

Acquisizioni di sottoscrizioni SW e servizi professionali Neo4j per Sogei

ID 2943

Capitolato tecnico

Codice documento:

Classificazione del documento: Consip Ambito Pubblico

Indice

1.	GLOSSARIO, ACRONIMI E TERMINOLOGIA	5
2.	PREMESSA	6
3.	CONTESTO	6
4.	DESCRIZIONE DEI PRODOTTI E SERVIZI	7
4.1.	Oggetto della fornitura	7
4.1.1.	Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition - Principale	8
4.1.2.	Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition - Opzionale	11
4.1.3.	Basket plug-in Neo4j - Opzionale	11
4.1.4.	Supporto Neo4j 'Global' - Principale	12
4.1.5.	Servizi Professionali Neo4j - Opzionale	13
4.1.6.	Servizi di Consulenza Specialistica - Principale	13
4.2.	Durata	13
4.3.	Responsabile della fornitura	13
4.4.	Requisiti del Fornitore	14
5.	CARATTERISTICHE DEI BENI E SERVIZI RICHIESTI	15
5.1.	Servizi di sottoscrizione SW Neo4j Enterprise Edition – Principale	15
5.2.	Servizi di sottoscrizione SW Neo4j Enterprise Edition – Opzionale	15
5.3.	Sottoscrizioni di componenti aggiuntive Plug-in – Opzionale	16
5.4.	Servizi di Supporto Specialistico Neo4j	16
5.4.1.	Supporto Neo4j 'Global' – Principale	17
5.4.2.	Servizi Professionali Neo4j – Opzionale	18
5.4.3.	Servizi di Consulenza Specialistica Neo4j – Principale	20
5.5.	Pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio – Principale	21
6.	MODALITA' DI AFFIDAMENTO ED ESECUZIONE	22
6.1.	Luogo di lavoro	22
6.2.	Consegna, installazione e configurazione	22

6.3.	Servizio di manutenzione in garanzia	25
6.4.	Modalità di erogazione della fornitura	27
6.5.	Azioni contrattuali	29
7.	VERIFICA DI CONFORMITA'	31
8.	PORTALE FORNITORI	34
8.1.	Accreditamento del personale	34
10.	APPENDICE PROFILI PROFESSIONALI	35
10.1.	Neo4j Architect	35
10.2.	Neo4j Administrator	36
10.3.	Neo4j Graph Data Engineer	38
10.4.	Neo4j Certified Graph Data Scientist	40
10.5.	Neo4j Integration Specialist	41

Indice delle tabelle

Tabella 1 – Beni e servizi oggetto di fornitura.....	8
Tabella 2 – Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition Principale – Ripartizione dei progetti per ambiente	10
Tabella 3 – Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition Opzionale	11
Tabella 4 – Basket plug-in Neo4j Opzionale.....	12
Tabella 5 – Supporto Neo4j 'Global' Principale.....	12
Tabella 6 – Servizi professionali Neo4j Opzionale	13
Tabella 7 – Servizi di consulenza specialistica Principale.....	13
Tabella 9 – Dettaglio LicenzeSW_BOM	24
Tabella 8 – Service Level Agreement.....	27
Tabella 10 – Conoscenze specifiche Neo4j Architect	36
Tabella 11 – Conoscenze specifiche Neo4j Administrator	38
Tabella 12 – Conoscenze specifiche Neo4j Graph Data Engineer	39
Tabella 13 – Conoscenze specifiche Neo4j Graph Data Scientist.....	41

Tabella 14 –	Conoscenze specifiche Neo4j Integration Specialist.....	41
--------------	---	----

1. GLOSSARIO, ACRONIMI E TERMINOLOGIA

Amministrazione e Committente: per Committente si intende Sogei S.p.A., Società Generale d'Informatica; per Amministrazione si intende il Ministero dell'Economia e delle Finanze, che è proprietario dell'intero capitale di Sogei, con riferimento alle proprie strutture organizzative destinatarie dei servizi erogati dalla Sogei sia attraverso infrastrutture proprietarie che attraverso infrastrutture proprietarie delle singole strutture organizzative; rientrano nella presente definizione le altre Amministrazioni, ivi compresi gli Enti e le Società Pubbliche per cui Sogei svolge e/o svolgerà attraverso le proprie infrastrutture informatiche, per disposizione legislativa o amministrativa (decreto ministeriale, decreto di natura normativa o decreto presidenza consiglio dei ministri), ogni altra attività di natura informatica. Resta fermo che la Sogei potrà utilizzare il contratto per affidamenti di analogo oggetto per esigenze societarie o per altri clienti per i quali Sogei opera già o opererà in virtù di provvedimenti di legge, provvedimenti ministeriali o atti/disposizioni amministrative. Si precisa che per analogo oggetto si dovrà intendere che l'ambito applicativo, funzionale e tecnologico, nonché il contesto organizzativo nel quale i servizi dovranno essere erogati, siano strettamente coerenti con quelli descritti nella presente gara e che le modalità operative risultino compatibili con l'organizzazione, gli strumenti e le competenze richieste dalla documentazione di gara.

Consip: la società che, in qualità di stazione appaltante della presente fornitura, affida la fornitura oggetto del presente Capitolato tecnico.

Impresa o Fornitore: si intende la/le impresa/e o il/i raggruppamento/i temporaneo/i o il/i consorzio/consorzi di imprese risultato/i aggiudicatario/aggiudicatari e che conseguentemente sottoscrive/sottoscrivono il Contratto, obbligandosi a quanto previsto nello stesso.

Contratto: il contratto che verrà stipulato tra l'Amministrazione e Fornitore dove sono enunciate le regole giuridiche alle quali si dovrà conformare la fornitura.

Sottoscrizione: pacchetto di codici di attivazione, codici di accesso a prodotti software, manutenzione e supporto su codice sorgente di pubblico dominio.

Fornitura: il complesso delle sottoscrizioni SW dei relativi servizi di supporto specialistico e le attività descritte nel presente documento tecnico.

Malfunzionamento: qualsiasi anomalia funzionale del software e, in ogni caso, ogni difformità del prodotto in esecuzione rispetto alla relativa documentazione tecnica e manualistica d'uso.

Responsabile della Fornitura: la persona individuata dall'Impresa come interlocutore dell'Amministrazione e responsabile di tutte le attività contrattuali.

Giorni e Ore: Nella documentazione per giorno e ora, qualora non diversamente specificato, si intendono rispettivamente giorno lavorativo e ora lavorativa; l'orario previsto per la fornitura è dalle 9,00 alle 18,00 dal lunedì al venerdì, esclusi sabato, domenica e festivi.

2. PREMESSA

Il presente Capitolato tecnico ha come obiettivo quello di descrivere l'oggetto della presente acquisizione, ovvero la fornitura di **sottoscrizioni SW Neo4j Enterprise Edition** per i sistemi informativi della Sogei e dei relativi **servizi professionali**, acquisibili a consumo.

Il presente Capitolato tecnico è parte integrante della documentazione della presente procedura e definisce le caratteristiche tecniche e funzionali ed i requisiti richiesti per l'acquisto di sottoscrizioni software e di servizi professionali Neo4J per 36 mesi per Sogei.

Le condizioni di cui al presente documento, gli atti e i documenti ivi richiamati, ancorché non materialmente allegati, costituiscono parte integrante e sostanziale del Contratto.

Le prescrizioni del presente Capitolato tecnico rappresentano i **requisiti minimi** dell'affidamento.

3. CONTESTO

L'utilizzo delle tecnologie Neo4j è cresciuto nel tempo e attualmente Sogei gestisce le piattaforme di Fraud Management (*FRODO*), Identity Access Management (*SIAM*), Bureau van Dijk (*BvD*), Poker Online e Tax Evasion (*TAXNETVA*), quest'ultima utilizzata dall'Agenzia delle Entrate per la lotta all'evasione fiscale.

Visti i benefici derivati dall'adozione di tali tecnologie nei contesti su citati e considerate anche le funzionalità uniche che il prodotto può garantire, Sogei ha pianificando l'utilizzo del prodotto in oggetto, in ragione della sua peculiarità, in altri progetti di importanza strategica per i committenti ed intende inoltre offrire tali tecnologie come servizi del nuovo cloud per la Pubblica Amministrazione.

Rimane fermo l'obbligo per il Fornitore ad erogare i servizi richiesti anche a fronte di variazioni del contesto tecnologico avvenute in corso d'opera. Pertanto, le competenze e conoscenze tecniche delle figure che sono descritte nel presente Capitolato tecnico non sono da considerarsi esaustive delle esigenze della fornitura, in quanto Sogei potrà richiedere ulteriori competenze specifiche in relazione ad evoluzioni dei prodotti, sistemi e metodologie.

4. DESCRIZIONE DEI PRODOTTI E SERVIZI

4.1. Oggetto della fornitura

La presente acquisizione è composta da una parte di fornitura che verrà acquisita sicuramente nel contratto (**Principale**), necessaria per il rinnovo delle sottoscrizioni già presenti in Sogei, nonché da acquisti opzionali (**Opzionale**) e servizi a consumo da effettuarsi in corso di vigenza contrattuale su richiesta di Sogei.

I servizi professionali saranno erogati a consumo a supporto delle attività di:

- conduzione delle sessioni di assessment e analisi per la raccolta e la definizione dei requisiti infrastrutturali delle soluzioni,
- progettazione e disegno delle configurazioni,
- personalizzazione dei prodotti software oggetto dell'acquisizione,
- supporto per l'avviamento in esercizio,
- conduzione di sessioni congiunte di analisi dei dati e applicazione di algoritmi di graph data science e graph AI,
- redazione della relativa documentazione.

