

**Capitolato Speciale d'appalto del Servizio di  
Gestione e Manutenzione del Sistema di Telecontrollo  
degli Impianti di Depurazione,  
Collettori Fognari e Stazioni di Pompaggio  
della Provincia Autonoma di Trento**

**- Parte Tecnica -**

# Indice generale

<b>Art. 1) Consistenza dei Servizi in Appalto.....</b>	<b>5</b>
1.1. Premessa	5
1.2. Oggetto e Servizi in Appalto	5
1.3. Periodo di Validità Contrattuale	5
1.4. Criticità	6
1.5. Produttività Attesa	6
1.6. Restituzione del Sistema a fine Appalto	6
<b>Art. 2) Oneri a Carico dell'Impresa Contraente.....</b>	<b>7</b>
2.1. Elenco degli Oneri	7
2.2. Distribuzione degli Oneri	7
2.3. Risorse Umane	7
2.4. Supporto all'Utenza	12
2.5. Prestazioni Locali	12
2.6. Indicazioni della Committenza	13
2.7. Acquisizioni Specialistiche	13
2.8. Consulenze	13
2.9. Sicurezza	14
2.10. Difformità	14
2.11. Documentazione	14
2.12. Forniture dell'Impresa	15
<b>Art. 3) Compenso Economico.....</b>	<b>16</b>
3.1. Generalità	16
3.2. Spettanza Bimestrale Stimata (SBS)	16
3.3. Spettanza Bimestrale Effettiva (SBE)	16
3.4. Penalità	17
<b>Art. 4) Contesto Operativo.....</b>	<b>18</b>
4.1. Aree di Competenza	18
4.2. Figure Referenti	18
4.3. Organizzazione delle Attività	19
4.4. Gruppo di Lavoro	20
4.5. Riunioni di Coordinamento con la Committenza	20
<b>Art. 5) Figure Referenti.....</b>	<b>21</b>
5.1. Prestazione richiesta alle Figure Referenti	21
5.2. Fascicolo di Incarico	22
5.3. Requisiti minimi	22
5.4. Pubblicazione del Fascicolo di Incarico	23
5.5. Sostituzione	23
<b>Art. 6) Servizio di Gestione.....</b>	<b>25</b>
6.1. Generalità	25
6.2. Servizi in Produzione	25
6.3. Servizi Ereditati da prendere in carico	26
6.4. Backup riservato	26
<b>Art. 7) Servizio di Manutenzione.....</b>	<b>27</b>
7.1. Generalità	27
7.2. Manutenzione Correttiva	27
7.3. Manutenzione Adattativa	27
7.4. Manutenzione Evolutiva	27
<b>Art. 8) Qualità di Servizio.....</b>	<b>29</b>
8.1. Indici e Performance	29

<b>Art. 9) Impianti.....</b>	<b>30</b>
9.1. Generalità	30
9.2. Ubicazione	30
9.3. Tipologia e Dotazione	31
9.4. Supporto Tecnico agli Impianti	31
9.5. Accesso fisico in Sicurezza	31
<b>Art. 10) Dotazione di Impianto.....</b>	<b>32</b>
10.1. Generalità	32
10.2. Impianti di Depurazione e Stazioni di Pompaggio	32
10.3. Impianti di Collettamento Fognario	33
10.4. Connessioni Sistema / Utente	34
<b>Art. 11) Utenza.....</b>	<b>35</b>
11.1. Tipologie	35
11.2. Ambiti	35
11.3. Profili	35
11.4. Personale Utente	35
11.5. Dispositivi	36
11.6. Strumenti Utente	36
<b>Art. 12) Prescrizioni e Linee Guida.....</b>	<b>37</b>
12.1. Generalità	37
12.2. Database di Sistema	38
12.3. Servizio Produttività	39
12.4. Schematico	40
12.5. Portale Unico	41
12.6. Rappresentazioni Grafiche	42
12.7. Rilievo Topografico con Scansione 3D	43
12.8. Funzionalità SCADA e Comando Utenze	43
12.9. Funzionalità e Tecnologie	44
<b>Art. 13) Elenco delle Attività.....</b>	<b>47</b>
13.1. Esecutività	47
13.2. Allegati	47
<b>Art. 14) Documentazione in visione.....</b>	<b>48</b>
14.1. Generalità	48
14.2. Elenco dei Documenti in Visione	48

## **Legenda**

Nel testo a seguire verranno utilizzate le seguenti abbreviazioni o equivalenze:

- Allegati Allegati al presente Capitolato Speciale di Appalto;
- Attività Attività di Servizio;
- Capitolato Il presente Capitolato Speciale d'Appalto;
- Committenza Ente Appaltante;
- Componente Componente fisico supervisionato, appartenente ad un specifico raggruppamento standard di segnali di I/O, come descritto in allegato;
- Contratto Contratto di cui al presente Capitolato
- Figura Competente Requisiti tecnico professionali richiesti al personale operativo nell'espletamento di un preciso incarico;
- Figura Referente Responsabile d'Area / Referente (responsabile) d'Area;
- Funzionalità Azione operata dal Sistema in relazione all'utenza nel contesto dell'erogazione di uno specifico servizio;
- Giorni Giorni naturali e consecutivi;
- Impianto Impianti di Depurazione, Collettori Fognari e Stazioni di Pompaggio della Provincia Autonoma di Trento;
- Impresa Contraente Impresa firmataria del contratto relativo al presente Capitolato Speciale di Appalto;
- Indice Valore bimestrale che definisce la quantità e la qualità della prestazione in un determinato ambito;
- Orario Lavorativo 8:30 – 12:30 / 13:30 – 17:30 dei giorni feriali, sabato escluso;
- Performance Valore calcolato sulla variabilità degli indici a definizione del trend quantitativo / qualitativo di un determinato servizio ed utilizzato per determinare il valore economico del servizio stesso, quindi della produttività attribuita ai Responsabili d'Area.  
Pg, Pd, Ps e Pi sono i parametri di Performance Generale, dell'Area Direttiva, dell'Area Servizi e dell'Area Impianti;
- Punto di Misura Impianto tecnologico per la misura della portata sui Collettori Fognari;
- Punto di Verifica Scadenza a fine bimestre atta a verificare una specifica attività;
- Responsabile Impianti Responsabile Area Impianti;
- Responsabile Servizi Responsabile Area Servizi;
- Responsabile Tecnico Responsabile Area Direttiva / Capo Progetto / Team Manager;
- Scada DOS Applicativo proprietario per il controllo di supervisione, l'acquisizione dati ed il comando delle macchine installate presso gli Impianti;
- Servizio Prestazione richiesta dal presente Capitolato Speciale di Appalto;
- Sistema Sistema di Telecontrollo degli Impianti;
- Utente Tutto quanto collegato al Sistema nella fruizione o nell'intermediazione di servizi o funzionalità. Utenza;

## Art. 1 Consistenza dei Servizi in Appalto

---

### 1.1. Premessa

Il *Sistema di Telecontrollo* citato all'oggetto del presente appalto nasce all'inizio degli anni "90 per volontà della Provincia Autonoma di Trento.

