



PROCEDURA APERTA PER LA FORNITURA DI SERVIZI DI BUSINESS ANALYTICS

ALLEGATO 6
CAPITOLATO TECNICO

INDICE

1. PREMESSA.....	4
2. OGGETTO DELL'ACQUISIZIONE.....	4
3. CONTESTO TECNOLOGICO DELLA FORNITURA	5
4. CARATTERISTICHE DEI SERVIZI	7
4.1 Servizi di supporto specialistico.....	7
4.1.1 Servizi di attività formative di natura sia metodologica sia tecnologica	7
4.1.2 Servizi di studio di fattibilità a supporto dell'introduzione di nuove tecnologie/metodologie per l'Amministrazione.....	7
• Studio di fattibilità su nuove tecnologie	7
• Studio di fattibilità su metodologie e algoritmi.	8
4.2 Servizi di sviluppo.....	8
4.2.1 Servizi di studio di fattibilità per la realizzazione di nuovi progetti di carattere innovativo.....	8
4.2.2 Servizi di fast prototyping.....	8
4.2.3 Servizi di disegno e modellazione di banche dati SQL e no-SQL.....	9
4.2.4 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di data warehouse	9
4.2.5 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di data lake.....	9
4.2.6 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di modelli di metadati per analisi self-service	9
4.2.7 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di reporting istituzionale.....	10
4.2.8 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di interfacce di data exploration ..	10
4.2.9 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di interfacce di location analytics	10
4.2.10 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di applicazioni di Advanced Analytics	10
4.2.11 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di interfacce di accesso ai dati.....	10
4.3 Servizi di Gestione E manutenzione	11
5. MODALITÀ DI EROGAZIONE, DI ATTIVAZIONE E DI REMUNERAZIONE DEI SERVIZI	11
5.1 MODALITÀ CONTINUATIVA	11
5.1.1 Erogazione	11
5.1.2 Remunerazione.....	12

5.1.3	Attivazione	14
5.1.4	Rendicontazione.....	14
5.1.5	Fatturazione.....	15
5.2	MODALITÀ PROGETTUALE	15
5.2.1	Erogazione	15
5.2.2	Remunerazione.....	15
5.2.3	Attivazione	15
5.2.4	Rendicontazione.....	16
5.2.5	Garanzia	17
5.2.6	Fatturazione.....	18
5.3	MODALITÀ MISTA	18
5.4	Documentazione	18
5.5	Orario e luogo di lavoro	18
5.6	Avvicendamento contrattuale.....	18
6.	FIGURE PROFESSIONALI.....	19
6.1	Caratteristiche delle Figure professionali	19
7.	RESPONSABILE DEL CONTRATTO	19
8.	OSSERVANZA DI NORME, LEGGI E REGOLAMENTI	20
9.	QUALITÀ E LIVELLI DEI SERVIZI.....	20
9.1	SLA (Service Level Agreement).....	20
	ALLEGATI.....	23

1. PREMESSA

Il presente Capitolato Tecnico disciplina gli aspetti tecnici della Convenzione relativa alla fornitura di servizi di Business Analytics per le Amministrazioni del territorio regionale e per le Aziende Sanitarie del territorio regionale.

2. OGGETTO DELL'ACQUISIZIONE

L'oggetto della fornitura riguarda i servizi erogati da risorse umane con requisiti di competenza ed esperienza professionale, finalizzati alla progettazione, gestione, manutenzione, sviluppo ed evoluzione delle piattaforme di Business Analytics in uso presso le Amministrazioni del territorio regionale e per le Aziende Sanitarie del territorio regionale a supporto delle proprie attività.

Con Business Analytics si intende l'insieme delle tecniche che consentono di trattare le informazioni per trasformarle in conoscenza e che contribuiscono a costruire una "data analytics platform" che risponda efficacemente sia alle esigenze informative interne sia a quelle esterne all'amministrazione.

In particolare le principali aree che compongono la Business Analytics, e che quindi sono oggetto della presente fornitura, sono:

1. **Data Lake:** È il sistema di memorizzazione di grandi quantità di dati nel loro formato naturale (raw data) e provenienti da diverse sorgenti informative: conseguentemente in un data lake coesistono dati strutturati (es. XML, JSON), dati semi-strutturati (es. CSV, logs), dati non strutturati (es. email, documenti, file PDF) e dati binari (es. immagini, audio, video).
2. **Data Warehouse:** Archivio informatico contenente i dati sia interni che esterni a un'organizzazione, progettati per consentire di produrre facilmente analisi e relazioni utili a fini decisionali.
3. **Business Intelligence:** è l'area dell'information technology che riguarda i metodi e le regole per consentire al personale dell'Organizzazione di accedere alle informazioni di loro interesse in modo efficace attraverso una varietà di strumenti (BI portal, cruscotti, report operativi, visualizzazioni dinamiche, self-service analysis, trend, metriche, etc.).
4. **Advanced Analytics e Intelligenza Artificiale:** è l'insieme delle tecniche e degli strumenti per utilizzare la mole di dati dei due tipi precedenti a disposizione dell'Organizzazione al fine di analizzare in modalità autonoma o semi-autonoma dati e contenuti, con strumenti che superano quelli della tradizionale Business Intelligence, con l'obiettivo di scoprire relazioni e correlazioni, di sviluppare analisi previsionali, sviluppare raccomandazioni e produrre

informazioni sintetiche di alto livello, tipicamente attraverso algoritmi specifici (ad esempio: algoritmi di correlazione, predizione, classificazione, clustering, location intelligence, etc.). Nelle Advanced Analytics si parla di data mining, di text mining, di apprendimento automatico, di pattern matching, di data visualization, di apprendimento automatico, di analisi semantica, di sentiment analysis, di analisi di cluster, statistiche multivariate, analisi di grafici, simulazioni, elaborazione di eventi complessi, reti neurali, etc..