In particolare, l'oggetto della fornitura comprende:

- A. l'acquisto di **sottoscrizioni software Neo4j di tipo Enterprise Edition**, in continuità con quanto già installato presso Sogei alla data di sottoscrizione del contratto, comprensiva dei servizi di supporto tecnico – **Principale**;
- B. l'acquisto opzionale di **sottoscrizioni software Neo4j di tipo Enterprise Edition**, comprensiva dei servizi di supporto tecnico, sino all'importo massimo previsto per l'acquisto opzionale come meglio dettagliato nel Capitolato d'oneri – **Opzionale**;
- C. l'acquisto opzionale di sottoscrizioni software (validità 12 mesi) per **componenti software aggiuntive Neo4j di tipo Plug-in (Basket Plug-in)**, comprensive dei servizi di supporto tecnico, sino all'importo massimo previsto per l'acquisto opzionale come meglio dettagliato nel Capitolato d'oneri – **Opzionale**;
- D. l'erogazione dei seguenti **servizi di supporto specialistico**:
 - 1. **Supporto Neo4j Global**;
 - 2. **Servizi Professionali Neo4j**;
 - 3. **Servizi di Consulenza Specialistica**;

da fornire ed erogare con le modalità descritte in dettaglio nel seguito del presente Capitolato tecnico.

- E. l'acquisto del **pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio**, progettato per contribuire a un avvio rapido, efficace e strutturato dell'adozione della tecnologia Neo4j da parte del cliente – **Principale**.

Nella fornitura delle sottoscrizioni dovranno altresì essere previsti, a cura del Fornitore aggiudicatario, i seguenti servizi connessi (inclusi nel prezzo della fornitura):

- Consegna (su supporto fisico o via download);
- Reportistica;
- Manutenzione in Garanzia.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa dei beni e servizi oggetto di acquisizione, con l'indicazione se trattasi di una componente **Principale** o **Opzionale**.

N.	Descrizione beni e servizi	P (Principale)
		O (Opzionale)
1	Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition	P
2	Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition	O
3	Basket plug-in Neo4j	O
4	Supporto Neo4j 'Global'	P
5	Servizi Professionali Neo4j	O
6	Servizi di Consulenza Specialistica	P
7	Pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio	P

Tabella 1 – Beni e servizi oggetto di fornitura

Il “Pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio” nella riga 7 della tabella **non è soggetto a ribasso**.

Si riporta di seguito il dettaglio di ciascun bene/servizio.

4.1.1. Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition - Principale

Tenute in considerazione le esigenze di business continuity dei progetti basati su Neo4j e considerato che a partire dalla versione 4.0 di Neo4j è stato introdotto il concetto di multi-tenancy, Sogei ha programmato di riorganizzare gli ambienti in quest'ottica e la seguente tabella esprime i fabbisogni stimati **su base annua** della componente **Principale** relativa alla fornitura di **sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition** organizzati per progetto e ambiente.

Package	Descrizione	Quantità totale	PROGETTI				
			(3 Server, 48 CPU, 1TB RAM)	(3 Server, 48 CPU, 1TB RAM)	(3 Server, 72 CPU, 1TB RAM)		
			SIAM (3 Server, 48 CPU, 512GB RAM)	TAXNETVA (3 Server, 24 CPU, 512GB RAM)	BVD (3 Server, 24 CPU, 256GB RAM)	MULTITENANT (3 Server, 48 CPU, 512GB RAM)	POKERONLINE (3 Server, 24 CPU, 512GB RAM)
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" composto da: - 3 server di produzione (ognuno limitato a 24 CPU/core e 256GB di RAM) - 1 server validazione (limitato a 24CPU/core e RAM allineata alla produzione) - 1 server DR base (limitato a 24CPU/core e RAM allineata alla produzione) - Licenze Developer Illimitate	5	1	1	1	1	1
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Additional RAM Package Pacchetto 256GB RAM aggiuntivi (per singolo server)	12	3	3	0	3	3
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Disaster Recovery Avanzato Agent Agent per disaster recovery, limitato a 48 CPU/core e 512GB di RAM	1	1	0	0	0	0
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Additional Core Package Pacchetto 24 CPU/core aggiuntive (per singolo server)	6	3	0	0	3	0
Graph Data Science Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Graph Data Science Starter" composto da: - 1 server di produzione (limitato a 24 CPU/core e 256GB di RAM) - Licenze Developer Illimitate - 5 named users Bloom inclusi	1	0	0	0	0	1

Tabella 2 – Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition Principale – Ripartizione dei progetti per ambiente

4.1.2. Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition - Opzionale

Si riporta di seguito il dettaglio e le relative quantità stimate **su base annua** della componente **Opzionale** relativa alla fornitura di **sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition**.

Package	Descrizione	Quantità totale
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" composto da: - 3 server di produzione (ognuno limitato a 24 CPU/core e 256GB di RAM) - 1 server validazione (limitato a 24CPU/core e RAM allineata alla produzione) - 1 server DR base (limitato a 24CPU/core e RAM allineata alla produzione) - Licenze Developer Illimitate	2
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Additional Server composto da: - 1 server aggiuntivo di produzione (limitato a 24 CPU/core e 256GB di RAM)	1
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Additional RAM Package Pacchetto 128GB RAM aggiuntivi (per singolo server)	6
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Disaster Recovery Avanzato Agent Agent per disaster recovery, limitato a 24 CPU/core e 256GB di RAM	1
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Validation server Agent per backup, limitato a 24 CPU/core e 256GB di RAM	1
Enterprise Bundle	Neo4j Enterprise Edition "Bundle Enterprise" - Additional Core Package Pacchetto 4 CPU/core aggiuntive (per singolo server)	1

Tabella 3 – Fornitura di sottoscrizione software Neo4j di tipo Enterprise Edition Opzionale

4.1.3. Basket plug-in Neo4j - Opzionale

Si riporta di seguito il dettaglio e le relative quantità stimate **per l'intera durata contrattuale**, della componente **Opzionale** relativa alla fornitura del Basket plug-in Neo4j.

Nome	Descrizione	Versione minima	Edizione/ Pacchetto	Unità di misura	Tipo di licenza	Quantità totale
Neo4j Bloom	Neo4j Bloom offre ai data-scientist la possibilità di esplorare visivamente e indagare i dati contenuti su Neo4j. I suoi strumenti di ricerca e visualizzazione, che non richiedono la scrittura di codice, lo rendono l'interfaccia ideale per favorire la comunicazione tra colleghi e specialisti del dominio.	2.18.0	Fino a 100 named users	Canone annuo per numero di utenti, progetto ed istanza/ cluster Neo4j	Neo4j Enterprise Edition	1
Category: Data Visualization						
Neo4j NeoDash	NeoDash è un'applicazione web che si aggancia direttamente a Neo4j, permettendoti di costruire un front-end senza toccare alcun codice. Supporta una varietà di report che funzionano nativamente con i tipi di dati Neo4j. Per una facile memorizzazione e il controllo della versione, le dashboard possono essere esportate come file JSON.	3.0.0	Fino a 100 named users	Canone annuo per numero di utenti, progetto ed istanza/ cluster Neo4j	Neo4j Enterprise Edition	1
Category: Data Visualization						

Tabella 4 – Basket plug-in Neo4j Opzionale

4.1.4. Supporto Neo4j 'Global' - Principale

Si riporta di seguito il dettaglio e le relative quantità stimate **per l'intera durata contrattuale** della componente **Principale** relativa alla fornitura del 3.1.4.Supporto Neo4j 'Global'.

Pacchetto	Descrizione	Quantità totale
	Global Support - canone annuale	
Neo4j Support 'Global'	24x7 per Serverity 1 24x5 per Severity 2-4 Solution Audit (PS) incluso TAM part-time incluso 4 (named) Training Subscription inclusi	3

Tabella 5 – Supporto Neo4j 'Global' Principale

4.1.5. Servizi Professionali Neo4j - Opzionale

Si riporta di seguito il dettaglio e le relative quantità stimate **per l'intera durata contrattuale** della componente **Opzionale** relativa alla fornitura dei Servizi professionali Neo4j.

Pacchetto	Descrizione	Quantità
Professional Services	Consulente Neo4j (Neo4j Certified Professional) - Pacchetto da 10gg	3

Tabella 6 – Servizi professionali Neo4j Opzionale

4.1.6. Servizi di Consulenza Specialistica - Principale

Si riporta di seguito il dettaglio e le relative quantità stimate **per l'intera durata contrattuale** della componente **Principale** relativa alla fornitura dei Servizi di consulenza specialistica Neo4j.

Il numero di giornate indicate nella tabella sono da considerarsi come numero massimo di giornate richiedibili nell'intera durata contrattuale.

Figura professionale	Quantità totale
Neo4j Architect – giornate	10
Neo4j Administrator – giornate	10
Neo4j Graph Data Engineer - giornate	10
Neo4j Certified Graph Data Scientist - giornate	10
Neo4j Integration Specialist - giornate	10

Tabella 7 – Servizi di consulenza specialistica Principale

4.2. Durata

La durata contrattuale prevista è di 36 mesi dalla data di sottoscrizione del contratto ed è disciplinata nello Schema di Contratto condizioni speciali.

4.3. Responsabile della fornitura

Alla stipula del contratto, l'Impresa dovrà comunicare il nominativo del proprio rappresentante designato quale **Responsabile della Fornitura** (o Responsabile della Società per le attività contrattuali) ed i suoi riferimenti (telefono, mail, pec). In particolare, tale Responsabile sarà, per gli aspetti amministrativi e contrattuali, l'interlocutore unico di Sogei.

Sarà cura del Responsabile della fornitura verificare il rispetto di tutti gli adempimenti contrattuali.

Tale referente non dovrà comportare alcun onere aggiuntivo per la Committente.

Il Responsabile della fornitura dovrà essere reperibile telefonicamente e partecipare alle riunioni su richiesta della Committente con un **preavviso massimo di 3 giorni lavorativi**.

Il Responsabile della fornitura non farà parte di alcuno dei gruppi di lavoro relativi ai servizi oggetto della fornitura.

Il Responsabile della fornitura dovrà in particolare:

- predisporre ed aggiornare il Piano di collaudo e il Piano di lavoro;
- monitorare i livelli di servizio sulle attività oggetto della fornitura ed intraprendere eventuali azioni correttive a fronte del mancato rispetto delle soglie previste;
- farsi carico della soluzione dei problemi tecnici e/o di eventuale non disponibilità dei servizi che dovessero verificarsi nel corso della durata contrattuale.