A tutela degli investimenti pubblici effettuati, anche in relazione alle implementazioni impiantistiche occorse, si intende affidare detto *Sistema* ad idonea *Impresa* che ne curi la gestione e ne effettui la manutenzione richiesta.

L'*Impresa* partecipante è tenuta a prendere atto delle *Criticità* sotto elencate e valutare con attenzione l'impegno necessario ad ottemperare alle richieste del presente *Capitolato Speciale di Appalto*.

### 1.2. Oggetto e Servizi in Appalto

#### 1. Oggetto dell'Appalto

*"Servizio di Gestione e Manutenzione del Sistema di Telecontrollo degli Impianti di Depurazione, Collettori Fognari e Stazioni di Pompaggio della Provincia Autonoma di Trento"* di seguito abbreviato in *Servizio*.

#### 2. Definizione di Sistema di Telecontrollo

Sistema informatico per la supervisione e l'automazione degli *Impianti*, di cui all'Art. 9, a servizio dell'*Utenza*, di cui all'Art. 11, di seguito abbreviato in *Sistema*.

#### 3. Servizio di Gestione

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad erogare in continuità i servizi e le funzionalità all'*Utenza* così come descritto all'Art. 6.

#### 4. Servizio di Manutenzione

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad erogare il servizio di manutenzione al *Sistema*, così come descritto all'Art. 7.

### 1.3. Periodo di Validità Contrattuale

Il periodo di validità del *Contratto* è stabilito in 9 anni con decorrenza dalla data del primo documento formale comprovante l'impegno nel *Servizio*.

#### 1. Periodo Preparatorio

Facoltà dell'*Impresa Contraente* fruire del periodo preparatorio della durata massima compatibile al periodo minimo di *Erogazione del Servizio*. Qualora la data di decorrenza del *Contratto* corrisponda al primo giorno di un mese dispari il *Periodo Preparatorio* massimo fruibile equivale a tre bimestri interi.

L'incidenza economica dell'attività preparatoria è stimata percentualmente sull'importo di contratto, quindi compensata come quota fissa nei pagamenti relativi all'erogazione del *Servizio* così come riportato all'Art.3.2.

#### 2. Periodo di Erogazione del Servizio

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad erogare il *Servizio* per un periodo compreso tra 51 e 54 bimestri interi. Sono considerati bimestri interi la successione "*mese dispari – mese pari: gennaio – febbraio, marzo – aprile, maggio – giugno, ecc...*".

L'importo a base d'appalto è stimato sull'erogazione del *Servizio* per nove anni ed è inclusivo dei costi preparatori.

#### 1.4. Criticità

L'Impresa partecipante, nel predisporre l'offerta di gara, prende atto delle criticità insite nel Servizio, tra cui:

- lo stato di fatto del Sistema;
- la consistenza della documentazione;
- la consistenza dei servizi in eredità;

dove nel caso di aggiudicazione:

- è tenuta a disporre delle *Risorse Umane* adatte all'erogazione del Servizio così come previste all'Art.2.3;
- è tenuta a testare l'operatività dei Servizi Base, elencati all'Art. 6.2.3, con congruo anticipo all'erogazione;
- è tenuta ad operare la manutenzione evolutiva in rispondenza alle *Prescrizioni e Linee Guida* di cui all'Art. 12;

#### 1.5. Produttività Attesa

##### 1. Sforzo (effort)

L'Impresa Contraente è tenuta a mettere in atto lo sforzo produttivo adeguato a soddisfare quanto richiesto dal Servizio.

**La produttività bimestrale complessiva deve risultare superiore o equiparabile a quella esprimibile dallo sforzo collettivo operato dalle figure professionali stimate e descritte alle Risorse Umane all'Art.2.3.1, quindi trovare corrispondenza nel complesso delle attività pianificate ed attive nel periodo, così come previsto all'Art.4.3.**

##### 2. Punti di Verifica

L'Impresa Contraente è tenuta a perseguire gli obiettivi descritti ai *Punti di Verifica*, predeterminati e perfezionati in itinere, previsti per le Attività di cui all'Art. 13.

La differenza tra obiettivo e risultato incide sulla *Qualità di Servizio* nelle modalità riportate all'Art. 8 quindi sulla percentuale di Servizio posta a compensazione così come previsto all'Art. 3.

#### 1.6. Restituzione del Sistema a fine Appalto

L'Impresa Contraente è tenuta a collaborare con l'impresa subentrante al fine di operare il completo passaggio di consegna del Sistema senza interruzione ai servizi in erogazione.

L'Impresa Contraente si impegna inoltre a non disporre vincoli sulle funzionalità rese disponibili dalle tecnologie implementate, quindi allo scadere del presente *Capitolato Speciale di Appalto*, provvedere a rilasciare la dichiarazione di restituzione del Sistema affidato in gestione e cura, pienamente funzionale, documentato ed esente da vincoli e/o oneri arbitrariamente introdotti.

## Art. 2 Oneri a Carico dell'Impresa Contraente

---

### 2.1. Elenco degli Oneri

#### 1. Oneri a carico

**Sono a carico dell'Impresa Contraente tutti gli oneri derivanti dall'erogazione del Servizio di cui al presente Capitolato Speciale di Appalto.**

Oltre ai costi diretti sono da ritenere inclusi i costi indotti, anche se non puntualmente citati, tra cui quelli relativi a:

- *Risorse Umane*;
- Gestione formale del Contratto e delle prestazioni di *Servizio*;
- Connettività e servizi accessori;
- Subentro e successivo passaggio di consegna;
- *Manutenzione Evolutiva* di cui all'Art.7.4;
- *Acquisizioni Specialistiche*;
- Validazione all'integrazione nel *Sistema* dei dispositivi citati all'Art.11.5;
- Valore aggiunto dichiarato in Offerta Tecnica a formazione di migliore punteggio;
- Formazione e supporto *Utenza*;
- Configurazione *Impianti*, Art.7.3.2;
- Manutenzione e cura dei dati e della documentazione.

#### 2. Oneri Esclusi

Salvo diversamente specificato in Offerta Tecnica, sono a carico dell'Ente Appaltante i seguenti oneri:

- connettività dati presso gli *Impianti*;
- interventi hardware presso gli *Impianti*.

### 2.2. Distribuzione degli Oneri

Il Servizio è stimato gravare sulle *Aree di Competenza*, di cui all'Art.4.1, nella misura:

- 1/3 = *Area Direttiva*;
- 1/3 = *Area Servizi*;
- 1/3 = *Area Impianti*;

L'Impresa Contraente è tenuta ad utilizzare la risorsa all'interno dell'Area di spettanza.