Con diversi gradi di maturità e diversi approcci, le Pubbliche Amministrazioni hanno costruito incrementalmente nel corso degli anni delle piattaforme di Business Analytics in grado di supportare sia le esigenze informative ed analitiche dei propri organi decisionali sia di rispondere alle richieste di informazioni da parte dei cittadini.

I contesti tecnologici e le architetture applicative sono da intendersi in continua e rapida evoluzione, pertanto le Ditte concorrenti dovranno sapersi adeguare in modo flessibile al mutare del contesto di riferimento e dovranno cogliere le opportunità fornite dall'evoluzione tecnologica per proporle ed implementarle, ove necessario, nei sistemi di Business Analytics delle Amministrazioni.

Di seguito si descrivono le caratteristiche tecniche dei servizi richiesti.

3. CONTESTO TECNOLOGICO DELLA FORNITURA

L'ambito tecnologico nel quale dovranno essere erogati i servizi previsti comprende le principali tecnologie presenti nei mercati di riferimento per la Business Analytics: Data Lake, Data Warehouse, Advanced Analytics, Business Intelligence.

Nel corso della propria esperienza, ciascuna Amministrazione ha adottato strumenti e soluzioni tecnologiche differenti, effettuando scelte sulla base delle proprie strategie ICT (open source / software proprietario, on premise / cloud, etc.). Nella tabella seguente si riporta una sintesi delle varie tecnologie e dei principali produttori/prodotti presenti sul mercato ICT. Si sottolinea che tale elenco è fornito a puro titolo indicativo e non esaustivo.

Il Fornitore prende atto che le Amministrazioni possono introdurre variazioni dell'ambito tecnologico, a fronte di specifiche esigenze delle Amministrazioni stesse o per le naturali evoluzioni del panorama tecnologico di riferimento, e si impegna ad erogare i servizi di Business Analytics adeguando le conoscenze del personale impiegato o inserendo nei gruppi di lavoro risorse con skill adeguato, senza alcun onere aggiuntivo per le Amministrazioni.

Di seguito viene fornita, a titolo puramente indicativo e non esaustivo, una panoramica degli ambiti tecnologici in questione.

Big Data Platforms	
Management	HADOOP Platform (nelle varie distribuzioni Cloudera, Hortonworks, MapR), GOOGLE Cloud Platform, MICROSOFT Azure Cortana Intelligence Suite, PIVOTAL Platform, SAP Leonardo, ORACLE Big Data Cloud, AWS Platform
Processing	
Streaming	
Data Warehouse	
Strumenti di ETL	MICROSOFT Integration Services, SAP Data Services, ORACLE ODI, IBM Data Stage, TALEND Open Studio, INFORMATICA Power Center, PENTAHO Data Integration - Kettle
DBMS analitici	SAP BW, SAP HANA, MICROSOFT Analysis Services & Tabular, ORACLE Essbase , AMAZON AWS Redshift, IBM Netezza, PIVOTAL GreenPlum, QLIK QlikView Database, TERADATA
DBMS generici per DWH	MICROSOFT SQL Server, ORACLE DB, IBM DB2, POSTGRESQL, MySQL
Advanced Analytics e Intelligenza Artificiale	
Suite di Advanced Analytics	HADOOP Platform (nelle varie distribuzioni Cloudera, Hortonworks, MapR), GOOGLE Cloud Platform, MICROSOFT Azure Cortana Intelligence Suite, PIVOTAL Platform, SAP Leonardo, ORACLE Big Data Cloud, AWS Platform, Cogito
Strumenti di Data Science	R FOUNDATION, SAS, IBM SPSS, TIBCO Terr, RAPIDMINER, DATAIKU, KNIME
Machine Learning (linguaggi/librerie)	Python, Scala, TensorFlow, PyTorch, Keras, MLlib, etc.
Location Intelligence	ORACLE Spatial Analytics, MICROSOFT SQL SERVER SPATIAL DB, ORACLE SPATIAL DB, POSTGRESQL PostGIS Geospatial Extender, SAP HANA Spatial Analytics, TIBCO Spotfire
Business Intelligence	
Strumenti di Enterprise Business Intelligence	SAP BusinessObjects BI Suite, MICROSOFT Reporting Services, ORACLE OBIEE, BIRST Networked BI Suite, BOARD Suite Reporting, IBM Cognos, MICROSTRATEGY BI Suite, TIBCO Jaspersoft, PENTAHO Reporting, SpagoBI

Strumenti di Data Discovery & Visualization	MICROSOFT Power BI, TABLEAU, QLIK (QlikView, QlikSense), SAP Analytics Cloud, SAS Visual Analytics, Oracle Data Visualization, TIBCO Spotfire
Strumenti di gestione Open Data	CKAN

4. CARATTERISTICHE DEI SERVIZI

Nel perimetro del contesto tecnologico descritto nel capitolo precedente, vengono di seguito elencati i servizi oggetto della Convenzione, di cui le Amministrazioni potranno usufruire per attuare i propri obiettivi strategici. Tali servizi sono da ritenere in generale trasversali rispetto alle aree della Business Analytics e comunque componibili fra loro all'interno di un percorso progettuale più ampio.