4.4. Requisiti del Fornitore

Il Fornitore deve dimostrare di aver aderito alla versione più recente e aggiornata del Programma i Partnership di Neo4j.

La comprova del requisito è fornita mediante dichiarazione da parte di Neo4j attestante stato, durata e livello di partnership.

5. CARATTERISTICHE DEI BENI E SERVIZI RICHIESTI

Nei paragrafi che seguono vengono descritti in dettaglio i beni e servizi oggetto della fornitura.

5.1. Servizi di sottoscrizione SW Neo4j Enterprise Edition – Principale

Per le istanze del software già installate alla data di sottoscrizione del contratto, il Fornitore dovrà fornire a Sogei le relative sottoscrizioni, indicate nella Tabella 2 del par. 4.1.1, comprensive del servizio di assistenza e manutenzione, come descritto nei successivi paragrafi, per l'intera durata contrattuale.

Il Fornitore dovrà inoltre mettere a disposizione di Sogei le eventuali nuove versioni e/o release e/o aggiornamenti dei prodotti, rilasciati periodicamente dal Produttore nel corso di validità del contratto.

In tale fornitura, si intendono comprese le versioni/release/aggiornamenti dei prodotti rilasciati precedentemente alla sottoscrizione del contratto.

Resta ferma la facoltà di Sogei di installare le nuove versioni/release/aggiornamenti o di continuare ad utilizzare le versioni precedenti, mantenendo per esse i servizi di assistenza e manutenzione.

5.2. Servizi di sottoscrizione SW Neo4j Enterprise Edition – Opzionale

Sogei, sulla base delle proprie esigenze e senza alcun obbligo, potrà acquistare dall'aggiudicatario le sottoscrizioni software relative alle voci comprese nella Tabella 3, del par. 4.1.2.

Le esigenze di installazione di nuove istanze saranno di volta in volta comunicate da Sogei al Fornitore; in ciascuna comunicazione Sogei indicherà i dettagli sul numero di istanze previste e sulla tipologia degli ambienti target.

Nel corso di validità del contratto, Sogei potrà sia installare nuove istanze dei Prodotti nelle quantità e per gli ambienti operativi che si renderanno necessarie per i nuovi progetti, sia aggiornare/adequare le istanze dei Prodotti già installati al numero di utenti, server, CPU/core e RAM effettivamente utilizzati.

Le sottoscrizioni software aggiuntive, della componente *Opzionale*, saranno terminate contestualmente alle sottoscrizioni facenti parte della componente *Principale* incluse nel presente contratto e l'importo verrà calcolato pro-rata sulla base del prezzo annuale unitario offerto.

Per tutte le nuove istanze installate nel periodo di validità contrattuale e fino alla conclusione dello stesso, il Fornitore dovrà prestare i servizi di assistenza e manutenzione equivalenti a quelli prestati per le istanze già installate alla data di sottoscrizione del contratto e descritti nei successivi paragrafi.

5.3. Sottoscrizioni di componenti aggiuntive Plug-in – Opzionale

Sogei, sulla base delle proprie esigenze e senza alcun obbligo, potrà acquistare dall'aggiudicatario le sottoscrizioni software relative alle componenti aggiuntive di cui alla Tabella 4 del par. 4.1.3 a disposizione attraverso Neo4j.

I prezzi da applicare sono riferibili al livello di assistenza previsto dall'“*Enterprise Bundle*” e nel prezzo unitario relativo al canone annuo si intendono ricompresi i costi della licenza d'uso a tempo determinato (**validità per 12 mesi**) e i relativi servizi di assistenza e manutenzione (**per 12 mesi**).

La Tabella Plug-in riportata al par. 4.1.3 potrà essere aggiornata, previa autorizzazione di Sogei, con l'introduzione di nuovi componenti che dovessero essersi resi disponibili sui Marketplace nel corso di vigenza contrattuale (aggiornamento tecnologico): l'Impresa, per tutta la durata del Contratto, può richiedere l'aggiornamento della Tabella Plug-in per far fronte ad evoluzioni delle tecnologie Neo4j. Gli aggiornamenti dovranno essere adeguatamente motivati dal Fornitore, il quale dovrà, a tal fine, proporre la sostituzione di singoli prodotti (usciti di produzione) o l'aggiunta, a quelli già presenti in Tabella Plug-in, di prodotti funzionalmente equivalenti a quelli esistenti. Sogei si riserva la facoltà di valutare le proposte dell'Impresa e di approvarle. In seguito all'approvazione si procederà all'aggiornamento e/o all'ampliamento della Tabella Plug-in, mantenendo comunque fermi gli sconti offerti sulla specifica voce di offerta economica.

Gli acquisti potranno essere effettuati fino alla concorrenza dell'importo massimo definito contrattualmente.

Per tutti i componenti acquistati nel periodo di validità contrattuale, il Fornitore dovrà prestare (per tutta la durata della licenza) i servizi di assistenza e manutenzione descritti nel paragrafo 6.3 “Servizio di manutenzione”.

5.4. Servizi di Supporto Specialistico Neo4j

Il fornitore si impegna ad erogare i servizi di supporto specialistico sulle tecnologie Neo4j descritti nei paragrafi successivi. Le modalità di erogazione sono descritte al par. 6.4 “Modalità di esecuzione della fornitura”.

Nei paragrafi seguenti vengono descritti i servizi richiesti.

5.4.1. Supporto Neo4j 'Global' – Principale

Con il supporto Neo4j "Global", Sogei avrà a disposizione un servizio di supporto con accesso al Portale del Supporto Neo4j e apertura di ticket. Il servizio verrà erogato in modalità continuativa dall'attivazione delle sottoscrizioni per tutta la durata contrattuale e sarà remunerato con un canone annuale a valle della verifica di conformità.

Disponibilità 24x7 per i ticket di severity 1:

- il servizio è attivo 24 ore su 24, 7 giorni su 7, compresi i giorni festivi;
- gli utenti possono richiedere assistenza in qualsiasi momento, indipendentemente dal fuso orario o dalla posizione geografica, aprendo un ticket.

Disponibilità 24x5 per i ticket di severity 2 - 4:

- il servizio è attivo 24 ore su 24, 5 giorni su 7, esclusi i giorni festivi (il dettaglio delle maggiori festività è riportato al link: <https://support.neo4j.com/s/article/115012965008-Neo4j-Customer-Support-Holidays>);
- gli utenti possono richiedere assistenza nelle fasce orarie previste per il tipo di severity, aprendo un ticket.

Questo garantisce una risposta tempestiva a qualsiasi problema o richiesta, riducendo al minimo i tempi di inattività e le interruzioni del servizio.

Accesso al Portale del Supporto Neo4j:

Il portale offre diverse funzionalità, tra cui:

- Apertura di ticket: gli utenti possono inviare richieste di assistenza dettagliate, allegando file e informazioni utili.
- Monitoraggio dei ticket: gli utenti possono visualizzare lo stato dei propri ticket e seguire l'avanzamento della risoluzione.

Definizioni delle Severity

Severity 1: L'utilizzo del software in produzione è interrotto o così gravemente compromesso che l'utente del software non può ragionevolmente continuare a lavorare. L'utente del software sta subendo una completa perdita di servizio. L'operazione è fondamentale per l'azienda e la situazione è un'emergenza. Una richiesta di servizio con gravità 1 presenta una o più delle seguenti caratteristiche:

- dati corrotti
- una funzione critica documentata non è disponibile
- il sistema si blocca indefinitamente, causando ritardi inaccettabili o indefiniti per le risorse o la risposta
- il sistema si blocca e si blocca ripetutamente dopo i tentativi di riavvio

Severity 2: L'utente del software sta subendo una grave perdita di servizio. Funzionalità importanti non sono disponibili e non ci sono soluzioni alternative accettabili; tuttavia, le operazioni possono continuare in modo limitato. L'operazione è fondamentale per l'azienda.

Severity 3: L'utente del software sta subendo una perdita di servizio minore. L'impatto è un inconveniente, che potrebbe richiedere una soluzione alternativa per ripristinare la funzionalità.

Severity 4: Il cliente richiede informazioni, un miglioramento o un chiarimento sulla documentazione relativa al software, ma non vi è alcun impatto sul funzionamento del software. L'utente del software non sta subendo alcuna perdita di servizio. Il risultato non impedisce il funzionamento di un sistema.

All'interno del Supporto Neo4j Global è previsto un utilizzo part-time di una figura di tipo TAM (Technical Account Manager) che potrà svolgere un ruolo chiave tra le competenze tecniche e le esigenze di Sogei.

Alcune responsabilità e caratteristiche del TAM:

- Progettazione Soluzioni: aiuta i clienti a progettare soluzioni con Neo4j adatte alle loro esigenze.
- Competenza Progetto: fornisce conoscenze specifiche e rilevanti per i progetti dei clienti.
- Guida Architettuale: offre supporto e assistenza nella progettazione dell'architettura delle soluzioni.
- Accesso a Neo4j: facilita l'accesso all'infrastruttura Neo4j per ingegneri e project manager.
- Gestione Servizi: gestisce e organizza i servizi Neo4j per garantire il corretto funzionamento.
- Gestione Conoscenza: condivide best practice e informazioni utili su Neo4j con i clienti.

La modalità di ingaggio del TAM sarà concordata tra Sogei e l'aggiudicatario, una volta siglato il contratto.

5.4.2. Servizi Professionali Neo4j – Opzionale

Il servizio prevede l'esecuzione di attività di consulenza per la risoluzione di problematiche particolarmente critiche riguardanti gli ambienti e i prodotti Neo4j.

Di seguito una lista, non esaustiva, delle attività che Sogei può chiedere ai Servizi Professionali Neo4j, per macro-fase di progetto:

- Assessment:
 - Validazione e condivisione con il Responsabile di Progetto di Sogei della roadmap del progetto
 - Prototipazione e proof of concept

- Readiness (Preparazione):
 - Pianificazione delle attività di dettaglio del progetto e creazione del backlog del prodotto
 - Definizione Architettura della soluzione a grafo funzionale e tecnica
 - Modellazione dei dati a grafo (concettuale/logica)
- Operations:
 - Impostazione del monitoraggio e dell'auditing del database
 - Definizione e sviluppo di una strategia di backup e ripristino
 - Smoke testing e ottimizzazione delle prestazioni
 - Pipeline CI/CD per lo sviluppo di grafi
- Scalabilità ed espansione:
 - Analisi avanzata dei grafi e Machine Learning
 - Impostazione di una piattaforma Neo4j multi-database gestita centralmente
 - Creazione di un centro di competenza sui grafi

La figura richiesta dovrà essere una figura di Neo4j ed essere in possesso della **certificazione Neo4j Certified Professional**.