### 2.3. Risorse Umane

#### 1. Stimate

Il Servizio è stimato sulla *Produttività Attesa*, di cui all'Art.1.5, dall'operatività a tempo pieno nell'intero periodo di contrattuale, delle 9 (nove) figure di seguito elencate e stabilmente dislocate alle tre *Aree di Competenza* e dalla condivisione di una risorsa, equivalente ad 1 (uno) tecnico a tempo pieno, nell'alternanza delle molteplici figure elencate. Seguono elenchi:

- Risorse Umane *Area Direttiva*;
- Risorse Umane *Area Servizi*;
- Risorse Umane *Area Impianti*;
- Risorse Umane condivise.

<p><b>Risorse Umane Area Direttiva</b></p> <p>stimate in 9 (nove) FTE (full time equivalent) corrispondente all'intero periodo di validità del Contratto, per ciascuna delle seguenti figure:</p>	
<p>N.1 Project Leader IT</p>	<p>(*) È responsabile della realizzazione dei progetti IT affidati nei tempi e nei costi concordati, coordinando le funzioni e le risorse aziendali coinvolte. Partecipa alla definizione del progetto con il cliente interno/esterno e pianifica le sue fasi di realizzazione. Favorisce l'integrazione e lo scambio di informazioni delle funzioni coinvolte nella realizzazione del progetto. Verifica il rispetto dei tempi e dei costi delle singole fasi di realizzazione, individua le cause degli scostamenti e interviene direttamente o negoziando con i direttori delle funzioni coinvolte per raggiungere gli obiettivi prefissati. Individua nel piano di progetto le aree di rischio e propone soluzioni tecniche e organizzative per il loro monitoraggio e la loro gestione.</p>
<p>N.1 System Engineer</p>	<p>(*) Analizza le esigenze e i flussi informativi di ambienti organizzativi complessi e definisce l'architettura di sistema. Individua le migliori soluzioni hardware, sistemiche e applicative per soddisfare le esigenze di utilizzo della rete aziendale, considerando l'impatto economico e la scalabilità. Considera inoltre la messa a rischio del processo produttivo e, a tal fine, supporta gli acquisti nel determinare la scelta del fornitore, anche per quanto concerne il conto lavoro. Coordina le attività dei sistemisti e dei tecnici HW/SW. Si interfaccia in modo continuo con il cliente e delibera la produzione delle commesse.</p>
<p>N.1 Sistemista</p>	<p>(*) È responsabile della gestione operativa di sistemi operativi, server e reti locali. Identifica, analizza e risolve i problemi operativi che possono verificarsi. Svolge le operazioni di normale manutenzione dei sistemi e fornisce assistenza agli utenti affiancando i tecnici HW/SW in caso di problemi complessi. Mantiene i contatti con i fornitori e cura il proprio aggiornamento professionale per assicurare la risposta alle esigenze aziendali.</p>

<p><b>Risorse Umane Area Servizi</b></p> <p>stimate in 9 (nove) FTE (full time equivalent) corrispondente all'intero periodo di validità del Contratto, per ciascuna delle seguenti figure:</p>	
<p>N.1 Architect Engineer</p>	<p>(*) È responsabile dello sviluppo e della progettazione del sistema integrato di rete, dei sistemi e degli applicativi. Cura l'ottimizzazione della rete informatica e delle interfacce tra applicativi.</p>
<p>N.1 Analista Programmatore</p>	<p>(*) Analizza e interpreta le esigenze del cliente e ha in carico la progettazione, la codifica e il collaudo e la manutenzione dei programmi creati in risposta a tali esigenze. Partecipa alla stesura del disegno logico-applicativo del sistema e alla definizione delle specifiche di programmazione sulla base delle specifiche di analisi e traduce le specifiche di programmazione in coding. Guida la realizzazione dei programmi. Esegue i test di primo livello e partecipa alla stesura di piani e procedure di test/collaudo fino alla messa a punto finale. Partecipa all'installazione del sistema curando anche l'addestramento e l'assistenza degli utenti.</p>
<p>N.1 Sistemista</p>	<p>(*) È responsabile della gestione operativa di sistemi operativi, server e reti locali. Identifica, analizza e risolve i problemi operativi che possono verificarsi. Svolge le operazioni di normale manutenzione dei sistemi e fornisce assistenza agli utenti affiancando i tecnici HW/SW in caso di problemi complessi. Mantiene i contatti con i fornitori e cura il proprio aggiornamento professionale per assicurare la risposta alle esigenze aziendali.</p>

<p><b>Risorse Umane Area Impianti</b></p> <p>stimate in 9 (nove) FTE (full time equivalent) corrispondente all'intero periodo di validità del Contratto, per ciascuna delle seguenti figure:</p>	
<p>N.1 Responsabile Sviluppo Software</p>	<p>(*) Elabora il piano dei programmi da sviluppare e ne assicura la realizzazione nei tempi e costi concordati. È responsabile della pianificazione, dello sviluppo, della realizzazione, del collaudo e della manutenzione dei programmi software aziendali. Distribuisce i programmi fra le aree che gli riferiscono, assicura lo sviluppo del personale dipendente, l'assegnazione delle risorse e il mantenimento degli standard qualitativi previsti. Pianifica e gestisce l'attività di analisi secondo i tempi e le norme concordate con i clienti interni o esterni. Può seguire il post vendita e la customer satisfaction.</p>
<p>N.1 Analista Programmatore</p>	<p>(*) Analizza e interpreta le esigenze del cliente e ha in carico la progettazione, la codifica e il collaudo e la manutenzione dei programmi creati in risposta a tali esigenze. Partecipa alla stesura del disegno logico-applicativo del sistema e alla definizione delle specifiche di programmazione sulla base delle specifiche di analisi e traduce le specifiche di programmazione in coding. Guida la realizzazione dei programmi. Esegue i test di primo livello e partecipa alla stesura di piani e procedure di test/collaudo fino alla messa a punto finale. Partecipa all'installazione del sistema curando anche l'addestramento e l'assistenza degli utenti.</p>
<p>N.1 Software Tester</p>	<p>(*) Svolge tutte le attività di debug necessarie per garantire il corretto funzionamento e la rispondenza alle specifiche del software sviluppato in azienda. Applica la procedura di testing corretta per verificare le performance del sistema e la rispondenza ai requisiti. Configura l'ambiente operativo per realizzare i test necessari, stabilendo eventualmente anche le procedure per realizzare l'analisi dei rischi. Progetta test per verificare la qualità del software, ne pianifica la realizzazione e ne specifica un piano di intervento in relazione ai risultati possibili. Segue le procedure per l'analisi dei risultati dei test e realizza il reporting in relazione ai requisiti espressi dall'organizzazione.</p>