4.1 SERVIZI DI SUPPORTO SPECIALISTICO

4.1.1 *Servizi di attività formative di natura sia metodologica sia tecnologica*

Si richiede al fornitore di creare percorsi formativi ad-hoc secondo le esigenze specifiche dell'Amministrazione per diverse figure professionali, ad esempio, tecnici, amministratori di sistema, posizioni organizzative e profili dirigenziali. Le attività formative richieste potranno essere di natura divulgativa, workshop con sperimentazioni in aula, attività di benchmarking tecnologico, etc.

4.1.2 *Servizi di studio di fattibilità a supporto dell'introduzione di nuove tecnologie/metodologie per l'Amministrazione*

Qualora l'Amministrazione reputi necessario l'introduzione di nuovi strumenti tecnologici, algoritmi, etc., potrà chiedere al fornitore di effettuare uno studio approfondito sul contesto di riferimento prima di iniziare con gli sviluppi su nuove piattaforme. Tali servizi potrebbero essere accompagnati anche da servizi di sperimentazioni in ottica di fast prototyping (descritti nel punto successivo). In particolare si distinguono due tipologie di sotto servizi:

- **Studio di fattibilità su nuove tecnologie**

Il fornitore dovrà offrire supporto nella fase di studio di nuove tecnologie relativamente al loro possibile inserimento negli scenari dell'Amministrazione. In particolare, dovrà essere in grado di effettuare presentazioni delle tecnologie all'Amministrazione per far capire ai referenti le loro funzionalità e potenzialità su contesti specifici. Dovrà essere possibile anche mettere a confronto le

tecnologie per individuare la tecnologia migliore per una specifica esigenza anche in ottica di software selection.

- **Studio di fattibilità su metodologie e algoritmi.**

Il fornitore dovrà supportare l'Amministrazione nella fase di studio e formulazione di nuove metodologie di lavoro con particolare riferimento alle architetture del dato e delle applicazioni analitiche che ne fanno uso. In un contesto dove le decisioni basate sui dati diventano sempre più importanti, diventa ancora più strategico per le Amministrazioni saper affrontare in modo strutturato i processi di cambiamento. L'obiettivo di questo servizio è l'adozione nell'Amministrazione di nuove metodologie, algoritmi, processi aziendali innovativi per far fronte ad esigenze sempre e più crescenti in ottica di *trasformazione digitale*.

4.2 SERVIZI DI SVILUPPO

4.2.1 *Servizi di studio di fattibilità per la realizzazione di nuovi progetti di carattere innovativo*

Il fornitore dovrà supportare l'Amministrazione nella fase di studio e progettazione di nuovi progetti a carattere innovativo, in cui dovrà evidenziare in che maniera verranno adottate nuove tecnologie e/o metodologie. L'obiettivo è quello di realizzare a stretto contatto con l'Amministrazione, cicli di innovazione continui dei progetti e soluzioni, in modo da supportare appieno il processo di trasformazione digitale.

4.2.2 *Servizi di fast prototyping*

Con la diffusione dei Big Data, degli Advanced Analytics e delle metodologie Agili, sta diventando sempre più importante poter sperimentare prima di implementare nuove soluzioni. Questo perché in questi ambiti il risultato dipende dai dati, dalle tecnologie e dagli algoritmi che si mettono in campo; non si ha quindi certezza a priori del successo dei metodi applicati, molto spesso definiti e perfezionati in fase di realizzazione in base ai risultati intermedi. Per massimizzare quindi gli investimenti in tali ambiti si potrà rendere necessario procedere con percorsi esplorativi che delineino meglio i percorsi progettuali implementativi. Si richiede quindi al fornitore di rendere disponibili team esplorativi con risorse adeguate che dovranno raggiungere risultati concreti in tempi ristretti.

4.2.3 Servizi di disegno e modellazione di banche dati SQL e no-SQL

È la fase precedente alla creazione di un data warehouse o di un data lake, in cui si definisce il modello dati che guiderà il disegno delle strutture dati per l'analisi. In questa fase è essenziale interfacciarsi con i vari referenti dell'Amministrazione per individuare le peculiarità di ciascuna banca dati e gli elementi caratterizzanti di ciascuna (dimensioni di analisi, fatti di analisi, misure, KPI, etc). L'insieme degli elementi precedentemente descritti dovrà definire un unico e intellegibile modello dati per tutti gli attori coinvolti.

4.2.4 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di data warehouse

Questi servizi prevedono la realizzazione di strutture analitiche del dato ottimizzate per analisi di tipo multidimensionale, tipicamente su dati tradizionali (dati istituzionali, strutturati, etc.). L'obiettivo del data warehouse è quello di pulire, certificare, integrare, storicizzare le sorgenti informative e renderle fruibili ad applicazioni analitiche di front-end (reporting istituzionale, analisi self-service, etc.).

4.2.5 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di data lake

Questi servizi prevedono la realizzazione di strutture che possono gestire dati non tradizionali: dati presenti in grandi volumi (es decine di Terabyte) oppure dati presenti in formati variabili (es. dati non strutturati oppure dati multimediali) oppure dati che cambiano velocemente (es. dati provenienti da sensori). L'obiettivo del data lake è quello di gestire lo storage di grandi volumi di dati e di rendere disponibili tali dati con ritardi vicini a zero alle applicazioni di Analytics che ne fanno uso. Il data lake dovrà poter ospitare anche dati non strutturati con schemi dati che possono variare nel tempo o non noti a priori. In più, il data lake dovrà fornire meccanismi per governare l'accesso al dato e rendere intellegibile il contenuto informativo dello stesso.