L'utilizzo di personale Neo4j dovrà permettere a Sogei di avere:

- accesso diretto alle informazioni disponibili presso i centri di ingegneria/sviluppo di prodotto Neo4j;
- accesso diretto alle informazioni disponibili presso i centri di supporto Neo4j;
- accesso diretto alle informazioni disponibili presso i Product Manager di Neo4j;

Tutti i servizi vengono programmati tramite interazione di Sogei (nella figura del Responsabile del Contratto) con i Project Manager e gli Engagement Manager dei Servizi Professionali di Neo4j, il Team di Customer Success di Neo4j o tramite il portale dei servizi clienti di Neo4j. La durata minima è di mezza giornata per l'assistenza da remoto e di 2 giorni per l'assistenza in loco.

Per ogni intervento Sogei e il Fornitore concorderanno un **Piano di Lavoro**, sottoscritto dal Responsabile del Contratto Sogei e dal Responsabile della Fornitura, in cui verranno specificati i contenuti dell'intervento, le risorse da impiegare, la stima di effort in giorni persona, la durata dell'intervento ed eventuali prodotti di output, così come meglio specificato al par. 6.4 "Modalità di erogazione della fornitura".

Gli interventi potranno essere eseguiti in modalità sia on-site presso le strutture Sogei collocate in Roma, che da remoto. Il servizio potrà essere richiesto nei giorni lavorativi dal lunedì al venerdì, nella fascia oraria compresa tra le ore 09:00 e le ore 18:00.

Tali interventi saranno richiesti da Sogei al Fornitore, tramite l'indirizzo e-mail di cui al successivo paragrafo 6.3, con **10 (dieci) giorni lavorativi di anticipo rispetto alla data prevista di inizio delle attività**.

Il quantitativo di giornate di consulenza previsto per i Servizi Professionali Neo4j è pari a 10 giorni per ciascun anno di contratto. Tali giornate, qualora Sogei decidesse di attivare il servizio, verranno fatturate a valle della verifica di conformità. L'erogazione avverrà come sopra descritto e come meglio dettagliato al par. 6.4 "Modalità di erogazione della fornitura", fino ad esaurimento delle giornate stesse.

5.4.3. Servizi di Consulenza Specialistica Neo4j – Principale

Il Fornitore si impegna a erogare servizi di consulenza specialistica sui prodotti delle tecnologie Neo4j, che potranno essere eseguiti in modalità sia on-site presso le strutture Sogei collocate in Roma, che da remoto. Il servizio potrà essere richiesto, tramite l'indirizzo e-mail di cui al successivo paragrafo 6.3, nei giorni lavorativi dal lunedì al venerdì, **nella fascia oraria compresa tra le ore 09:00 e le ore 18:00**, salvo eccezionali urgenze che implicheranno interventi anche al di fuori di tali orari e giorni senza alcun onere aggiuntivo e salvaguardando gli interessi di Sogei.

Tali servizi sono finalizzati a supportare Sogei per le tematiche di elevato contenuto specialistico legate alla configurazione ed evoluzione degli ambienti operativi basati sulle piattaforme Neo4j, come ad esempio:

- gli interventi di personalizzazione necessari per adattare il prodotto alle esigenze di Sogei
- il supporto all'evoluzione dei prodotti software e alla configurazione degli ambienti operativi (dimensionamento, profili autorizzativi, ecc.);
- l'analisi prestazionale e l'ottimizzazione dei sistemi;
- la realizzazione di prototipi;
- le attività di graph data quality, graph data visualization, graph data science e graph artificial intelligence;
- la creazione di componenti specialistiche di integrazione.

Per l'erogazione dei servizi dovranno essere impiegate risorse con le competenze professionali rispondenti ai seguenti profili:

- Neo4j Architect
- Neo4j Administrator
- Neo4j Graph Data Engineer
- Neo4j Certified Graph Data Scientist
- Neo4j Integration Specialist

Le competenze che descrivono e definiscono i profili suddetti sono riportate in dettaglio nell'Appendice Profili Professionali al presente Capitolato tecnico.

Gli interventi di consulenza specialistica saranno richiesti da Sogei al Fornitore con almeno **5 (cinque) giorni lavorativi di anticipo rispetto alla data prevista di inizio delle attività**.

Il quantitativo massimo di giornate previsto nell'intera durata contrattuale, suddiviso per figura professionale è riportato nella Tabella 7 del par. 4.1.6.

Per ogni intervento Sogei e il Fornitore concorderanno un **Piano di Lavoro**, sottoscritto dal Responsabile del Contratto Sogei e dal Responsabile della Fornitura, in cui verranno specificati i contenuti dell'intervento, le risorse da impiegare, la stima di effort in giorni persona, la durata dell'intervento ed eventuali prodotti di output, così come meglio specificato al par. 6.4 "Modalità di erogazione della fornitura".

Le giornate utilizzate verranno consuntivate alla fine di ciascun periodo di riferimento e fatturate a valle della verifica di conformità.

5.5. Pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio – Principale

Per le istanze del software già installate alla data di sottoscrizione del contratto, il Fornitore dovrà fornire a Sogei il Pacchetto Neo4j di Kickoff/Lancio, progettato per contribuire a un avvio rapido, efficace e strutturato dell'adozione della tecnologia Neo4j da parte di SOGEI.

6. MODALITA' DI AFFIDAMENTO ED ESECUZIONE

6.1. Luogo di lavoro

I servizi dovranno essere erogati presso la sede Sogei di via Mario Carucci 99 in Roma o presso altre sedi del comune di Roma indicate da Sogei.

6.2. Consegna, installazione e configurazione

Entro 5 (cinque giorni) lavorativi dalla data di sottoscrizione del contratto Sogei comunicherà al Fornitore, tramite l'indirizzo e-mail di cui al successivo par. 6.3, la lista delle istanze di prodotto Neo4j Enterprise Edition installate, rispetto alle quali la stessa intende acquisire le licenze d'uso.

Il Fornitore, in seguito alla richiesta di cui sopra, è tenuto a consegnare a Sogei le sottoscrizioni relative alle istanze di prodotto già installate, di cui al par. 4.1.1, ed il pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio, di cui al par. 4.1 lett. E), **entro (5) cinque giorni solari dalla comunicazione della richiesta**.

Con specifico riferimento alle nuove istanze, di cui al par. 4.1.2, il Fornitore dovrà consegnare a Sogei i codici di attivazione **entro 5 (cinque) giorni lavorativi** dalle date di invio delle comunicazioni contenenti l'ordinativo e i dati tecnici necessari per la sua evasione.

Sogei nel corso della vigenza contrattuale potrà inoltre richiedere le sottoscrizioni software relative alle voci descritte al par. 4.1.3; in tal caso, il Fornitore sarà tenuto a consegnare alla Committente i suddetti prodotti software (nuove istanze, nuove versioni/release, aggiornamenti) **entro 15 (quindici) giorni solari** dalle date di invio delle relative comunicazioni di richiesta.

La consegna potrà essere effettuata tramite e-mail e la data di ricezione della e-mail da parte dell'Amministrazione rappresenterà la **Data di consegna** della fornitura. L'invio della e-mail è a totale ed esclusivo rischio del Fornitore.

I prodotti oggetto di fornitura saranno sottoposti a Verifica di conformità con le tempistiche e le modalità specificate nel par. 0 e nello Schema di Contratto condizioni speciali.

Nel caso si tratti di un nuovo acquisto di Licenze (Perpetue o Sottoscrizioni) il fornitore è obbligato a mettere a disposizione di Sogei le chiavi per l'utilizzo delle licenze e/o delle sottoscrizioni dandone comunicazione via e-mail alla casella di posta ConsegnaSW@sogei.it.

Nel caso si tratti di un rinnovo manutenzione e/o non sia prevista la fornitura di nuove chiavi di attivazione, la consegna deve essere effettuata comunicando alla medesima casella di posta l'avvio del Servizio di manutenzione.

Quanto di seguito indicato si applica quindi per qualunque tipologia di acquisto SW.

Relativamente alla consegna dei prodotti chiesti da Sogei, sia relativamente al perimetro **Principale** sia relativamente al perimetro **Opzionale**, il Fornitore contestualmente alla consegna dovrà allegare un documento in formato .xlsx, (secondo il formato di cui alla tabella "DettaglioLicenzeSW_BOM" di seguito riportata) che contenga il dettaglio delle licenze richieste, il nome del produttore, il nome commerciale della licenza, le quantità relative, la versione, la tipologia, gli importi economici di ognuna (costo + manutenzione), il periodo di validità previsto, nonché la dichiarazione di rispondenza dei prodotti software forniti alle specifiche.

Il Fornitore si obbliga, **entro i termini stabiliti all'inizio del presente paragrafo**, a mettere a disposizione di Sogei le chiavi per l'utilizzo delle licenze e/o delle sottoscrizioni dandone comunicazione via e-mail alla casella di posta ConsegnaSW@sogei.it.

Il Fornitore dovrà attivare la procedura per consentire a Sogei di effettuare il download del software dei prodotti richiesti e delle relative chiavi di licenza e fornire le informazioni utili per accedere al sito del download (indirizzo web del sito, utenza e password).

All'interno della e-mail di consegna, il cui oggetto deve fare chiaramente riferimento al repertorio del contratto stipulato, devono essere presenti sia le chiavi di attivazione delle licenze (in casi eccezionali è possibile un rimando alla e-mail inviata direttamente dal produttore per fornire tali chiavi a Sogei) e i certificati di proprietà delle licenze o POE, ove previsti.

Il Fornitore dovrà inviare alla medesima e-mail, nel corso della durata contrattuale, la disponibilità delle nuove versioni del prodotto.