<p><b>Risorse Umane Condivise</b></p> <p>stimate in 9 (nove) FTE (full time equivalent) corrispondente all'intero periodo di validità del Contratto, risultante dalla collaborazione non continuativa delle seguenti figure:</p>	
Web Business Analyst	(*) Analizza le necessità di business del committente al fine di permettere al team di sviluppo di produrre adeguate soluzioni Web.
Web Project Manager	(*) Definisce la struttura del sito da sviluppare in termini di architettura, contenuti e percorso di accesso in base ai fabbisogni; garantisce la progettazione funzionale e tecnologica del sito in linea con gli obiettivi di progetto e i costi pianificati; programma le funzionalità necessarie in collaborazione con le altre figure coinvolte nel progetto; sviluppa l'applicativo multimediale o la pagina web, rispettando le regole e gli standard della progettazione di siti web; collabora con i programmatori nella definizione preliminare di software o basi di dati sottostanti al sito; partecipa alla scelta dell'hardware; interviene nella definizione delle regole per la sicurezza del sito e dei processi sottostanti; esegue i test e le simulazioni per valutare la robustezza e la sicurezza delle soluzioni realizzate; gestisce i processi e le registrazioni per i domini Internet; interviene nella definizione degli strumenti di web marketing.
Web Designer	(*) Progetta la struttura dei siti Internet in termini di aree e servizi. Progetta e sviluppa le applicazioni software necessarie per l'implementazione delle funzionalità previste progettualmente, integrandole nelle pagine html di base realizzate dai Producer. È specializzato in uno o più linguaggi di programmazione. Realizza pagine e soluzioni web basate su tecnologie HTML, Visual Basic Scripting, ActiveX e ASP.
Mobile Application Developer	(*) Realizza/codifica soluzioni applicative per periferiche mobili e scrive le specifiche di applicazioni per periferiche mobili in conformità ai requisiti del cliente.
Security Engineer	(*) Assicura che vengano rispettate le richieste del sistema in termini di sicurezza. Si preoccupa di analizzare e valutare le richieste delle varie funzioni aziendali in termini di sicurezza e di individuare soluzioni tecniche e organizzative compatibili con l'infrastruttura del sistema informatico e con gli investimenti pianificati. Nell'implementazione delle soluzioni per la sicurezza collabora con i Network Manager.

(\*) Le informazioni relative ai profili professionali sono tratte dal documento "osservatorio delle competenze digitali" della Agenzia per l'Italia Digitale.

## **2. Effettivamente Impiegate**

L'*Impresa Contraente* è tenuta a modulare l'impegno in risorse umane, anche avvalendosi di altri profili e competenze professionali, nella misura necessaria al *Servizio* ed in rispondenza alla *Produttività Attesa*, di cui all'Art.1.5.

## **3. Supporto Amministrativo**

L'*Impresa Contraente* è tenuta a disporre di adeguato supporto amministrativo a cui demandare l'onere degli adempimenti formali, contabili e di segreteria.

## **2.4. Supporto all'Utenza**

### **1. Supporto al Personale Utente**

L'*Impresa Contraente*, in orario di lavoro, è tenuta a supportare il *Personale Utente* tramite il servizio (S02) *Supporto Utenza*, citato tra i *Servizi Base* all'Art. 6.2.3.

L'attività include la fornitura e la configurazione dei badge e dei dispositivi di prossimità per l'accesso al *Sistema*, oltre che prendere atto e provvedere a soddisfare specifiche esigenze operative affinando il servizio in erogazione così come previsto per i servizi in produzione citati all'Art.6.2.

### **2. Formazione del Personale Utente**

Onere dell'*Impresa Contraente* provvedere alla formazione del *Personale Utente*, così come descritta all'Art.11.4.2, è altresì tenuta ad attrezzare a *Sala Corsi* gli spazi messi temporaneamente a disposizione, quindi provvedere al loro immediato ripristino ad attività conclusa.

Ad ogni partecipante alla formazione, fino ad un numero massimo di 20 (venti), deve essere garantita una postazione attrezzata su cui riporre e collegare i propri dispositivi, tra cui quelli citati all'Art.11.5, quindi fornire l'alimentazione, l'accesso ai servizi di rete e la piena operatività degli *Strumenti Utente* citati all'Art. 11.6.

### **3. Supporto Specialistico**

L'*Impresa Contraente* è tenuta a validare l'idoneità all'integrazione nel *Sistema* dei dispositivi citati all'Art.11.5.

L'attività include le configurazioni e le indicazioni per i vari contesti d'impiego, la documentazione e la formazione dei tecnici manutentori di *Impianto*.

## **2.5. Prestazioni Locali**

### **1. Luogo di Interazione con l'Utenza**

Onere dell'*Impresa Contraente* recarsi presso l'*Utenza* ogni qualvolta ne sia richiesta l'interazione. Gli *Impianti*, ed in secondo luogo il rispettivo *Bacino Territoriale*, rappresentano i siti di riferimento delle prestazioni. (All'Art. 11.1 sono descritte le *Tipologie di Utenza*; all'Art. 9.2 sono graficamente riportati i *Bacini Territoriali*). Tra le prestazioni necessitanti di interazione con l'*Utenza* si elencano:

- fornitura di badge e dispositivi di prossimità per l'accesso al *Sistema*;
- configurazione di dispositivi personali di interazione, (rif. Art.11.5);
- consegna e restituzione dei dispositivi di *Impianto*, (rif. Art.11.5);
- incontri tecnici per le configurazioni di *Impianto*, (rif. Art.7.3.2);
- consulenze erogate, (rif. Art.2.8);
- formazione individuale dei tecnici informatici di *Impianto*, (rif. Art.9.4);
- formazione del *Personale Utente*, (rif. Art.11.4.2);

## **2. Luogo di Interazione con la Committenza**

Facoltà della *Committenza* stabilire il luogo degli incontri, i quali potranno effettuarsi presso la propria sede di Trento, presso uno degli *Impianti* o presso altro luogo da concordare.

Onere dell'*Impresa Contraente* presenziare agli incontri periodici con la *Committenza*, così come previsti all'Art.4.5, ed agli ulteriori incontri preparatori organizzati in itinere con preavviso minimo di tre giorni.

L'*Impresa Contraente* è tenuta a provvedere in autonomia ad attrezzare preventivamente il luogo dell'incontro con quanto necessario ad eventuale dimostrazione.

## **3. Sportello Locale**

Qualora l'*Impresa Contraente* stabilisca uno *Sportello Locale* a presidio di *Supporto all'Utenza* nelle immediate vicinanze del *baricentro* individuato all'Art.9.2.2, attrezzato allo scopo e nella piena disponibilità delle *Figure Referenti*, facoltà della *Committenza* individuare lo *Sportello Locale* quale luogo di riferimento per le prestazioni richiedenti interazione col *Personale Utente*.

## **2.6. Indicazioni della Committenza**

### **1. Esigenze Funzionali**

La *Committenza* si riserva la produzione in itinere di elaborati integrativi descrittivi delle esigenze funzionali e della user-experience relativamente a quanto citato nelle *Prescrizioni e Linee Guida*, di cui all'Art. 12.

### **2. Esecutività**

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad analizzare gli elaborati integrativi e le indicazioni ricevute, quindi porle al successivo *Ordine del Giorno* o pianificarne l'attività così come previsto dall'Art.4.3.2.

La *Committenza* non rilascia liberatoria preventiva su potenziali *Diffformità*.

