessi di BI;</li> <li>• Esperienza sui principali prodotti di DW e BI (SAP Business objects, Microstrategy, Qlik,...);</li> <li>• Scrittura di documentazione e procedure tecniche</li> </ul>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ottima conoscenza delle tecniche di rappresentazione di numeri e dati, progettazione di dashboard;</li> <li>Ottima conoscenza delle tecniche di analisi tramite strumenti di Business Intelligence;</li> <li>Ottima conoscenza delle Best practices e delle tecniche di progettazione in ambito DW/ BI, Open data e Analytics;</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Descrive i sistemi in termini di componenti e flussi logici</li> <li>Segue le implementazioni delle soluzioni per garantire la copertura funzionale tramite l'utilizzo delle funzionalità offerte dallo standard dei moduli individuati della suite.</li> <li>È costantemente aggiornato sull'evoluzione ed innovazione in ambito DW/BI</li> </ul>
<b>Certificazioni</b>	Non richieste
<b>Titolo di studio</b>	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento o cultura equivalente
<b>Anzianità lavorativa</b>	Minimo 10 anni, di cui almeno 5 nella funzione

## 15. MACHINE LEARNING ENGINEER

<b>Titolo del profilo</b>	<b>MACHINE LEARNING ENGINEER</b>		
<b>Descrizione sintetica</b>	Team leader in progetti di Intelligenza Artificiale e Machine Learning. Professionista specializzato nello sviluppo di algoritmi che possono “imparare” dai dati e fare previsioni.		
<b>Missione</b>	Sperimentare piattaforme target per la gestione del ciclo di vita di un modello di machine learning, l'integrazione di dati provenienti dai sistemi informativi, l'integrazione di modelli predittivi/prescrittivi o di simulazione.		
<b>Principali Task</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Progettazione e sviluppo di algoritmi di machine learning</li> <li>Progettare e sviluppare metodi analitici a sostegno di nuovi approcci all'elaborazione dei dati e delle informazioni.</li> <li>Progettare e sviluppare nuovi algoritmi ed eseguire analisi dei dati</li> <li>Preparare e analizzare i dati storici e identificare i modelli</li> <li>Gestire la condivisione delle conoscenze all'interno di una community di riferimento.</li> </ul>		
<b>Competenze e-CF assegnate</b>	A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 5
	A.9.	Innovating	Livello 4
	D.10.	Information and Knowledge Management	Livello 5
	D.11.	Needs Identification	Livello 4
	E.1.	Forecast Development	Livello 4
<b>Conoscenze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoscenza dei fondamenti del Machine Learning, Deep Learning e dei principali algoritmi di clustering, classificazione e regressione;</li> <li>Conoscenza delle principali tecniche di data wrangling, cleansing, exploration e featurization;</li> </ul>		

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

29 di 35

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscenza delle tecniche di text analytics e di automazione nella classificazione/ sintesi dei testi, nonché delle modalità di implementazione del topic detection;</li> <li>• Conoscenza delle tecniche e dei modelli per l'implementazione della graph analytics;</li> <li>• Tecnologie, tecniche e strumenti di Advanced Analytics e di Data Science anche in ambito Big Data (es. Spark, R, scala, etc);</li> <li>• Esperienza nell'utilizzo pratico e in progetti reali di tecniche di machine learning e basate su modelli statistici non lineari;</li> <li>• Esperienza nelle modalità di trasferimento tecnologico della conoscenza</li> <li>• Implementazione di modelli di Machine Learning;</li> <li>• Messa in produzione e gestione del ciclo di vita dei modelli di Machine Learning;</li> <li>• Conoscenza dei principali algoritmi (ad es.: ordinamento, grafi, ottimizzazione lineare) e strutture dati (ad es.: array, liste, code, pile, alberi binari di ricerca, tabelle hash);</li> <li>• Conoscenza dei principali linguaggi di programmazione per l'implementazione di soluzioni di Intelligenza Artificiale e Machine Learning (e.g. Python, scikit-learn, TensorFlow, Keras, R, Java o Scala);</li> <li>• Gestione di basi di dati relazionali (e.g. SQL Server, PostgreSQL) e non relazionali (e.g. Cassandra, MongoDB, Elasticsearch);</li> <li>• Legge n°4/2004;</li> <li>• normativa CAD e dei relativi aggiornamenti;</li> <li>• normativa privacy;</li> <li>• AI Act;</li> <li>• Tecniche di data mining, Stream Processing, Text Analysis e what-if analysis, progettazione di sistemi previsionali, gestione big data</li> <li>• Analisi dati di tipo statistico/matematico</li> <li>• Tecniche statistiche di analisi dei dati (classificazione, clustering, regressione e correlazione statistica, reti neurali, alberi di decisione) e di strumenti informatici a supporto</li> <li>• Ottima conoscenza Big Data</li> <li>• Conoscenza delle suite di prodotti di data science e dei tool di analisi statistica (SAS, IBM SPSS, TIBCO Terr, etc.)</li> <li>• Conoscenza di metodi di classificazione sintattica e semantica;</li> <li>• Conoscenza ed esperienza pratica di framework Cloud per il Machine Learning (con particolare, ma non esclusivo, riferimento a IBM Watson Developer Cloud, Google Cloud Platform, Microsoft Azure ML, AWS ML).</li> </ul>
<b>Abilità</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare modelli di analisi dei dati (Data Mining, Stream Processing, Text Analysis) e what-if analysis</li> <li>• Guidare l'applicazione di tecniche statistiche relative all'analisi predittiva per set di dati complessi e di grandi dimensioni</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sviluppare di prototipi e proof of concept in progetti di innovazione nell'ambito statistico e predittivo</li> <li>Capacità di proporre con una efficiente comunicazione i risultati ottenuti tramite una rappresentazione sintetica ed efficace</li> </ul>
<b>Titolo di studio</b>	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento in Data Science, Informatica, Ingegneria Informatica, Statistica, Ingegneria Gestionale, Matematica, Economia
<b>Anzianità lavorativa</b>	Minimo 10 anni, di cui almeno 5 nella funzione