Non è accettata, come oggetto di consegna, una licenza la cui validità è antecedente alla data di invio della suddetta e-mail (ad eccezione dei casi in cui esplicitamente previsto dal contratto - casi di continuità), sono accettabili invece e-mail che contengano licenze la cui validità è successiva alla data di invio della suddetta e-mail previo accordo con i referenti Sogei per la categoria merceologica.

Non è accettata, come oggetto di consegna, una e-mail che contenga esclusivamente l'elenco delle licenze senza né chiavi di attivazione né certificati di proprietà né indicazioni che consentano di collegarsi al sito del produttore e poterne verificare la consistenza nonché la fruibilità, né tale data verrà considerata idonea ai fini della validità della licenza e della verifica di conformità, che non potrà aver luogo.

Dalla mail dovranno risultare le seguenti informazioni:

- la ragione sociale del Fornitore;
- il numero di repertorio del Contratto;
- le chiavi di attivazione delle licenze fornite e/o i certificati di proprietà/utilizzo;

- le istruzioni e le credenziali per accedere al sito del produttore e poter scaricare il SW.

Di seguito si riporta il tracciato record a cui l'impresa dovrà attenersi per la compilazione del documento indicato sopra, il template (*DettaglioLicenzeSW_BOM.xlsx*) verrà consegnato al Fornitore che dovrà restituirlo compilato.

Istruzioni di compilazione Tutte le celle in bianco devono essere compilate I campi in giallo sono selezionabili da una lista di possibili valori I campi in grigio non sono editabili perché calcolati con i dati inseriti in altre celle														
Info Contratto Fornitore Indirizzo Repertorio Totale - € Totale - € Totale - €														
Prezzo Costo Licenze Software Costo Manutenzione Costo FEE di Riattivazione														
La somma dei due non deve superare la durata contrattuale														
N.B. nel caso l'area non sia sufficiente è possibile inserire delle righe aggiuntive. N.B. nel caso in sia presente nessun valore possibile tra quelli presenti è possibile creare una riga libera di seguito posizionandosi al di fuori dell'area delimitata, mantenendo la medesima struttura (tutti i campi salvo SKU devono essere valorizzati)														

Tabella 8 – Dettaglio LicenzeSW_BOM

Nel caso in cui il Fornitore non rispetti i termini indicati per la consegna delle licenze a seguito della richiesta di Sogei, Sogei applicherà le penali secondo le modalità indicate nello Schema di contratto condizioni speciali.

Qualora, per motivi tecnici, fossero necessarie specifiche autorizzazioni (chiavi di attivazione o simili) per installare nuove istanze dei prodotti stessi nel corso della durata contrattuale, la consegna delle suddette autorizzazioni dovrà essere eseguita dall'Impresa **entro il termine di 5 (cinque) giorni lavorativi** decorrenti dalla richiesta di Sogei, pena l'applicazione delle penali. Si precisa che la consegna della fornitura si intende comprensiva di ogni relativo onere e spesa.

Il Fornitore si impegna ad informare Sogei delle eventuali variazioni dei prodotti che dovessero intervenire nel corso di validità contrattuale.

Nel caso che uno o più dei prodotti di cui al perimetro **Principale** ed **Opzionale** venissero dismessi dal listino, perché sostituiti da prodotti analoghi ma funzionalmente più evoluti o con caratteristiche architetturelliche significativamente modificate, il Fornitore garantirà a Sogei la possibilità di effettuare download dei nuovi prodotti alle medesime condizioni per i prodotti originali.

A tale documentazione il fornitore dovrà allegare una dichiarazione, in forma scritta e firmata digitalmente, inerente alla rispondenza dei prodotti forniti alle specifiche del Capitolato tecnico. La ricezione della e-mail da parte di Sogei vale esclusivamente come avviso di ricezione dell'oggetto di fornitura, essendo la sua accettazione definitiva subordinata all'esito positivo della verifica di conformità.

Ultimate le operazioni di installazione **entro (5) cinque giorni solari dalla consegna**, sia delle componenti di fornitura **Principali** sia di quelle **Opzionali**, il Fornitore produrrà il **"Rapporto di fine installazione"**, o altro documento equipollente, recante le modalità di licensing della sottoscrizione installata nonché la dichiarazione di rispondenza del prodotto fornito alle specifiche di cui al presente Capitolato tecnico.

Almeno 30 (trenta) giorni solari prima della scadenza del contratto (*"Data di Consuntivazione"*), la Committente rilascerà al Fornitore una dichiarazione attestante il numero delle istanze installate ed effettivamente utilizzate in quel momento nei diversi ambienti operativi (*"Consuntivo finale"*) e tale conteggio sarà utilizzato ai fini di un eventuale successiva acquisizione.

Ai fini della redazione del *Consuntivo finale*, la Committente potrà anche avvalersi del supporto fornito dal Fornitore, che, su richiesta della Committente, potrà affiancare la Committente stessa per l'effettuazione della certificazione.

La consuntivazione delle installazioni Neo4j avvenute potrà essere effettuata secondo una duplice modalità:

- conteggiando le singole istanze ("Server" secondo la definizione del Produttore) presenti nei diversi ambienti elaborativi;
- conteggiando le unità di elaborazione ("CPU/core" e/o "RAM" secondo la definizione del Produttore) utilizzate dalle istanze di prodotto installate.

6.3. Servizio di manutenzione in garanzia

Alla sottoscrizione del contratto, il Fornitore dovrà rendere disponibile, dandone comunicazione scritta a Sogei, un indirizzo e-mail e un numero telefonico tramite i quali comunicare al Fornitore la segnalazione dei malfunzionamenti rilevati o la richiesta dei servizi di Supporto Specialistico di cui ai par. 5.4.2 e 5.4.3, nonché l'indirizzo web del Portale del Supporto Neo4j, di cui al par. 5.4.1, per la segnalazione dei malfunzionamenti in modalità self-service.

Tali riferimenti saranno utilizzati da Sogei anche per ogni tipo di richiesta e comunicazione ufficiale relativa ai servizi di cui ai precedenti paragrafi.

La validità temporale dei servizi di assistenza e manutenzione decorrerà, per ciascun prodotto oggetto di fornitura, dalla data di positivo esito della relativa verifica di conformità (*Data di accettazione della fornitura*) sino alla fine del contratto.

I servizi di assistenza e manutenzione dovranno essere erogati rispettando i livelli di servizio di seguito descritti.

Per tutte le istanze del prodotto già installate nel sistema informativo Sogei, per quelle che saranno installate nel corso di validità del contratto e per i componenti aggiuntivi acquistati, di cui rispettivamente ai par. 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 del presente documento, il Fornitore deve garantire il servizio di assistenza e manutenzione, comprendente:

1. il servizio di assistenza telefonica per la segnalazione di guasti e/o richieste di supporto, con un tempo massimo di **presa in carico pari a 4 ore lavorative** e senza limitazioni nel numero di incidenti segnalati; il servizio di assistenza dovrà essere erogato in lingua italiana nell'orario 8:00-18:00 dal lunedì al venerdì;
2. l'accesso ad un portale web (Portale del Supporto Neo4j) per la segnalazione di guasti e/o richieste di supporto, con un tempo massimo di **presa in carico pari a 4 ore lavorative** e senza limitazioni nel numero di incidenti segnalati; il portale web deve inoltre consentire a Sogei l'accesso al repository degli aggiornamenti disponibili per il Prodotto e dovrà essere attivo 24 ore su 24, 7 giorni alla settimana per 365 giorni l'anno;
3. la risoluzione degli incidenti segnalati da Sogei, con i livelli di servizio indicati di seguito in funzione del livello di gravità assegnato.

Nelle richieste di assistenza di cui ai punti 1 e 2, Sogei comunicherà al Fornitore il livello di gravità del problema, secondo la seguente classificazione:

Livello di gravità 1: indica a) un serio danno o la chiusura totale del sistema di produzione, oppure b) l'impossibilità di far funzionare le operazioni di sistema o le applicazioni "mission critical".

Livello di gravità 2: indica a) che il sistema è operativo seppure con funzionalità ridotte, oppure b) che il sistema è instabile con interruzioni periodiche, oppure c) che le applicazioni "mission critical", anche se non direttamente coinvolte, hanno registrato interruzioni sostanziali del sistema.

Livello di gravità 3: indica che il sistema è pienamente operativo, ma si riscontrano errori che, pur non incidendo sulla sua utilizzabilità, risultano non conformi alle specifiche.

In aggiunta al suddetto livello di gravità, Sogei comunicherà al Fornitore le opportune informazioni per l'analisi del problema e l'individuazione dell'anomalia, quali ad esempio la versione e la configurazione (aggiornamenti installati) del Prodotto, informazioni sull'hardware, sul sistema operativo, sul database e su eventuali software di terze parti presenti.

In funzione del livello di gravità assegnato il fornitore dovrà garantire i livelli di servizio minimi indicati nella tabella seguente, a partire dalla data della segnalazione:

Gravità	Presenza in carico	Ripristino
1	Entro 4 giorni lavorativi	Entro 15 giorni lavorativi
2	Entro 5 giorni lavorativi	Entro 20 giorni lavorativi
3	Entro 6 giorni lavorativi	Entro 25 giorni lavorativi

Tabella 9 – Service Level Agreement

Per ogni intervento di manutenzione dovrà essere redatta da un incaricato della Committente e/o dell'Amministrazione e da un incaricato del Fornitore una apposita **nota di ripristino**, in formato cartaceo od elettronico, nella quale dovranno essere registrati l'ora della chiamata e quella dell'avvenuto ripristino, nonché le prestazioni effettuate.

6.4. Modalità di erogazione della fornitura

L'erogazione della fornitura dovrà avvenire nel rispetto degli standard e delle policy adottate da Sogei e/o dall'Amministrazione.

Pertanto, si richiede che il Fornitore, in tutte le attività, rispetti i suddetti standard e le policy, li diffonda al proprio interno e li applichi proattivamente recependo tempestivamente eventuali variazioni.