## **2.7. Acquisizioni Specialistiche**

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad acquisire ed integrare nel *Sistema* le tecnologie specialistiche necessarie ad ottemperare a quanto indicato nelle *Prescrizioni e Linee Guida*, di cui all'Art. 12, secondo le modalità descritte all'Art.7.4.

L'acquisizione include l'hardware specialistico limitatamente alle quantità necessarie allo sviluppo ed alla prima messa in servizio, sono quindi da ritenersi incluse le apparecchiature accessoriate di cui all'Art. 12, ponendo particolare attenzione all'attrezzatura per la scansione laser.

Facoltà dell'*Impresa Contraente* proporre tecnologie onerose, anche proprietarie, senza richiedere ulteriore compenso.

### **1. Esecutività**

L'*Impresa Contraente* è tenuta a completare l'integrazione nel *Sistema* di dette tecnologie in conformità agli obiettivi pianificati e posti ai *Punti di Verifica* compresi tra il 4° e 8° anno di erogazione del Servizio.

### **2. Responsabilità**

L'*Impresa Contraente* è responsabile del beni acquisti e delle ulteriori implicazioni economiche necessarie al perseguimento degli obiettivi. La *Committenza* declina ogni responsabilità in caso di errata analisi o danno ai beni acquisiti.

## **2.8. Consulenze**

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad avvalersi delle necessarie consulenze terze qualora non abbia piena padronanza delle tecnologie da implementare nel *Sistema*, è altresì tenuta a fornire

consulenza a terzi, qualora si ravvisi la necessità di individuare con precisione soluzioni o dispositivi, di cui all'Art. 11.5, da inserire nel contesto impiantistico.

## 2.9. Sicurezza

### 1. Amministratore di Sistema

L'*Impresa Contraente* è tenuta a nominare gli amministratori di sistema, quindi contestualmente darne comunicazione alla *Committenza*.

### 2. Sicurezza, Robustezza ed Affidabilità del Sistema

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad assicurare al *Sistema* l'adeguata sicurezza, robustezza ed affidabilità.

### 3. Trattamento e Custodia dei Dati Personali e Sensibili

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad assumere la carica di responsabile del trattamento dei dati e nominare la figura dell'incaricato scelto tra il personale della propria struttura che risponda ai requisiti previsti dalla normativa vigente: GDPR 2016/679 e s.m..

## 2.10. Difformità

La *Committenza*, a proprio insindacabile giudizio, ritiene il *Servizio* difforme quando si rilevino inosservanze al presente *Capitolato*, non soddisfatti le richieste espresse ai *Punti di Verifica* o fornisca risultati parziali, insoddisfacenti, anche arbitrariamente imputabili a carente attività di analisi.

L'*Impresa Contraente* è tenuta a porre rimedio alle difformità, anche con la completa riprogettazione e rifacimento delle soluzioni contestate, senza distrarre risorse dalle altre attività e senza richiedere ulteriore compenso.

La *Difformità* può incidere sulla *Performance di Servizio*, quindi incidere sulla quantità di *Servizio* erogata nel bimestre, così come meglio specificato all'Art.3.3.

### 1. Controlli

La *Committenza* si riserva di effettuare in itinere, anche col supporto di terzi, i controlli necessari ad individuare eventuali difformità. L'*Impresa Contraente* è tenuta a supportare l'attività di controllo permettendo l'accesso al *Sistema* a livello amministratore ai tecnici individuati dalla *Committenza*.

L'*Impresa Contraente* è altresì tenuta a predisporre gli accorgimenti necessari ad individuare le potenziali difformità e darne segnalazione preventiva alle *Figure Competenti* mediante il *Servizio Produttività* di cui all'Art.12.3.

### 2. Sollecito formale

La *Committenza* inoltra all'*Impresa Contraente* sollecito formale nel caso vengano rilevate difformità, anche potenziali, tali da pregiudicare la qualità del *Servizio*.

L'*Impresa Contraente* è tenuta a rispondere nei tempi puntualmente indicati circa le difformità contestate così come previsto negli impegni del *Responsabile Tecnico* citati all'Art.5.1.1.

## 2.11. Documentazione

Onere dell'*Impresa Contraente* documentare in via definitiva tutto quanto elaborato e disporre il contenuto tramite gli appositi strumenti.

La documentazione deve essere disposta e mantenuta contestualmente allo schematico ed alla controparte fisica e logica funzionalmente collegata.

## **2.12. Forniture dell'Impresa**

La fornitura di materiale a carico dell'*Impresa Contraente*, è subordinata alla consegna alla Committenza di un campione dello stesso, unitamente alla documentazione relativa all'esito dei test preventivi di integrazione nel sistema.

La Committenza può porre eventuali vincoli sulla fornitura a proprio insindacabile giudizio e comunque declina ogni responsabilità in caso di errata analisi o fornitura.

Il materiale deve essere coperto da garanzia per tutto il periodo contrattuale ed al termine dello stesso, sarà ceduto alla Committenza a titolo gratuito.

## Art. 3 Compenso Economico

---

### 3.1. Generalità

Le modalità di pagamento delle spettanze contrattuali a favore dell'*Impresa Contraente* sono meglio specificate all'*Articolo 13* della *Sezione Amministrativa* del presente *Capitolato Speciale di Appalto*.

### 3.2. Spettanza Bimestrale Stimata (SBS)

Allo scadere di ogni bimestre di *Servizio*, erogato in conformità al presente *Capitolato*, la *Committenza* provvede a compensare le spettanze dell'*Impresa Contraente*.

La Spettanza Bimestrale Stimata:

$$SBS = (Quota Fissa / N. Bimestri di Servizio Erogabile) + (Quota Variabile / 54)$$

dove:

- Bimestri di Servizio Erogabile  
può assumere uno dei seguenti valori (in rif. Art.1.3.):  
51, 52, 53, 54;
- Quota Fissa  
a compensazione dei costi preparatori all'*Erogazione del Servizio*, stimata e stabilita al:  
8,06 % Importo di *Contratto*;
- Quota Variabile  
a compensazione dei costi di *Erogazione del Servizio* per 9 anni o 54 bimestri =  
Importo di *Contratto* – Quota Fissa.

### 3.3. Spettanza Bimestrale Effettiva (SBE)

#### 1. Calcolo della SBE

L'importo dovuto all'*Impresa Contraente* compensa la quantità di *Servizio* effettivamente erogata e rilevata nel bimestre in osservazione, a cui detrarre eventuali penalità e congruagli dei bimestri precedenti.

La quantità di *Servizio* rilevata è ottenuta dalle *Performance* espresse dalle tre *Aree di Competenza*, secondo la formula sotto riportata.

I valori di *Performance* sono ottenuti da appositi *Indici* così come previsto dalla *Qualità di Servizio*, di cui all'Art. 8.