4.2.6 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di modelli di metadati per analisi self-service

Questi servizi prevedono la predisposizione di interfacce di accesso ai dati in modalità fai-da-te per i referenti più evoluti delle varie strutture dell'Amministrazione. Queste interfacce devono rendere il dato disponibile per analisi in modo chiaro e inequivocabile. Il metadato dovrà inoltre essere documentato e dovrà permettere tutte le operazioni di navigazione del dato: drill-down, roll-up, filtri, selezioni, aggregazioni, ordinamenti, etc.

4.2.7 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di reporting istituzionale

Le analisi più comuni e i report più utilizzati diventano patrimonio dell'azienda in forma di reporting istituzionale. Questi servizi prevedono quindi l'attività di creazione dei report istituzionali, la gestione della loro profilazione e il controllo degli accessi.

4.2.8 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di interfacce di data exploration

Questi servizi prevedono la creazione di interfacce grafiche (dashboard, etc.) per navigazione visuale del dato con l'obiettivo di comprendere trend, scoprire nuove relazioni tra i dati, scoprire pattern nascosti, fare what-if analysis, etc. Queste interfacce possono richiamare procedure automatizzate che vengono attivate per individuare relazioni o pattern complessi.

4.2.9 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di interfacce di location analytics

Implementazione di interfacce di analisi con una forte componente geo-spaziale per effettuare analisi geo-spaziali sui dati tipicamente storicizzati in un geo data warehouse. Le interfacce dovranno permettere di interagire con i dati usando anche tutte le operazioni geo-spaziali come ad esempio: drill-down sulla mappa, selezione di elementi analitici di interesse direttamente dalla mappa, analisi geo-what-if, simulazione sul territorio.

4.2.10 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di applicazioni di Advanced Analytics

Questi servizi prevedono tutte le attività inerenti analisi avanzate del dato (advanced analytics, machine learning, data mining, etc.) comprendenti la creazione dei modelli statistici sulle serie storiche dei dati, creazione dei modelli previsionali/prescrittivi e predisposizione di interfacce di front-end per richiamare in modo parametrizzato i modelli creati.

4.2.11 Servizi di realizzazione e manutenzione evolutiva di interfacce di accesso ai dati

In uno scenario dove i dati diventano sempre più strategici per la Pubblica Amministrazione sono cresciute anche le interazioni con i dati dei vari attori non solo dentro ma anche fuori dall'Amministrazione. In questo scenario diventa strategico rendere i dati fruibili anche attraverso canali diversi da quelli della Business Intelligence classica come ad esempio via *app mobile*, via *web API* oppure in formato *Open Data*. Dovrà essere quindi possibile implementare interfacce che rendono il dato fruibile nelle modalità sopra descritte e seguendo standard di mercato.

4.3 SERVIZI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

Questi servizi consentono il corretto funzionamento dei sistemi rilasciati in produzione. Le attività previste consistono in:

- esecuzione e monitoraggio del corretto popolamento delle basi dati, e nella rimozione di eventuali errori;
- addestramento agli utenti per l'utilizzo dei sistemi di analisi in uso;
- assistenza e supporto tecnico tramite un servizio di Help Desk funzionante dal Lunedì al Venerdì dalle 9.00 alle 13.00 e dalle 14.00 alle 17.00, raggiungibile tramite Numero Verde e mail;
- manutenzione correttiva finalizzata alla rimozione di malfunzionamenti e al ripristino delle corrette funzionalità, sia tramite correzione del software custom, sia attraverso applicazione di opportune "patch" per software di terze parti;
- manutenzione adeguativa volta ad adattare i sistemi ai mutamenti di ambiente;
- piccola manutenzione evolutiva finalizzata al perfezionamento e all'ottimizzazione dei sistemi in essere.

5. MODALITA' DI EROGAZIONE, DI ATTIVAZIONE E DI REMUNERAZIONE DEI SERVIZI

Nell'ambito della presente convenzione le prestazioni richieste potranno essere erogate nelle seguenti modalità:

- Continuativa
- Progettuale
- Mista

5.1 MODALITA' CONTINUATIVA

5.1.1 Erogazione

In questa modalità potranno essere richieste ed erogate tutte e tre le tipologie di servizio previste dal capitolato:

- Servizi di supporto
- Servizi di sviluppo
- Servizi di gestione e manutenzione

Generalmente i Servizi di gestione e manutenzione sono erogati in modalità continuativa, da inizio a fine contratto senza soluzione di continuità.

In alcune Amministrazioni i Servizi di sviluppo e di supporto vengono svolti in collaborazione da figure professionali del Fornitore e dell'Amministrazione e non sono tutti pianificabili a inizio contratto. In tal senso, anche per queste tipologie di Servizi è prevista la modalità di erogazione continuativa. In questo caso prima dell'avvio delle attività è prevista una fase di negoziazione che si conclude con la condivisione tra le parti del piano delle attività che dovranno essere eseguite dal fornitore e dalla stima di tempi e costi, che verrà monitorata almeno trimestralmente in fase di rendicontazione. Anche le variazioni del piano sono oggetto di negoziazione.

Il Fornitore deve garantire la consegna di tutti gli oggetti, che gli sono stati affidati, previsti dal 'ciclo di vita' prescelto per la messa in esercizio del prodotto sviluppato. Il materiale e la documentazione devono essere quelli concordati con l'Amministrazione.