## 16. AI ENGINEER

<b>Titolo del profilo</b>	AI ENGINEER
<b>Descrizione sintetica</b>	Team leader specializzato in progetti di Intelligenza Artificiale in grado di progettare, sviluppare, implementare e ottimizzare soluzioni basate sull'intelligenza artificiale altamente innovative nel complesso ambito dei sistemi informativi sanitari.
<b>Missione</b>	Integrare l'intelligenza artificiale all'interno delle soluzioni aziendali progettando e ottimizzando sistemi di AI nel contesto sanitario garantendo l'integrazione con i processi e sistemi aziendali esistenti con il fine di ottimizzare e supportare le attività tra cui quelle mediche e cliniche. Lavorare, selezionare e gestire grandi quantità di dati e utilizzare algoritmi che possano migliorare le prestazioni di sistemi complessi calandoli nel contesto dei sistemi complessi del servizio sanitario.
<b>Principali Task</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Coordina il personale tecnico e collabora con il project manager per la progettazione e realizzazione di soluzioni AI.</li> <li>Definisce modelli di AI e contribuisce direttamente alla progettazione, creazione e/o integrazione di Algoritmi e tecniche di Machine Learning al fine di sviluppare modelli in grado di apprendere dai dati e fare previsioni o prendere decisioni autonomamente.</li> <li>Lavora con tecnologie avanzate, come il machine learning, il deep learning, reti neurali, il processamento del linguaggio naturale e la computer vision, per risolvere problemi complessi in ambito sanitario.</li> <li>Definisce, coordina e partecipa attivamente allo sviluppo e addestramento di modelli di AI anche attraverso l'utilizzo di dati sintetici.</li> <li>Partecipa alla creazione di dati sintetici.</li> <li>Ottimizza e collabora al fine-tuning dei modelli generativi per garantire precisione e rilevanza delle soluzioni.</li> <li>Ottimizza i modelli al fine di ottenere un miglioramento delle prestazioni e piena aderenza rispetto agli obiettivi prefissati.</li> <li>Definisce modelli per il monitoraggio e la valutazione periodica delle performance e dell'affidabilità degli algoritmi AI.</li> <li>Collabora con team di esperti di altri settori al fine di garantire l'integrazione delle soluzioni AI nei processi aziendali, con le architetture e sistemi esistenti e con sistemi gestiti in ambito nazionale.</li> </ul>