Nel calcolo della *Spettanza Bimestrale Effettiva* si considerano i seguenti parametri, i cui valori sono verificati allo scadere di ogni bimestre, quindi arrotondati per difetto alla seconda cifra decimale, e dove "α" indica l'*Area di Competenza* considerata:

$P_{\alpha}$	=	Performance erogata da Area α
$M_{\alpha}$	=	Minima Performance richiesta ad Area α
$R_{\alpha}$	=	Quota % di <i>Servizio</i> non corrisposto attribuita ad Area α

determinazione di  $R_{\alpha}$ :

se  $P_{\alpha} \geq M_{\alpha}$  è  $R_{\alpha} = 0$

se  $P_{\alpha} < M_{\alpha}$  è  $R_{\alpha} = (M_{\alpha} - P_{\alpha}) / 100$

$R\alpha$ , in associazione ai dati prodotti dalla specifica *Area di Competenza*, determina la percentuale di Servizio non erogato ad essa attribuita:

$R_d$  = mancanza *Area Direttiva*  
 $R_s$  = mancanza *Area Servizi*  
 $R_i$  = mancanza *Area Impianti*

$R_{tot}$ , ricalcolato bimestralmente, esprime la percentuale di Servizio complessivamente non erogato, quindi detratto dalla *Spettanza Stimata* di cui al Punto 3.2 del presente Articolo.

$$R_{tot} = (R_d + R_s + R_i)/3$$

Spettanza Bimestrale Effettiva:

$$SBE = (SBS * (1 - R_{tot})) - Penalità$$

### 3.4. Penalità

#### 1. Penalità per interruzione di servizio

Nel caso di interruzione simultanea di uno o più servizi per un periodo superiore alle due ore, si applica penale pecuniaria pari ad €.50,00 per ogni ora di interruzione. L'interruzione sarà considerata continuativa nel caso si verifichi una nuova interruzione nelle due ore successive al ripristino.

#### 2. Penalità per inadeguatezza del tecnico a ruolo di Referente d'Area

Nel caso emergano difformità rispetto a quanto dichiarato nel *Fascicolo di Incarico* citato all'Art.5.2, la *Committenza* si riserva di dare avvio alla procedura di *Sostituzione Coattiva* descritta all'Art.5.5.5, applicando nel contempo penale pecuniaria per un importo di €.250,00 per ogni *Giorno* indebitamente presieduto fino alla data di nomina del tecnico subentrante.

Facoltà della *Committenza* stabilire l'entità del periodo indebitamente presieduto, che può decorrere dalla data di incarico a ruolo o da un momento successivo significativo.

#### 3. Penalità per indisponibilità del Referente d'Area

Si applica la penale pecuniaria per un importo di €.500,00 per ogni *Giorno Vacante* così come previsto all'Art.5.5.7.

## Art. 4 Contesto Operativo

### 4.1. Aree di Competenza

L'Impresa Contraente è tenuta a costituire le sotto elencate *Aree di Competenza* a cui assegnare le attività di Servizio.

#### 1. Area Direttiva

In questo ambito l'Impresa Contraente da attuazione al Servizio mediante:

- attività organizzativa, di coordinamento e di supervisione a livello generale;
- attività di ricerca, di analisi e progettazione con il contributo delle altre Aree;
- attività complementari e di raccordo;
- controllo di qualità;
- erogazione dei servizi all'Utenza così come previsto all'Art. 6.

#### 2. Area Servizi

In questo ambito l'Impresa Contraente attua il Servizio di Manutenzione, di cui all'Art. 7, mediante attività di ricerca, sviluppo e messa in produzione dei servizi e delle rispettive funzionalità da erogare a livello centralizzato.

Sono incluse le attività necessarie a predisporre i Servizi Base, di cui all'Art.6.2.3.

#### 3. Area Impianti

In questo ambito l'Impresa Contraente attua il Servizio di Manutenzione, di cui all'Art. 7, mediante attività di ricerca, sviluppo e messa in produzione dei servizi e delle rispettive funzionalità da erogare a livello di Impianto.

Sono incluse le attività necessarie a migrare le funzionalità processate in ambiente DOS, oltre che alle attività di configurazione degli Impianti.

### 4.2. Figure Referenti

L'Impresa Contraente attua le Aree di Competenza con la nomina delle sotto elencate *Figure Referenti*:

- Responsabile Tecnico;
- Responsabile Servizi;
- Responsabile Impianti;

le quali devono soddisfare i requisiti elencati all'Art. 5 e corrispondere al profilo professionale riportato nella tabella sottostante:

Aree di Competenza	Figura Referente	Profilo Professionale
Area Direttiva	Responsabile Tecnico	* <i>Project Leader IT</i>
Area Servizi	Responsabile Servizi	* <i>Architect Engineer</i>
Area Impianti	Responsabile Impianti	* <i>Responsabile Sviluppo Software</i>

\* Figure previste nelle *Risorse Umane Stimante* di cui all'Art.2.3.1.

## 1. Valutazione della Figura

La *Figura* è valutata in relazione alla *Performance* bimestrale conseguita dalla rispettiva *Area di Competenza*, così come indicato all'Art.8.1.3 in cui sono riportati i valori minimi accettabili di *Performance*.

*Performance* insufficienti danno seguito a *Difformità*, di cui all'Art.2.10, e la loro persistenza avvia la procedura di *Sostituzione Coattiva* così come previsto dall'Art.5.5.5.

### 4.3. Organizzazione delle Attività

## 1. Coordinamento

Al *Responsabile Tecnico*, in qualità di *Figura Referente* dell'Area Direttiva, compete l'organizzazione, il coordinamento, la supervisione ed il controllo qualità delle attività connesse all'erogazione del Servizio.