L'Amministrazione e il Fornitore verificheranno che i prodotti realizzati superino positivamente i collaudi/verifiche di conformità necessari. Gli eventuali errori o malfunzionamenti riscontrati sia in sede di collaudo/verifica di conformità sia durante l'utilizzo dei prodotti realizzati, devono essere corretti, a totale cura e spese del Fornitore, entro il termine concordato con l'Amministrazione.

Non saranno considerati validi prodotti che presentino difetti o difformità rispetto a quanto concordato.

Le risorse che verranno impiegate nelle attività continuative devono essere di gradimento dell'Amministrazione e devono avere i requisiti di professionalità richiesti e dichiarati dal Fornitore. E' facoltà dell'Amministrazione verificare in via preventiva le competenze tecnico-professionali del personale specialistico proposto.

L'Amministrazione si riserva la facoltà di ricusare detto personale per giustificati motivi.

I controlli e le verifiche del personale effettuati dall'Amministrazione non liberano il Fornitore dagli obblighi e responsabilità inerenti al contratto.

Competeranno all'Amministrazione la supervisione e il controllo delle prestazioni rese dal personale messo a disposizione dal Fornitore per l'adempimento dei servizi ordinati.

5.1.2 Remunerazione

I Servizi di gestione e manutenzione saranno remunerati a canone condiviso tra Amministrazione e Fornitore a valle dell'assessment di cui al paragrafo successivo.

Il canone di Gestione e Manutenzione sarà così articolato:

Descrizione	
1	Gestione e Manutenzione annuale correttiva / adeguativa di un DATA MART SEMPLICE
2	Gestione e Manutenzione annuale correttiva / adeguativa di un DATA MART AVANZATO
3	Gestione e Manutenzione annuale correttiva / adeguativa di un DATA MART COMPLESSO
4	Gestione e manutenzione annuale di un DATA MART SEMPLICE - ETL da sorgente dati strutturata/semistrutturata - aggiornamento periodico dei dati
5	Gestione e manutenzione annuale di un DATA MART AVANZATO - ETL da sorgente dati strutturata/semistrutturata - aggiornamento periodico dei dati
6	Gestione e manutenzione annuale di un DATA MART COMPLESSO- ETL da sorgente dati strutturata/semistrutturata - aggiornamento periodico dei dati
7	Gestione e Manutenzione annuale correttiva / adeguativa di un sistema di BI di LIVELLO 1
8	Gestione e Manutenzione annuale correttiva / adeguativa di un sistema di BI di LIVELLO 2
9	Gestione e Manutenzione annuale correttiva / adeguativa di un sistema di BI di LIVELLO 3

Legenda		
DATA MART (Nel contesto del capitolato si intende una porzione di data warehouse identificata da una fact table e dalle dimensioni ad essa associate)	SEMPLICE	Fino a 10 KPI* e fino a 20 dimensioni
	AVANZATO	da 11 a 20 KPI* e fino a 50 dimensioni
	COMPLESSO	21 a 50 KPI* e da 51 dimensioni
BUSINESS INTELLIGENCE	LIVELLO 1	Da 0 a 50 report/cruscotti/interfacce di analisi
	LIVELLO 2	Da 51 a 100 report/cruscotti/interfacce di analisi
	LIVELLO 3	Da 101 a 500 report/cruscotti/interfacce di analisi

KPI* **Key Performance Indicator**: indicatore essenziale di prestazione

I servizi di **sviluppo e di supporto** sono remunerati a consumo, previa condivisione del piano e relativa rendicontazione di cui ai successivi paragrafi.

5.1.3 Attivazione

Successivamente alla stipula della convenzione quadro, l'Amministrazione richiederà al Fornitore l'esecuzione di un assessment finalizzato alla verifica del contesto tecnologico e applicativo dell'Amministrazione stessa.

Le informazioni raccolte dovranno essere aggiornate dal Fornitore ogni volta che un evento nel corso del contratto ne modifichi la consistenza e messe a disposizione dell'Amministrazione.

A valle dell'Assessment l'Amministrazione invierà al Fornitore una Richiesta Preliminare di Fornitura. Nel caso di attività continuative, la richiesta deve contenere:

- Durata della fornitura
- Tipologia e quantità in percentuale dei servizi richiesti
- Tipologia e quantità delle figure professionali
- Modalità di remunerazione

Entro 15 giorni solari dalla ricezione della Richiesta Preliminare, il Fornitore dovrà predisporre un **Piano di Attività** che dovrà contenere:

- Il dimensionamento dei gruppi di lavoro che dovranno erogare tali servizi, in termini di figure professionali e giornate/uomo stimate,
- Il costo della fornitura determinato sulla base delle risorse professionali da impiegare e delle relative tariffe (euro al giorno) proposte in fase di aggiudicazione.

Qualora l'Amministrazione richieda modifiche al Piano delle Attività, il Fornitore deve inviare entro 5 giorni solari un nuovo Piano che recepisca le osservazioni.

Una volta approvato il Piano delle Attività, l'Amministrazione procederà all'emissione dell'ordinativo che determinerà l'avvio della fornitura.

Nel corso della fornitura il Piano di Attività potrà essere modificato/aggiornato, in accordo fra le parti, ogniqualvolta ragioni di carattere organizzativo, normativo o finanziario lo richiedano.

In particolare è facoltà di una Amministrazione che ha attivato una fornitura di Servizi in modalità continuativa di poter convertire una parte del contratto in modalità progettuale.