Il Fornitore garantisce che tutte le risorse che impiegherà per l'erogazione dei servizi oggetto della fornitura, in fase di avvio delle attività e per tutta la durata contrattuale, rispondano ai requisiti minimi espressi nel presente Capitolato tecnico. Tale rispondenza dovrà essere garantita anche in caso di integrazioni e/o sostituzioni di risorse.

Qualora il Fornitore debba procedere alla sostituzione di una risorsa dovrà darne formale comunicazione all'Amministrazione con **almeno 5 (cinque) giorni lavorativi di anticipo** e fornire **almeno 2 (due) giorni lavorativi** prima della sostituzione il curriculum vitae della risorsa proposta in sostituzione, che dovrà essere approvata dalla Committente.

In ogni caso, Sogei si riserva la possibilità di procedere ad un colloquio di approfondimento per verificare la corrispondenza dei profili alle esigenze.

Per il personale ritenuto inadeguato, sia in fase di sostituzione sia durante la normale erogazione contrattuale, Sogei procederà alla richiesta formale di sostituzione e il Fornitore dovrà fornire un curriculum vitae sostitutivo **entro 2 (due) giorni lavorativi** dalla richiesta.

La nuova risorsa dovrà inoltre essere disponibile **entro 5 (cinque) giorni lavorativi** dall'approvazione del CV da parte di Sogei.

Le date sopra indicate saranno considerate come livelli di servizio minimi ed il mancato rispetto degli stessi potrà dare luogo alle penali contrattualmente previste.

I profili professionali dovranno rispettare i requisiti minimi descritti nell'Appendice Profili Professionali al presente Capitolato tecnico.

Per quanto riguarda la fornitura di **sottoscrizioni software delle componenti opzionali Plug-in**, di cui al par. 4.1.3, qualora Sogei intenda esercitare l'opzione di acquisto procederà all'emissione di un ordine di fornitura che sarà trasmesso al Fornitore; in ciascun ordine Sogei indicherà la quantità e la tipologia dei componenti richiesti oltre agli eventuali altri dettagli tecnici necessari.

L'erogazione delle relative attività di assistenza e manutenzione associata alle sottoscrizioni dovranno avvenire in modalità continuativa a partire dalla data di avvio della fornitura e per tutta la durata contrattuale.

Per quanto riguarda i **servizi di supporto specialistico a consumo**, ossia i Servizi Professionali Neo4j di cui ai par. 4.1.5 e 5.4.2 ed i Servizi di Consulenza Specialistica di cui ai par. 4.1.6 e 5.4.3, il processo di erogazione sarà attivato dalla Committente e potrà essere richiesto attraverso l'indirizzo e-mail di cui al par. 6.3, in base alle esigenze specifiche della Committente e/o dell'Amministrazione. Gli interventi saranno **"a consumo"**, ovvero la regolamentazione contrattuale del servizio (pianificazione e riepilogo delle risorse impegnate) sarà in giorni persona, con modalità a tempo e spesa. L'utilizzo del servizio sarà determinato sulla base del consumo effettivo e sarà consuntivato considerando le quantità effettivamente erogate e certificate nel consuntivo delle attività.

I Servizi Professionali Neo4j saranno acquistabili a pacchetti di 10 giornate, mentre i Servizi di Consulenza Specialistica a giornate/uomo.

Sulla base delle informazioni ricevute dalla Committente al momento della richiesta, il Fornitore dovrà fornire alla Committente, **entro 3 (tre) giorni lavorativi dalla richiesta**, formale comunicazione comprendente il **Piano di Lavoro** dell'intervento.

Il **Piano di Lavoro** dovrà includere una stima relativa, almeno, i seguenti elementi:

- data prevista di inizio (nel rispetto di quanto indicato ai par. 5.4.2 e 5.4.3) e fine attività;
- attività previste;
- eventuali vincoli esterni;
- stime di impegno suddivise per profilo professionale impegnato.

La Committente potrà:

1. approvare il Piano di Lavoro, che verrà quindi sottoscritto dal Responsabile del Contratto Sogei e dal Responsabile della Fornitura, e autorizzare l'intervento. In questo caso il Fornitore, una volta completato l'intervento con esito positivo, presenterà alla Committente la rendicontazione a consuntivo dell'intervento che non potrà comunque superare la stima indicata in sede nel Piano di Lavoro approvato, a

- meno di imprevedibili eventi indipendenti dal Fornitore che abbiano inciso in maniera significativa sulle sue attività e siano stati riconosciuti e autorizzati dalla Committente;
2. chiedere una revisione della stima e/o del Piano di Lavoro. In questo caso il Fornitore è tenuto a recepire, **entro 2 (due) giorni lavorativi dalla richiesta**, le osservazioni aggiornando il Piano di Lavoro;
 3. annullare l'intervento.

In tutti e tre i casi 1), 2) e 3) l'attività preliminare di stima sarà considerata ricompresa nella fornitura e pertanto non darà origine a riconoscimenti economici ulteriori rispetto a quelli previsti per l'intervento autorizzato. Nulla sarà invece riconosciuto per gli interventi annullati.

Al termine delle attività il Fornitore dovrà consegnare a Sogei e/o all'Amministrazione un **Rapporto di Intervento** nel quale saranno riepilogate le attività effettuate e le relative date effettive di intervento, indicando le motivazioni di eventuali difformità rispetto al Piano di Lavoro iniziale approvato. Affinché sia considerato valido ai fini contrattuali, il Rapporto di Intervento dovrà essere visto dal Responsabile del Contratto di Sogei.

Tutti i servizi e le attività per le quali sia stato approvato un Piano di Lavoro ovvero sia stata concordato un termine di consegna di un elaborato (es. report, documenti tecnici, ecc.) o di una componente software saranno monitorati ai fini del rispetto delle date di consegna e della pianificazione approvata.

Il mancato rispetto della pianificazione e/o delle date di consegna Sogei e/o l'Amministrazione potrà dare luogo all'applicazione delle penali contrattualmente previste.

Per tutti i servizi erogati, al fine di procedere con le relative Verifiche di Conformità, il Fornitore dovrà predisporre e inviare a Sogei una "**Dichiarazione delle Prestazioni Rese**", **almeno 15 (quindici) giorni solari prima della scadenza del periodo di riferimento**, con l'evidenza degli interventi effettuati e/o dei servizi e delle prestazioni rese, completo anche dei livelli di servizio relativi alle attività svolte. Resta fermo il successivo esito della verifica di conformità del servizio di cui al successivo par. 0.

6.5. Azioni contrattuali

Ogni inadempimento contrattuale darà origine ad un'azione commisurata alla criticità della violazione.

Pertanto, il mancato rispetto dei requisiti minimi richiesti determina azioni contrattuali conseguenti che possono consistere in una o più delle seguenti azioni:

- coinvolgimento di un livello più elevato di interlocutori, sia del Fornitore che della Committente, allo scopo di prendere le decisioni necessarie al ripristino delle situazioni fuori soglia o fuori controllo (attivazione di una procedura di escalation);

- ripetizione da parte del Fornitore dell'erogazione di una prestazione, rifacimento di una attività, riconsegna di un prodotto (chiusura di una non conformità);
- azione di intervento sui processi produttivi del Fornitore per evitare il ripetersi di sistematiche non conformità (esecuzione di una azione correttiva);
- azioni aggiuntive (richiesta danni, risoluzione anticipata del contratto, ecc.) laddove previsto contrattualmente.

Per l'applicazione di specifiche penali si rimanda allo Schema di contratto condizioni speciali.

7. VERIFICA DI CONFORMITA'

Le prestazioni oggetto del Contratto saranno sottoposte a Verifica di conformità da parte della Committente al fine di riscontrare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni del Contratto e dei suoi Allegati. Per la disciplina di tali verifiche si rinvia inoltre allo Schema di Contratto condizioni speciali.

Entro il termine di **15 (quindici) giorni lavorativi** decorrente dalla data ultima di consegna delle sottoscrizioni software, le stesse saranno sottoposte a Verifica di conformità da parte di Sogei al fine di riscontrare che l'oggetto del contratto in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni del Contratto e dei suoi Allegati.

Con riferimento alle sottoscrizioni, la verifica di conformità per le annualità successive alla prima sarà avviata **entro 15 (quindici) giorni solari** dalla scadenza, rispettivamente, della prima annualità e della seconda annualità di durata della sottoscrizione.

A tal fine, contestualmente al “**Rapporto di fine installazione**”, di cui al par. 6.2, il Fornitore dovrà, altresì, consegnare un “**Piano di collaudo**”, contenente la proposta relativa alle operazioni e funzionalità che saranno oggetto di Verifica di conformità dei prodotti oggetto della fornitura. Sogei, potrà richiedere modifiche al **Piano di collaudo**, che il Fornitore dovrà recepire **entro 2 (due) giorni lavorativi** dalla richiesta.

La **verifica di conformità delle sottoscrizioni**, di cui ai par. 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3, consiste nel riscontro del corretto funzionamento delle stesse in base a ciò che è dichiarato nel relativo manuale d'uso. Verrà effettuata tramite personale della Committente, e dovrà essere conclusa **entro il termine massimo di 30 giorni** con decorrenza dalla consegna del “*Rapporto di Fine Installazione*”.

La **verifica di conformità del pacchetto Neo4j di Kick-Off/Lancio**, di cui al par. 4.1 lett. E), sarà avviata **entro il termine massimo di 30 giorni** con decorrenza dalla consegna del “*Rapporto di Fine Installazione*”.

La **verifica di conformità del Supporto Neo4j Global**, di cui al par. 4.1.4, sarà avviata **entro 15 (quindici) giorni solari** dalla scadenza di ciascun trimestre e sarà conclusa **entro il mese successivo**.

La **verifica di conformità dei Servizi Professionali Neo4j**, di cui al par. 4.1.5, sarà avviata **entro 20 giorni** dalla scadenza del mese di utilizzo completo del pacchetto (10 giornate) e sarà conclusa **entro il mese successivo al periodo di riferimento**.

La **verifica di conformità dei Servizi di Consulenza Specialistica**, di cui al par. 4.1.6, sarà avviata **entro 20 giorni** dalla scadenza del mese di riferimento e sarà conclusa **entro il mese successivo al periodo di riferimento**.