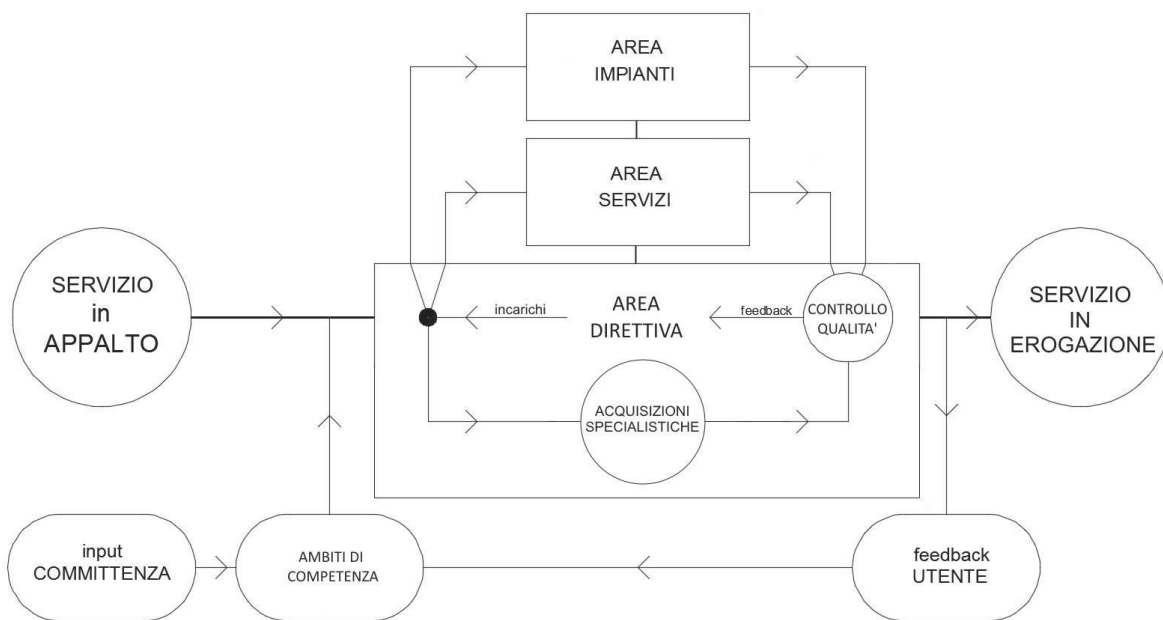
## 2. Pianificazione

L'onere del Servizio, di cui all'Art. 2, deve essere tradotto nei molteplici incarichi esecutivi, quindi contestualizzato e trasmesso ai tecnici competenti tramite le funzionalità proprie del "Servizio Produttività" descritto all'Art.12.3.

Ogni singolo incarico deve possedere il dettaglio adeguato ad essere operato in autonomia, quindi descrivere con precisione l'obiettivo da perseguire. Gli obiettivi rilevanti saranno posti a contenuto nei corrispondenti *Punti di Verifica*.

### 3. Flusso delle interazioni

Di seguito la rappresentazione grafica del flusso delle interazioni tra le varie competenze interessate al *Servizio*.



### Rappresentazione grafica del flusso delle interazioni

#### **4.4. Gruppo di Lavoro**

##### **1. Consistenza**

L'Impresa Contraente, tramite le *Figure Referenti*, di cui all'Art. 5, costituisce il *Gruppo di Lavoro*. Il *Responsabile Tecnico*, referente dell'*Area Direttiva* Art.4.1.1, ricopre l'incarico di *Team Manager*.

##### **2. Presentazione**

L'Impresa Contraente, con almeno 30 giorni di anticipo dalla data di inizio erogazione del Servizio, è tenuta ad organizzare un incontro di presentazione del *Gruppo di Lavoro* alla *Committenza*.

In quella sede ogni *Tecnico Referente* è tenuto ad esporre informalmente una panoramica sull'organizzazione e sulle le modalità di esecuzione del Servizio in relazione alla propria *Area di Competenza*.

#### **4.5. Riunioni di Coordinamento con la Committenza**

##### **1. Programmazione**

Le riunioni sono indette su richiesta della *Committenza* o dal *Responsabile Tecnico* e salvo diversamente concordato avranno cadenza bimestrale.

Il *Gruppo di Lavoro* è tenuto a presenziare per intero alle riunioni di coordinamento. Onere del *Responsabile Tecnico* concordare con la *Committenza* la data degli incontri al fine di assicurare la presenza di tutti i membri del *Gruppo di Lavoro*, ovvero, in assenza del *Gruppo di Lavoro* la *Riunione di Coordinamento* non avrà luogo.

##### **2. Sede degli incontri**

Facoltà della *Committenza* stabilire il luogo degli incontri così come previsto all'Art.2.5.

##### **3. Contenuti all'Ordine del Giorno**

Il *Responsabile Tecnico* è tenuto a predisporre l'ordine del giorno ed anticiparne il contenuto alla *Committenza*; in riunione è tenuto a:

- aggiornare la *Committenza* in merito allo stato di efficienza dei servizi in erogazione;
- esporre il diagramma temporale delle attività relative al bimestre in corso e quelle previste per quello successivo, supportato da chiari indicatori di rispondenza alla *Produttività Attesa* di cui all'Art.1.5;
- esporre gli obiettivi ultimi *pianificati* e proporre l'associazione ai successivi *Punti di Verifica*;
- esporre i casi necessitanti di ulteriore analisi e condividere con la *Committenza* la ricerca della migliore soddisfazione *Utente*;
- prendere atto e dare seguito alle *Indicazioni della Committenza* così come previsto all'Art.2.6.

## Art. 5 Figure Referenti

---

### 5.1. Prestazione richiesta alle Figure Referenti

#### 1. *Responsabile Tecnico*

Il *Responsabile Tecnico* nell'adempimento del proprio incarico:

- assolve agli impegni di *Servizio* coerentemente a quanto dichiarato nel *Fascicolo di Incarico* citato al punto 5.2 di questo *Articolo*;
- è tenuto ad avvalersi delle *Risorse Umane* adeguate all'erogazione del *Servizio*, in ottemperanza a quanto previsto all'Art.2.3.2 ed alla *Produttività Attesa*, di cui all'Art.1.5;
- assume la direzione, l'organizzazione e la supervisione degli impegni di *Capitolato*, così come previsto all'Art.4.3;
- assume la carica di *Team Manager* del *Gruppo di Lavoro*, così come previsto all'Art.4.4, ed è tenuto ad informare i partecipanti circa la progressione generale delle attività;
- opera in prima persona al *Servizio Analisi e Progettazione di Sistema*;
- organizza e sovrintende alle *Riunioni di Coordinamento* con la *Committenza*, così come previsto all'Art.4.5;
- effettua il costante controllo di *Qualità di Servizio*, di cui all'Art. 8, ed impartisce i correttivi;
- è responsabile delle scadenze e delle carenze organizzative;
- risponde nei tempi indicati ai solleciti formali della *Committenza*, di cui all'Art.2.10, circa le difformità contestate, descrivendo le modalità ed i tempi con cui l'*Impresa Contraente* intenda adempiere agli impegni di *Capitolato*;
- salvo eccezioni, di cui al punto 5.5.2 di questo *Articolo*, non è sostituibile da un collaboratore.

#### 2. *Responsabile Servizi e Responsabile Impianti*

Il *Responsabile Servizi / Responsabile Impianti*, nell'adempimento del proprio incarico:

- assolve agli impegni di *Servizio* coerentemente a quanto dichiarato nel *Fascicolo di Incarico* citato al punto 5.2 di questo *Articolo*;
- è costantemente informato sulla progressione generale delle attività;
- è membro attivo del *Gruppo di Lavoro*, di cui all'Art.4.4, ed è tenuto alla partecipazione attiva alle *Riunioni di Coordinamento* citate all'Art.4.5;
- dettaglia le *Attività* di competenza ed assegna gli incarichi al personale subalterno tramite il *Servizio Produttività*;
- segnala prontamente ogni anomalia o incongruenza riscontrata in itinere;
- salvo eccezioni, di cui al punto 5.5.2 di questo *Articolo*, non è sostituibile da un collaboratore.