5.1.4 Rendicontazione

Il Fornitore deve fornire all'Amministrazione un rapporto sulle attività svolte e sulle risorse impegnate, con periodicità almeno trimestrale.

I rapporti di attività prodotti nella forma che sarà concordata con l'Amministrazione, dovranno essere

approvati prima della emissione delle fatture a cui si riferiscono.

Le attività di rendicontazione non sono onerose per l'Amministrazione.

5.1.5 Fatturazione

Previo accertamento della conformità delle prestazioni effettuate, le fatture dovranno essere inviate all'Amministrazione contraente con periodicità trimestrale posticipata sia per la remunerazione a consumo che a canone.

5.2 MODALITA' PROGETTUALE

Questa modalità è applicabile nei casi in cui l'oggetto della fornitura è definito con sufficiente dettaglio già in fase di richiesta e non si prevedono variazioni significative dello stesso.

5.2.1 Erogazione

In questa modalità potranno essere richieste ed erogate le seguenti tipologie di servizio previste dal capitolato:

- Servizi di supporto
- Servizi di sviluppo

Per utilizzare questa modalità l'Amministrazione deve individuare obiettivi, inizio e fine, vincoli del progetto e tipologia della figure professionali coinvolte. Nel caso di servizi di sviluppo devono essere identificati i requisiti funzionali e non funzionali (tecnici, di sistema, di qualità).

5.2.2 Remunerazione

In questa modalità i servizi sono remunerati a corpo.

5.2.3 Attivazione

Successivamente alla stipula della convenzione, l'Amministrazione invierà al Fornitore una Richiesta Preliminare di Progetto, che deve contenere:

- Descrizione dell'obiettivo
- Data prevista di inizio progetto
- Data prevista di fine progetto
- Eventuali vincoli di progetto
- Tipologia della figure professionali coinvolte

- Documentazione dei requisiti funzionali e non funzionali
- Luogo di erogazione dei Servizi

Entro 15 giorni solari (salvo diverso accordo con l'Amministrazione) dalla ricezione della Richiesta Preliminare, il Fornitore dovrà predisporre un Progetto, che deve esporre almeno le seguenti informazioni:

- Piano di lavoro, contenente l'elenco delle fasi e delle attività previste, con le relative date di inizio e fine, le milestone e i relativi deliverable previsti, con l'indicazione di quali possono costituire un obiettivo intermedio e dare origine a fatturazione
- Ruoli e responsabilità previste nel progetto
- Tempi di attivazione
- Tipologia e numero delle figure professionali che saranno impiegate
- Stima complessiva del progetto, calcolata come somma delle giornate delle figure professionali valutate al punto precedente
- L'elenco delle risorse proposte e, su richiesta dell'Amministrazione, i relativi curriculum vitae
- Periodicità degli Stati di avanzamento

L'Amministrazione ha la facoltà di approvare il Progetto, ovvero di comunicare la richiesta di eventuali modifiche e/o integrazioni. In tal caso il Fornitore dovrà apportare al progetto le modifiche richieste e presentare la versione definitiva entro 5 giorni.

L'Amministrazione approva il progetto esecutivo e stipula il contratto con il fornitore.

Nel corso della durata del contratto l'Amministrazione potrà richiedere la variazione (in aumento o in diminuzione) ogniqualvolta ragioni di carattere organizzativo, normativo o finanziario lo richiedano. Il Fornitore dovrà di conseguenza aggiornare il Progetto e l'Amministrazione dovrà adeguare l'ordinativo di fornitura.

5.2.4 Rendicontazione

Con periodicità almeno trimestrale il Fornitore dovrà presentare all'Amministrazione contraente uno stato di avanzamento lavori, contenente le seguenti informazioni:

- Dettaglio delle attività svolte
- Eventuali problemi aperti e criticità
- Variazioni di progetto emerse nel periodo
- Eventuali ritardi rispetto al piano di progetto

Al raggiungimento di ciascuna milestone di progetto e alla consegna del prodotto richiesto (ultimazione progetto), l'Amministrazione effettuerà il collaudo/verifica di conformità, di prassi secondo le seguenti modalità:

- Il fornitore, di concerto con l'Amministrazione contraente, invia 15 giorni solari prima della data del collaudo/verifica di conformità la comunicazione “pronti al collaudo” e la documentazione inerente il piano di collaudo/verifica di conformità;
- Entro 10 giorni solari dalla data di collaudo/verifica di conformità, l'Amministrazione fornisce l'approvazione della documentazione relativa al collaudo/verifica di conformità; nel caso di richieste di modifiche o integrazioni alla documentazione, entro 5 giorni solari dalla data di collaudo, il fornitore deve provvedere alla consegna della documentazione stessa aggiornata;
- In fase di primo collaudo/verifica di conformità, qualora i test effettuati non risultino conformi alle specifiche di dettaglio delle prove di collaudo, il fornitore dovrà correggere le non conformità accertati entro 10 giorni solari; l'Amministrazione contraente entro 10 giorni dal secondo invio del “pronti al collaudo” procederà ad una seconda prova di collaudo/verifica di conformità;
- In caso di esito sfavorevole della seconda prova, se entro 30 giorni solari non si arrivi all'esito positivo e concordato del collaudo/verifica di conformità, per fatti direttamente imputabili al fornitore, oltre all'applicazione delle penali previste in Convenzione, è facoltà dell'Amministrazione contraente di risolvere il Contratto.