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

31 di 35



		<ul style="list-style-type: none"> <li>Collabora con gruppi multidisciplinari composti da figure professionali esperte del dominio sanitario e delle normative vigenti, per definire e strutturare i dati relativi ai contenuti della Knowledge Base in base agli ambiti di interesse (ad es. ambito clinico specialistico, protocolli e normative di settore, valutazione delle tecnologie sanitarie, etc.) al fine di assicurare validità, accuratezza e costante aggiornamento delle informazioni, in particolare applicando best practice di settore.</li> </ul>
Competenze assegnate	e-CF	A.4. Product/Service Planning Livello 4
		A.5. Architecture Design Livello 5
		A.7. Technology Trend Monitoring Livello 4
		A.9. Innovating Livello 5
		D.1. Information Security Strategy Development Livello 5
		D.10. Information and Knowledge Management Livello 4
		E.1. Forecast Development Livello 4
		E.6. ICT Quality Management Livello 3
		E.8. Information Security Management Livello 4
Conoscenze		<ul style="list-style-type: none"> <li>AI ACT: Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale, con focus su requisiti di trasparenza, sicurezza e impatti etici.</li> <li>GDPR: Protezione dei dati personali, con particolare attenzione ai dati sensibili in ambito sanitario.</li> <li>EHDS: Normativa europea per la gestione e condivisione dei dati sanitari, incluse linee guida per l'interoperabilità e la sicurezza.</li> <li>Data Quality Management: Best practice per garantire dati sanitari accurati, completi e affidabili.</li> <li>Modello di qualità dei dati osservando le linee guida dettate dalla norma UNI CEI ISO/IEC 25024:2016.</li> <li>Cybersecurity in ambito sanitario: Requisiti per la protezione delle infrastrutture IT sanitarie (NIS2, ISO 27001).</li> <li>ISO 82304-1: Standard per la sicurezza e la qualità delle app sanitarie.</li> <li>Tecnologie RAG (Retrieval-Augmented Generation) per l'integrazione di informazioni esterne nei processi di generazione.</li> <li>Machine Learning (ML) avanzato, modelli di apprendimento supervisionato e non supervisionato.</li> <li>Modelli linguistici di grandi dimensioni (LLM) e architettura transformers.</li> <li>Natural Language Processing (NLP), analisi semantica e sintattica del linguaggio naturale.</li> <li>Architetture GAN (Generative Adversarial Network) e VAE (Variational Autoencoder) per la generazione di dati sintetici.</li> <li>Framework di sviluppo AI (TensorFlow, PyTorch, Hugging Face, ecc.).</li> <li>Strumenti di orchestrazione e gestione di pipeline ML e AI (MLflow, Kubeflow).</li> <li>Metodologie di analisi e disegno di processi di Workflow Management/Gestione Documentale.</li> </ul>

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

32 di 35



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Metodologie di implementazione (nella più ampia accezione delle fasi di Assessment, Prototipazione, Sviluppo, Testing, Deploy e Manutenzione) di soluzioni in ambito Artificial Intelligence (AI).</li> <li>• Metodologie di identificazione dei processi, dei criteri, dei ruoli, delle metriche e degli standard che assicurano un uso efficace ed efficiente di dati e informazioni (Data Governance);</li> <li>• Specializzazioni in AI, Machine Learning, Deep Learning o campi correlati.</li> <li>• Partecipazione a workshop, corsi o conferenze su NLP, GAN, RAG o tecnologie LLM di ultima generazione.</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di analisi e valutazione del rischio di tecnologie AI e Health IT.</li> <li>• Capacità di ottimizzare i modelli al fine di ottenere un miglioramento delle prestazioni e piena aderenza rispetto agli obiettivi prefissati.</li> <li>• Capacità di soddisfare gli standard di integrità e sicurezza in conformità ai requisiti normativi ed etici in ambito di gestione di dati sanitari e AI.</li> </ul>
Certificazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ---</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea magistrale, specialistica o vecchio ordinamento in Data Science, Informatica, Ingegneria Informatica, Statistica, Ingegneria Gestionale, Matematica, Economia
Anzianità lavorativa	Minimo 10 anni, di cui almeno 5 anni nell'ambito del Machine Learning, con un forte focus su tecnologie NLP, LLM e architetture generative

## 17. AI Expert

Titolo del profilo	AI Expert
Descrizione sintetica	L'AI Expert in ambito di Healthcare ha competenze multidisciplinari che riguardano i temi di AI e quelli relativi alla Knowledge Base dell'ambito di interesse (medicina, sanità, privacy e altri aspetti legali). Effettua l'analisi dei processi esistenti e supporta all'introduzione di soluzioni di AI nelle architetture esistenti curando la correttezza e la coerenza dei contenuti all'interno della Knowledge Base.
Missione	Deve progettare, sviluppare e implementare soluzioni avanzate di AI nei vari ambiti utilizzando modelli basati su machine learning e deep learning per risolvere problemi specifici. Lavorare su progetti di classificazione, predizione, riconoscimento di pattern, e ottimizzazione. Attuare processi di fine-tuning per adattare i modelli AI alle specificità dei dati tematici e utilizzare tecnologie di Knowledge Management e di controllo della qualità dei dati
Principali Task	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ha la responsabilità di validare e classificare i contenuti della Knowledge Base.</li> <li>• Si occupa dell'accuratezza, dell'aggiornamento e della validità delle informazioni in particolare verificando la conformità alle normative o alle best practice di settore.</li> </ul>

Classificazione del documento: Consip Confidential

GARA A PROCEDURA APERTA PER LA CONCLUSIONE DI UN ACCORDO QUADRO, AI SENSI DEL D.lgs. 36/2023 E S.M.I., AVENTE AD OGGETTO L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI APPLICATIVI E L'AFFIDAMENTO DI SERVIZI SPECIALISTICI DI SUPPORTO IN AMBITO «SANITÀ DIGITALE – DATA GOVERNANCE E ARTIFICIAL INTELLIGENCE» PER LE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI DEL SSN