A tal fine, l'Impresa sarà tenuta a consegnare alla Sogei S.p.A., per quanto di rispettiva competenza, un documento denominato “**Dichiarazione delle Prestazioni Rese**”, in relazione ai servizi erogati dalla stessa nel periodo di riferimento precedente.

Il Fornitore prende atto e accetta che la Verifica di conformità può comprendere anche prove diverse indicate da Sogei.

Delle operazioni di Verifica di conformità verrà redatto apposito processo “**Verbale di verifica di conformità**” che deve essere sottoscritto da tutti i soggetti intervenuti e trasmesso tempestivamente al responsabile del procedimento Sogei per gli adempimenti di competenza.

La Verifica di conformità si intende positivamente superata solo se le prestazioni contrattuali siano state eseguite a regola d'arte e, pertanto, l'oggetto del contratto - in termini di prestazioni, obiettivi e caratteristiche tecniche, economiche e qualitative - sia stato realizzato ed eseguito nel rispetto delle previsioni del Contratto e dei suoi allegati.

L'Impresa è tenuta a prestare all'Amministrazione, a propria cura e spese, l'assistenza tecnica necessaria e a mettere a disposizione della Amministrazione le attrezzature eventualmente occorrenti alle operazioni di verifica di conformità.

Nel caso di esito positivo della verifica di conformità la data del “**Verbale di verifica di conformità**” verrà considerata quale:

- “**Data di Accettazione della Fornitura**” con riferimento alla fornitura delle sottoscrizioni e del pacchetto Neo4j di Kick-off/Lancio, data a partire dalla quale saranno attivate la garanzia e la manutenzione delle sottoscrizioni stesse,
- “**Data di Accettazione del Servizio**” con riferimento ai servizi di supporto specialistico, sia erogati a canone (cfr. par. 5.4.1) che a tempo e spesa (cfr. par. 5.4.2 e 5.4.3).

Nel caso di esito negativo della verifica di conformità, l'Impresa dovrà eliminare i vizi accertati entro il termine massimo di **5 (cinque) giorni solari**. In tale ipotesi la verifica di conformità verrà ripetuta, ferma l'applicazione delle penali relative riportate nello Schema di contratto condizioni speciali. Tutti gli oneri che Sogei dovrà sostenere saranno posti a carico dell'Impresa.

Nell'ipotesi in cui anche la seconda verifica di conformità dia esito negativo, Sogei, ferma restando l'applicazione delle penali, avrà facoltà di dichiarare risolto di diritto il contratto.

In sede di verifica di conformità, il Fornitore si impegna a fornire a Sogei tutta la documentazione tecnica ed i dati necessari al fine di consentire alla medesima di provvedere

direttamente o tramite terzi alla manutenzione dei prodotti, nonché tutte le informazioni di dettaglio sul bene necessarie per la presa in carico del bene da parte di Sogei.

Sogei, nel caso di particolari caratteristiche dell'oggetto contrattuale che non consentono la verifica di conformità per la totalità delle prestazioni contrattuali, si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione o in forma semplificata con modalità comunque idonee a garantire la verifica dell'esecuzione contrattuale.

Le verifiche saranno ripetute in corso di esecuzione del contratto, per le prestazioni continuative, e il buon esito delle stesse è propedeutico alla fatturazione dei beni e servizi di fornitura.

Tutti gli oneri derivanti dalla verifica di conformità si intendono a carico del Fornitore.

In caso di esito positivo della verifica di conformità finale, Sogei rilascerà il “**Certificato di verifica di conformità**” qualora risulti che il fornitore ha regolarmente eseguito le prestazioni contrattuali.

Conclusa positivamente la verifica di conformità, e comunque entro un termine non superiore a sette giorni dalla conclusione della stessa, Sogei rilascia il certificato di pagamento o altro documento equivalente ai fini dell'emissione della fattura da parte dell'appaltatore.

Su richiesta del Fornitore, Sogei emetterà il certificato di esecuzione prestazioni delle forniture (CEF), coerentemente al modello predisposto dall' Autorità Nazionale Anticorruzione. Il certificato verrà emesso solo a seguito della verifica di conformità positiva di tutte le forniture.

8. PORTALE FORNITORI

Sogei nel rapporto con i fornitori promuove sempre nuove sinergie allo scopo di ottimizzare i risultati attraverso una gestione dei contratti tracciata e strutturata. A tal fine mette a disposizione il Portale Fornitori, strumento informatico che permette di gestire e razionalizzare i processi. Il Portale Fornitori è raggiungibile tramite internet e stabilisce un punto di colloquio per lo scambio della documentazione in fase di esecuzione contrattuale, con particolare riferimento ai contratti di esternalizzazione di sviluppo software. Facilita l'interazione e la collaborazione fra le parti, velocizzando i tempi di gestione amministrativa degli adempimenti, permette di monitorare lo stato di avanzamento delle attività, di dematerializzare la documentazione e ottimizzare le attività di consuntivazione.

Il portale gestisce, in particolare, le seguenti fasi contrattuali:

- Accreditamento del personale: attività necessaria affinché il personale coinvolto possa accedere ai sistemi Sogei o presso le sedi Sogei.
- Ciclo di vita degli affidamenti di sviluppo software (verbale di affidamento, verbale di consegna, verbale di verifica di conformità).
- Rilevazione attività e produzione dei dati utili alla Fatturazione elettronica (dati FEP).
- Gestione Subappalto in fase di esecuzione (trasmissione fatture quietanzate).

La Sogei si riserva di implementare altri metodi di rendicontazione delle prestazioni al fine di rendere più efficiente il servizio.

Per ulteriori informazioni relativamente alle modalità di abilitazione e di accesso al portale si rimanda alla pagina dedicata presente sul sito Sogei nell'area fornitori (<https://www.sogei.it/it/sogei-homepage/area-fornitori/portale-fornitori.html>).

8.1. Accreditamento del personale

Tutte le risorse coinvolte nell'esecuzione contrattuale, siano esse dipendenti o collaboratori o liberi professionisti della società aggiudicatrice o, ancora, dipendenti o collaboratori o liberi professionisti dell'eventuale ausiliaria o dell'eventuale subappaltatore, ai fini della loro abilitazione all'accesso sui sistemi Sogei o per l'ingresso nelle sedi Sogei dovranno essere accreditate attraverso la sezione "Accreditamenti" presente sul Portale fornitori, strumento informatico messo a disposizione da Sogei.

10. APPENDICE PROFILI PROFESSIONALI

Le figure professionali proposte per lo svolgimento dei servizi oggetto della fornitura dovranno rispettare i profili di seguito descritti.

Si conferma che le certificazioni ufficiali Neo4j sono le seguenti:

- Neo4j Certified Professional
- Neo4j Certified Graph Data Scientist

10.1. Neo4j Architect

Il Neo4j Architect è uno specialista in grado di stabilire le strutture fondamentali del sistema in un'ottica cross-platform di collegamento di elementi esterni con la piattaforma Neo4j, definendo in base all'analisi dei bisogni del cliente, le caratteristiche essenziali della progettazione, i livelli di servizio e gli elementi che definiscono il quadro di riferimento di tutto ciò che costituisce la soluzione nel suo insieme.

Questa figura deve essere in possesso della **certificazione Neo4j Certified Professional** e deve aver maturato **almeno 3 anni di esperienza** nella gestione di progetti complessi basati su tecnologie Neo4j.

In questo contesto il Neo4j Architect è inoltre in grado di padroneggiare:

1. L'architettura del Cluster Neo4j per determinare la corretta opzione di deployment
2. Le tecniche e le best practice per la progettazione ed il fine-tuning del property graph data model
3. Le tecniche ed i tool di importazione ed esportazione dei dati per la corretta progettazione di tali processi
4. Le tecniche ed i tool di integrazione di Neo4j con altri sistemi e piattaforme
5. Gli strumenti di amministrazione di Neo4j (backup, auditing, monitoraggio)
6. Le tecniche per garantire la sicurezza e la segregazione dei dati

Conoscenze Specifiche

- Modellazione dei dati a grafo in Neo4j
- Property Graph Model di Neo4j (nodi, etichette, relazioni e proprietà)
- Flusso di lavoro utilizzato per creare un modello di dati a grafo per il proprio dominio
- Pattern di modellazione comuni da applicare per la creazione del graph data model
- Tecniche di refactoring ed evoluzione del modello dati a grafo
- Architettura del Neo4j Cluster (core, read-replica e analytical server)

- Principi di funzionamento degli smart driver di connessione al Causal Cluster Neo4j
- Principi di funzionamento dei tool di integrazione
- Strumenti di importazione massiva, a chunk, transazionale e ad eventi dei dati in Neo4j
- Strumenti di esportazione massiva, a chunk, transazionale e ad eventi dei dati in Neo4j
- Procedure ufficiali APOC, avendo idealmente contribuito allo sviluppo delle stesse
- Componenti della Neo4j Graph Platform: APOC, ETL, JDBC Driver, BI Connector
- Componenti di integrazione per Apache Kafka e Apache Spark
- Gli internal del modulo Spring Data Neo4j, avendo idealmente contribuito allo sviluppo dello stesso
- Gli internal del modulo OGM, avendo idealmente contribuito allo sviluppo dello stesso
- Le tecniche di containerizzazione e orchestrazione di un Cluster Neo4j
- Infrastrutture e tool di Neo4j per la Data Federation ed il Data Sharding
- Strumenti per la gestione dei backup e relativi restore
- Strumenti per il monitoraggio del Cluster Neo4j
- Configurazione degli accessi e dei profili autorizzativi (utenti, ruoli e permessi)
- Strumenti e tool per garantire la sicurezza delle informazioni
- Tecniche e configurazioni per il fine tuning del database e garantire le migliori performance possibili

Tabella 10 – Conoscenze specifiche Neo4j Architect

10.2. Neo4j Administrator

Il Neo4j Administrator è quella figura che conosce e governa le attività di amministrazione necessarie per la completa e corretta gestione di un Cluster Neo4j, sia in un ambiente di sviluppo che in un ambiente di produzione, le varie architetture di deployment di Neo4j e le sue diverse versioni ed edizioni.