5.2.5 Garanzia

Ogni prodotto realizzato deve essere pienamente rispondente ai requisiti funzionali espressi, alle normative vigenti, ai requisiti non funzionali nonché agli standard, linee guida e miglior prassi richiesti dall'Amministrazione contraente. Ne discende che eventuali anomalie, difettosità residua non intercettata durante le fasi di collaudo/verifica di conformità dell'ente, riscontrabili sul software realizzato e/o modificato devono essere rimosse a totale carico del fornitore per un periodo di 12 mesi successivi al collaudo/verifica di conformità. Pertanto, il Fornitore dovrà garantire la tempestiva rimozione dei difetti del software nuovo e/o modificato nonché la correzione e/o il ripristino delle basi dati deteriorate come ripercussione dei difetti nei tempi indicati nel Contratto.

5.2.6 Fatturazione

La fatturazione potrà essere effettuata al raggiungimento delle milestone specificate nel piano di progetto come obiettivi intermedi e alla consegna del prodotto, previo accertamento di conformità agli obiettivi e ai requisiti di progetto.

5.3 MODALITÀ MISTA

Questa modalità può essere utilizzata quando l'Amministrazione voglia realizzare prodotti con obiettivi già definiti e con requisiti chiari e tempi pianificabili ed anche attività non pianificabili a priori. In tal caso il corrispettivo economico è la somma delle due componenti valutate come precedentemente descritto.

5.4 DOCUMENTAZIONE

Le attività richieste nel presente Capitolato comportano la stesura e l'aggiornamento di tutta la documentazione necessaria secondo gli standard adottati dall'Amministrazione. La documentazione degli interventi eseguiti riguardanti attività tecniche o progettuali è da intendersi parte integrante della fornitura e dovrà essere consegnata in formato elettronico secondo la pianificazione concordata.

La documentazione tecnico-specialistica relativa ad interventi ed attività eseguite è a carico del Fornitore e deve essere prodotta utilizzando strumenti di gestione documentale e di reporting forniti dall'Amministrazione. Strumenti alternativi potranno essere proposti dal Fornitore nell'offerta tecnica per i quali non è previsto alcun corrispettivo.

5.5 ORARIO E LUOGO DI LAVORO

La giornata lavorativa di ogni figura professionale è di norma di otto ore e si svolge dal lunedì al venerdì. In casi di necessità, a richiesta dell'Amministrazione, l'attività può essere svolta oltre il normale orario di lavoro e in giornate non lavorative. L'Amministrazione potrà richiedere altresì l'utilizzo delle Figure professionali anche per mezza giornata.

Le prestazioni oggetto del presente capitolato potranno essere svolte sia presso gli uffici dell'Amministrazione, anche con utilizzo di strumentazione di supporto messa a disposizione da parte della stessa, sia da remoto presso una sede del Fornitore, a seconda di quanto richiesto.

5.6 AVVICENDAMENTO CONTRATTUALE

Al fine di rendere il più efficace possibile l'avvicendamento contrattuale, il Fornitore dovrà rendere

disponibile entro 30 giorni lavorativi le risorse necessarie al passaggio di consegne dal Fornitore uscente. La tipologia di figure professionali, il loro numero e le modalità di esecuzione di tale passaggio dovranno essere concordate con l'Amministrazione. La presa in carico di tale know-how dovrà avvenire a titolo non oneroso per l'Amministrazione.

Entro il termine della fornitura, il Fornitore, a titolo non oneroso, dovrà trasferire il know-how acquisito all'Amministrazione o a terzi dalla stessa designati.

6. FIGURE PROFESSIONALI

Le figure professionali richieste quale Gruppo di Lavoro minimo sono le seguenti:

- Capo Progetto Business Analytics CP
- Progettista di Sistemi di Business Analytics PS
- Analista di Sistemi di Business Analytics AS
- Data Scientist DS
- Specialista di Data Lake e DWH SDD
- Specialista di Data Visualization SDV

6.1 CARATTERISTICHE DELLE FIGURE PROFESSIONALI

Si rinvia all'Allegato A – “Caratteristiche dei Profili professionali”, parte integrante del presente Capitolato.

7. RESPONSABILE DEL CONTRATTO

Il Fornitore dovrà mettere a disposizione di ciascuna Amministrazione contraente una figura professionale esperta nel project management, nella composizione di gruppi di lavoro adeguati alle esigenze dei progetti, con elevate capacità organizzative, tecniche, di relazione con i clienti, destinata a svolgere compiti di supervisione e coordinamento delle attività e delle risorse dei gruppi di lavoro e di interfaccia unica con le competenti strutture tecniche dell'Amministrazione per la gestione di del contratto e per la pianificazione, controllo e valutazione delle attività del personale dedicato.

Nel caso in cui l'Amministrazione, a suo insindacabile giudizio, non lo ritenesse idoneo a svolgere i compiti citati, il responsabile del contratto deve essere sostituito.

Tale figura professionale è messa a disposizione senza nessun onere per l'Amministrazione.

8. OSSERVANZA DI NORME, LEGGI E REGOLAMENTI

La Ditta aggiudicataria è tenuta all'osservanza delle norme di legge e di regolamento adottate dalle Autorità competenti in materia di contratti di lavoro, sicurezza, protezione dei dati personali e di quant'altro possa comunque interessare la presente procedura, e successivi aggiornamenti.

Inoltre, gli Enti che potranno aderire alla Convenzione adottano al proprio interno policy, linee guida, disciplinari in ambito ICT e sicurezza IT che la Ditta aggiudicataria è tenuta a rispettare.