Appendice 1A al CTS Lotti Applicativi – Profili Professionali - ID 2837

33 di 35

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Si occupa dell'addestramento di modelli di AI anche attraverso l'utilizzo di dati sintetici.</li><li>• Si occupa della creazione di dati sintetici.</li><li>• Ottimizza ed effettua il fine-tuning dei modelli generativi per garantire precisione e rilevanza delle soluzioni.</li><li>• Collabora con il team di sviluppo AI per integrare le conoscenze di dominio nella pipeline di addestramento e ottimizzazione dei modelli.</li></ul>			
Competenze assegnate	e-CF	A.7.	Technology Trend Monitoring	Livello 3
		A.9.	Innovating	Livello 3
		B.1.	Application Development	Livello 3
		B.2.	Component Integration	Livello 4
		B.3.	Testing	Livello 4
		C.2.	Change Support	Livello 2
		C.3.	Service Delivery	Livello 2
		C.4.	Problem Management	Livello 2
		D.10.	Information and Knowledge Management	Livello 5
Conoscenze	<ul style="list-style-type: none"><li>• AI ACT: Regolamento europeo sull'intelligenza artificiale, con focus su requisiti di trasparenza, sicurezza e impatti etici.</li><li>• GDPR: Protezione dei dati personali, con particolare attenzione ai dati sensibili in ambito sanitario.</li><li>• EHDS: Normativa europea per la gestione e condivisione dei dati sanitari, incluse linee guida per l'interoperabilità e la sicurezza.</li><li>• Data Quality Management: Best practice per garantire dati sanitari accurati, completi e affidabili.</li><li>• Modello di qualità dei dati osservando le linee guida dettate dalla norma UNI CEI ISO/IEC 25024:2016</li><li>• Cybersecurity in ambito sanitario: Requisiti per la protezione delle infrastrutture IT sanitarie (NIS2, ISO 27001).</li><li>• ISO 82304-1: Standard per la sicurezza e la qualità delle app sanitarie.</li><li>• Conoscenza delle tecniche di machine learning e dei processi di fine-tuning per adattare i modelli AI alle specificità dei dati tematici.</li><li>• Conoscenza delle reti neurali comprese CNN (Convolutional Neural Networks), RNN (Recurrent Neural Networks), LSTM (Long Short-Term Memory), e Transformer</li><li>• Conoscenza dei modelli di linguaggio avanzati e delle tecniche di analisi semantica e sintattica come traduzione automatica, analisi del sentiment, chatbot, e ricerca semantica</li><li>• Capacità di utilizzare strumenti e tecnologie di Knowledge Management e di controllo della qualità dei dati.</li><li>• Conoscenza di linguaggi di programmazione e strumenti per l'analisi e la gestione di dati strutturati e non strutturati (es. Python, SQL).</li></ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competenze nella preparazione dei dati inclusi la raccolta, il trattamento e l'analisi di grandi volumi di dati, l'uso di database SQL e NoSQL, e strumenti l'analisi e visualizzazione dei dati.</li> <li>• Familiarità con le tecnologie di Natural Language Processing (NLP) e con modelli AI generativi basati su Large Language Models (LLM)</li> <li>• Tecnologie RAG (Retrieval-Augmented Generation) per l'integrazione di informazioni esterne nei processi di generazione</li> <li>• Consapevolezza degli aspetti etici legati all'uso dell'AI, come i bias nei dati, la privacy</li> </ul> <p>Ottima Conoscenza degli standard di riferimento in ambito sanitario (HL7-CDA2, HL7-FHIR, Dicom, IHE, ...)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specializzazioni in AI, Machine Learning, Deep Learning, NLP, data mining, analytics o campi correlati;</li> <li>• Certificazioni professionali su framework di intelligenza artificiale;</li> <li>• Partecipazione a workshop, corsi o conferenze su NLP, GAN, RAG o tecnologie LLM di ultima generazione.</li> </ul>
Abilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacità di ottimizzare i modelli al fine di ottenere un miglioramento delle prestazioni e piena aderenza rispetto agli obiettivi prefissati.</li> <li>• Capacità di soddisfare gli standard di integrità e sicurezza in conformità ai requisiti normativi ed etici in ambito di gestione di dati sanitari e AI.</li> <li>• Capacità di relazionarsi con specialisti di altri ambiti (ad es. clinici) e comprenderne le esigenze.</li> </ul>
Certificazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ---</li> </ul>
Titolo di studio	Laurea magistrale o cultura equivalente
Anzianità lavorativa	Minimo 6 anni, di cui almeno 3 anni di esperienza in gestione della conoscenza e metadatazione, con un focus su uno o più domini specifici tra quelli oggetto dell'iniziativa