Questa figura deve essere in possesso della **certificazione Neo4j Certified Professional** e deve aver maturato **almeno 3 anni di esperienza** nella gestione di progetti complessi basati su tecnologie Neo4j.

Il Neo4j Administrator assicura che i dati contenuti in Neo4j e le relative applicazioni funzionino in modo efficiente, che siano protetti da accessi non autorizzati, e che siano al sicuro da perdite o danneggiamenti accidentali.

Il Neo4j Administrator assicura che i dati contenuti in Neo4j e le relative applicazioni funzionino in modo efficiente, che siano protetti da accessi non autorizzati, e che siano al sicuro da perdite o danneggiamenti accidentali. In questo contesto il Neo4j Administrator è in grado di padroneggiare:

1. Setup e configurazione di un Cluster Neo4j
2. Gestione di istanze single o multi tenant
3. Deployment on-premise e in cloud
4. Le tecniche di containerizzazione e orchestrazione di un Cluster Neo4j
5. Infrastrutture e tool di Neo4j per la Data Federation ed il Data Sharding
6. Strumenti per la gestione dei backup e relativi restore
7. Strumenti per il monitoraggio del Cluster Neo4j
8. Configurazione degli accessi e dei profili autorizzativi (utenti, ruoli e permessi)
9. Strumenti e tool per garantire la sicurezza delle informazioni
10. Tecniche e configurazioni per il fine tuning del database e garantire le migliori performance possibili

Conoscenze Specifiche

- Attività di amministrazione per la gestione di Neo4j Enterprise Edition in un ambiente di produzione
- Varie architetture e modelli di deployment di Neo4j
- Versioni ed edizioni di Neo4j
- Tecniche, infrastrutture e tool per la gestione completa di un Cluster Neo4j
- Come eseguire backup offline e online, full e incrementali
- Come utilizzare l'utility cypher-shell per accedere al database da un terminale
- Come gestire i plugin che devono essere utilizzati dall'istanza Neo4j
- Gli strumenti e le modalità di importazione ed esportazione dei dati in Neo4j
- Determinare la miglior opzione di deployment utilizzare
- Avviare, arrestare e aggiornare un Cluster Neo4j sia in modalità online che offline
- Copiare, modificare la posizione e verificare la consistenza di un database Neo4j
- Creare script per modificare un database Neo4j
- Gestione dei plugin installati in un database Neo4j

- Configurazione delle diverse porte di accesso alle istanze Neo4j
- Cifratura delle informazioni client-server, intra-server e intra data-center
- Eseguire un backup online di un database Neo4j
- Strumenti e tecniche di importazione ed esportazione dei dati in Neo4j
- Configurazione dei log di Neo4j
- Configurazione dei tool per l'auditing degli accessi e delle operazioni eseguita su Neo4j
- Creazione di utenti, ruoli e permessi di accesso a Neo4j (RBAC)
- Configurazione dei tool di monitoraggio di Neo4j
- Containerizzazione Docker di un'istanza Neo4j
- Orchestratore Kubernetes di Neo4j
- Integrazione con i sistemi di autenticazione LDAP, Active Directory e Kerberos

Tabella 11 – Conoscenze specifiche Neo4j Administrator

10.3. Neo4j Graph Data Engineer

Il Neo4j Data Engineer è una figura che può contare su una profonda conoscenza nella progettazione, creazione e fine-tuning del property graph data model Neo4j. In questo contesto è in grado di recepire correttamente le indicazioni fornite dal Neo4j Architect e garantire che l'implementazione del modello dati sia rispettosa del disegno originale.

Questa figura deve essere in possesso della **certificazione Neo4j Certified Professional** e deve aver maturato **almeno 1 anno di esperienza** nella gestione di progetti complessi basati su tecnologie Neo4j.

In questo contesto il Neo4j Data Engineer è inoltre in grado di padroneggiare:

1. Il linguaggio Cypher per la progettazione di operazioni CRUD sul grafo
2. I piani di esecuzione delle query Cypher, per l'ottimizzazione delle stesse
3. I plug-in, driver e procedure ufficiali della Neo4j Graph Platform
4. l'Implementazione di workflow di export/import
5. I tool di integrazione quali APOC, Spring Data, ETL, JDBC
6. I principi architetturali e le diverse tipologie di configurazione del Cluster Neo4j

Conoscenze Specifiche

- Modellazione dei dati a grafo in Neo4j
- Property Graph Model di Neo4j (nodi, etichette, relazioni e proprietà)

- Flusso di lavoro utilizzato per creare un modello di dati a grafo per il proprio dominio
- Pattern di modellazione comuni da applicare per la creazione del graph data model
- Migliori pratiche da seguire per la creazione del modello di dati a grafo
- Casi d'uso di modellazione dei dati a grafo esistenti
- Tecniche di refactoring ed evoluzione del modello dati a grafo
- Architettura del Neo4j Cluster (core, read-replica e analytical server)
- Principi di funzionamento degli smart driver di connessione al Cluster Neo4j
- Principi di funzionamento dei tool di integrazione
- La sintassi di tutti i comandi del linguaggio Cypher per supportare i team di sviluppo nello sviluppo di query che funzionano in modo ottimale per lo specifico property graph model
- I componenti che entrano in gioco una query quando essa viene eseguita
- Profilazione delle query
- Best practice per rendere più efficienti e performanti le query
- Componenti del query processing di Neo4j
- Setup di un ambiente per l'attività di query tuning
- Tecniche di reingegnerizzazione delle query per ridurre la cardinalità
- Utilizzo di pattern comprehension
- Utilizzo di etichette per la selezione efficiente dei nodi di partenza di una ricerca
- Utilizzo di indici per migliorare le performance
- Utilizzo di indici di tipo full-text per la ricerca testuale delle informazioni
- Utilizzo di query hints
- Tecniche per evitare prodotti cartesiani
- Tecniche per evitare che l'accesso alle property del grafo compromettano le prestazioni
- Strumenti di importazione massiva, a chunk, transazionale e ad eventi dei dati in Neo4j
- Strumenti di esportazione massiva, a chunk, transazionale e ad eventi dei dati in Neo4j

Tabella 12 – Conoscenze specifiche Neo4j Graph Data Engineer

10.4. Neo4j Certified Graph Data Scientist

Il Neo4j Certified Graph Data Scientist è quella figura che è in grado di applicare i processi di data science in modo da poter estrarre conoscenza dalle informazioni contenute nel property graph model di Neo4j. In questo contesto il Neo4j Certified Graph Data Scientist è in grado di capire i requisiti provenienti dal business in modo da poter fare leva su algoritmi graph based o di link prediction per poter effettuare previsioni.

Questa figura deve essere in possesso della **certificazione Neo4j Certified Graph Data Scientist** e deve aver maturato **almeno 2 anni di esperienza** nella produzione di business insight derivanti dall'applicazione di graph data science basati sulla libreria GDS di Neo4j.

In questo contesto il Neo4j Certified Graph Data Scientist è inoltre in grado di padroneggiare:

1. La Graph Theory e di come questa possa mappare processi e flussi reali
2. La Neo4j Graph Data Science Library (GDS)
3. Il disegno, lo sviluppo ed il testing di algoritmi custom basati sulle Pregel APIs della GDS
4. Gli algoritmi di Community Detection, Centrality, Path Finding e Similarity della GDS
5. Gli algoritmi di Link Prediction e Node Classification messi a disposizione dalla GDS

Conoscenze Specifiche

- Applicazione di algoritmi sui grafi per generare business insight di valore
- Strumenti e tool per far comprendere meglio dati, algoritmi ed insight generati agli utenti di business
- Tipi di algoritmi sui grafi che possono essere utilizzati per analizzare i dati in formato grafo
- Conoscenza della Neo4j Graph Data Science Library
- Conoscenza dei corretti pattern di analisi degli algoritmi sui grafi
- Come utilizzare la Graph Data Science Library per le analisi
- Come configurare l'ambiente per la Graph Data Science Analysis
- Stimare la memoria necessaria per l'applicazione degli algoritmi della GDS
- Algoritmi di Community Detection
- Algoritmi di Centrality
- Algoritmi di Path Finding
- Algoritmi di Node Similarity
- Algoritmi di Link Prediction
- Algoritmi di Node Classification
- Capacità di combinare più algoritmi per rispondere a domande complesse
- Best practices per usare algoritmi sui grafi
- Ingegnerizzazione di algoritmi di Graph Data Science personalizzati

- Internal della libreria GDS, ovvero la conoscenza di come gli algoritmi sui grafi sono stati implementati

Tabella 13 – Conoscenze specifiche Neo4j Graph Data Scientist

10.5. Neo4j Integration Specialist

Il Neo4j Integration Specialist è quella figura che dispone di una competenza sugli internal di Neo4j comparabile a quella del *core engineering team* di Neo4j e si occupa dello sviluppo di componenti che garantiscano l'interoperabilità del prodotto senza soluzione di continuità e con le massime prestazioni ottenibili.

Questa figura deve essere in possesso della **certificazione Neo4j Certified Professional** e deve aver maturato **almeno 3 anni di esperienza** nella gestione di progetti complessi basati su tecnologie Neo4j.

In questo contesto il Neo4j Integration Specialist è in grado di padroneggiare:

1. Le API pubbliche e private della Neo4j Graph Platform
2. L'ingegnerizzazione di plug-in, server extension, driver e procedure altamente scalabili e resilienti
3. L'ingegnerizzazione di graph apps integrate nel Neo4j Desktop
4. Gli internal di Neo4j
5. Gli internal delle diverse componenti della Neo4j Graph Platform ufficialmente supportate dal *customer support team* di Neo4j (elencate nella *customer support reference guide* ufficiale di Neo4j)

Conoscenze Specifiche

- Ingegnerizzazioni di plug-in altamente scalabili ed integrati nell'architettura del cluster Neo4j
- Ingegnerizzazione di drivers altamente scalabili e basati su protocolli standard per il colloquio con Neo4j
- Ingegnerizzazioni di graph apps integrate nel Neo4j desktop

Tabella 14 – Conoscenze specifiche Neo4j Integration Specialist