9. QUALITÀ E LIVELLI DEI SERVIZI

Il Fornitore dovrà produrre ed inviare all'Amministrazione, con cadenza trimestrale all'indirizzo di posta elettronica da essa indicato, un report con i dati relativi ai livelli di servizio, effettivamente conseguiti, per ciascuno dei tre mesi cui il report si riferisce, nell'ambito del contratto di fornitura. Tale report dovrà essere inviato entro i 20 giorni successivi alla chiusura del trimestre di riferimento al Referente tecnico dell'Amministrazione.

9.1 SLA (SERVICE LEVEL AGREEMENT)

Nel presente paragrafo sono elencati i Livelli di Servizio oggetto di monitoraggio. Per ciascuno di tali Livelli di Servizio è definito uno SLA minimo, corrispondente alla qualità prevista dalla Convenzione.

Affidabilità e maturità delle soluzioni informatiche rilasciate

Per i primi sei mesi di esercizio (o per periodi diversi concordati con le Amministrazioni, nel caso di applicazioni che prevedano un utilizzo più sporadico), le soluzioni informatiche rilasciate (nuove applicazioni o manutenzioni evolutive che modifichino oltre il 30% delle funzionalità dell'applicazione) verranno sottoposte al monitoraggio degli errori segnalati, al fine di rilevarne l'affidabilità. Il valore dell'indicatore di difettosità (NDIF) non dovrà superare i valori riportati nella seguente tabella, che tiene conto della gravità degli errori e della criticità dell'applicazione:

Criticità dell'applicazione	Gravità dell'errore	NDIF
A	1	1
A	2	3
A	3	8

M	1	2
M	2	5
M	3	10
B	1	5
B	2	10
B	3	12

dove

Criticità dell'applicazione = definita dalla struttura Alta, Media, Bassa in base ad alcuni criteri quali:

- numero degli utenti interni
- tipologia degli utenti interni
- implementazione di servizi a scadenza
- livello di disponibilità

Gravità dell'errore è così definita:

1= Errore che blocca la regolare attività del sistema

2= Errore per il quale si attiva una soluzione temporanea

3= Errore che non pregiudica le attività del sistema

NDIF = Numero max di errori nel periodo di osservazione

Efficienza negli interventi di rimozione degli errori

Le soluzioni informatiche rilasciate in esercizio verranno sottoposte al monitoraggio degli errori segnalati, al fine di rilevare l'efficienza delle risorse del Fornitore nella rimozione degli errori. Il valore dell'indicatore di efficienza (RERR) nell'arco di un trimestre non dovrà essere inferiore ai valori riportati nella seguente tabella, che tiene conto della gravità degli errori e della criticità dell'applicazione:

Criticità dell'applicazione	Gravità dell'errore	Tempo limite	RERR	Tempo max
-----------------------------	---------------------	--------------	------	-----------

A	1	4 ore	96%	12 ore per il restanti 4%
A	2	12 ore	96%	24 ore per il restanti 4%
A	3	24 ore	96%	48 ore per il restanti 4%
M	1	6 ore	96%	16 ore per il restanti 4%
M	2	16 ore	96%	32 ore per il restanti 4%
M	3	32 ore	96%	64 ore per il restanti 4%
B	1	8 ore	96%	20 ore per il restanti 4%
B	2	24 ore	96%	48 ore per il restanti 4%
B	3	48 ore	96%	96 ore per il restanti 4%

dove

Criticità dell'applicazione = definita dalla struttura Alta, Media, Bassa in base ad alcuni criteri quali:

- numero degli utenti
- tipologia degli utenti
- implementazione di servizi a scadenza
- livello di disponibilità dell'applicazione

Gravità dell'errore è così definita:

1= Errore che blocca la regolare attività del sistema

2= Errore per il quale si attiva una soluzione temporanea

3= Errore che non pregiudica le attività del sistema

Tempo limite = tempo limite di rimozione dell'errore e ripristino della funzionalità, misurato dal momento della segnalazione dell'errore alle risorse del Fornitore al rilascio per il deploy in produzione. Il tempo indicato si intende in ore lavorative.

RERR= La percentuale degli errori segnalati alle risorse del Fornitore che devono essere rimossi nel tempo limite.

Tempo max = tempo massimo in cui devono essere rimossa la restante percentuale di errori che non devono essere rimossi nel tempo limite, misurato dal momento della segnalazione dell'errore alle

risorse del Fornitore al rilascio per il deploy in produzione. Il tempo indicato si intende in ore lavorative.

SERVIZI STANDARD A CANONE

Efficienza della gestione della fornitura

Negli interventi programmati dovranno essere rispettate le milestone di consegna; il ritardo, calcolato secondo la formula seguente, deve essere ≤ 0 nel 98% delle milestone previste dal piano:

$$RSC = Dc - Dp$$

dove

Dc = data di effettiva consegna

Dp = data di consegna pianificata

Tipologia Servizio		Livello
Gestione della fornitura	Slittamento milestone di consegna	≤ 0 nel 98% delle scadenze

Efficienza risoluzione malfunzionamento (ticket)

Tipologia del servizio		Bloccante	Parzialmente bloccante	Non grave
Presa in carico	Tempo di presa in carico	Entro 1 ora	Entro 2 ore	Entro 4 ore
Risoluzione malfunzionamento	Tempo di risoluzione malfunzionamento	Entro 2 ore	Entro 4 ore	Entro 8 ore

ALLEGATI

E' parte integrante del presente Capitolato l'Allegato A – Caratteristiche dei Profili professionali