## 5.2. Fascicolo di Incarico

L'Impresa Contraente è tenuta a presentare, nelle more di contratto, il fascicolo di incarico di ognuno dei tecnici posti a ruolo di *Figura Referente*. Relativamente ad ogni *Figura* si devono allegare il curriculum e la dichiarazione testuale in cui il tecnico incaricato afferma:

- di aver visionato con attenzione il Capitolato Speciale di Appalto dal quale origina la presente dichiarazione e di essere quindi perfettamente edotto circa l'entità degli impegni di competenza del "Responsabile \_\_\_\_\_" a cui si mette a ruolo;
- di possedere i Requisiti Minimi richiesti, l'esperienza necessaria e le capacità professionali adatte ad operare l'attività in prima persona; di possedere le capacità adatte a coordinare il personale subalterno e quelle adatte a partecipare attivamente al lavoro di gruppo;
- di essere disponibile ad accettare l'incarico e l'impegno che ne consegue per i 9 (nove) anni di contratto, ovvero di recedere dall'incarico solo nei casi e nelle modalità previste all'Art.5.5 del Capitolato Speciale sopra citato.

### 1. Curriculum

È richiesto il curriculum, redatto nello standard Europass CV, per ogni tecnico posto a ruolo di *Figura Referente*. Il curriculum deve evidenziare nella globalità delle referenze i *Requisiti Minimi* richiesti alla *Figura* stessa e riportati al successivo punto 5.3.

## 5.3. Requisiti minimi

### 1. Responsabile Tecnico

In riferimento al CV (curriculum vitae) del tecnico proposto a ruolo di *Responsabile Tecnico* si devono evidenziare i seguenti requisiti minimi:

1. Formazione:
  - Laurea magistrale: Informatica e/o Ingegneria Informatica / Elettronica / Telecomunicazioni;
2. Competenze Personali Avanzate:
  - O.S.: Linux;
  - Database: PostgreSQL;
  - Programming language: PHP o Perl o Python.
3. Esperienza Professionale:
  - Team Management;
  - Progettazione di sistemi;
  - System integrator.
4. Lingue straniere: Inglese tecnico  $\geq$  B2.

### 2. Responsabile Servizi

In riferimento al CV (curriculum vitae) del tecnico proposto a ruolo di *Responsabile Servizi* si devono evidenziare i seguenti requisiti minimi:

1. Formazione:
  - Laurea magistrale: Informatica e/o Ingegneria Informatica / Elettronica / Telecomunicazioni;
2. Competenze Personali Avanzate:
  - O.S.: Linux;
  - Database: ecosistema PostgreSQL;
  - Programming language: Perl / Python / Html5.
3. Esperienza Professionale:
  - System integrator;
  - Analista sistemista, configurazione e gestione della sicurezza delle reti.

### 3. Responsabile Impianti

In riferimento al CV (curriculum vitae) del tecnico proposto a ruolo di *Responsabile Impianti* si devono evidenziare i seguenti requisiti minimi:

1. Formazione:
  - Laurea magistrale: Informatica e/o Ingegneria Informatica / Elettronica / Telecomunicazioni;
2. Competenze Personali Avanzate:
  - O.S.: DOS, Linux;
  - Database: PostgreSQL;
  - Programming language : C/C++; PHP o Perl o Python;
  - Integrated development environment: Qt toolkit;
  - Field bus: Profibus, Modbus RTU/IP.
3. Esperienza Professionale:
  - Analisi, progettazione e sviluppo, con scrittura di codice, di sistemi di supervisione e controllo di macchinari e/o sistemi industriali.

### 5.4. Pubblicazione del Fascicolo di Incarico

Il *Fascicolo di Incarico*, inclusivo del rispettivo *curriculum*, devono essere pubblicati e permanere nell'area referenze del sito individuato in accordo con la *Committenza*.

### 5.5. Sostituzione

Il presente Capitolato disciplina i seguenti casi di cessazione a ruolo:

- per volontà del *Tecnico Referente*
- temporanea per causa forza maggiore
- definitiva per causa forza maggiore
- per volontà dell'*Impresa Contraente*
- coattiva

#### 1. Sostituzione per volontà del Tecnico Referente

1. Il tecnico uscente predispone un documento in cui dichiara i termini della propria cessazione a ruolo, incluse le modalità ed i contenuti per il passaggio delle consegne;
2. L'*Impresa Contraente* formalizza alla *Committenza* la volontà del *Tecnico Referente* con preavviso minimo di 240 giorni, allegando il documento sopra citato ed esponendo il piano di sostituzione che includa il passaggio delle consegne delle *Attività* in corso;
3. La *Committenza* si riserva il diritto di richiedere chiarimenti qualora si ravvedano incongruenze rispetto alle dichiarazioni riportate nel *fascicolo di incarico* di cui all'Art.5.2;
4. L'*Impresa Contraente* è tenuta a presentare il potenziale tecnico subentrante a ruolo entro i successivi 120 giorni dal *preavviso* sopra citato;
5. Il tecnico subentrante può assumere l'incarico in anticipo, rispetto al preavviso minimo, non appena completato il passaggio delle consegne ed ottenuto il benestare della *Committenza*.

#### 2. Sostituzione temporanea per causa forza maggiore

1. L'*Impresa Contraente* comunica alla *Committenza* l'avvenuta indisponibilità di uno dei tecnici a ruolo di *Figura Referente*; contestualmente propone uno dei tecnici di cui all'Art.2.3.2, come sostituto temporaneo per un massimo di 120 giorni;
2. La *Committenza* si riserva di respingere la richiesta di sostituzione temporanea, o sospenderla in qualunque momento, configurandola come *Sostituzione definitiva per causa forza maggiore*, di cui al punto 5.5.3 di questo *Articolo*;
3. Ulteriori disguidi comportano l'avvio della procedura di *Sostituzione Coattiva* di cui al punto 5.5.5 di questo *Articolo*.

### **3. Sostituzione definitiva per causa forza maggiore**

1. *L'Impresa Contraente* comunica alla *Committenza* l'avvenuta indisponibilità di uno dei *Tecnici Referenti*;
2. *L'Impresa Contraente* è tenuta a provvedere alla sostituzione a ruolo entro 60 giorni dalla comunicazione;

### **4. Sostituzione per volontà dell'Impresa**

1. *L'Impresa Contraente* comunica alla *Committenza* la volontà di sostituzione di uno dei *Tecnici Referenti*;
2. La *Committenza* si riserva il diritto di richiedere chiarimenti qualora si ravvedano incongruenze rispetto alle dichiarazioni riportate nel *Fascicolo di Incarico* di cui al punto 5.2 di questo *Articolo*;
3. *L'Impresa Contraente* è tenuta a presentare il potenziale *Tecnico Subentrante a Ruolo* in accordo con la *Committenza*.

### **5. Sostituzione Coattiva**

1. A seguito delle segnalazioni di *Difformità*, di cui all'Art.2.10, la *Committenza* si riserva il diritto di obbligare la sostituzione di un *Tecnico Referente* qualora ritenuto unilateralmente inadatto all'incarico;
2. *L'Impresa Contraente* è tenuta a provvedere alla sostituzione a ruolo entro 30 giorni dalla comunicazione.

### **6. Tecnico Subentrante a Ruolo**

1. *L'Impresa Contraente* anticipa alla *Committenza* il *Fascicolo di Incarico* citato al punto 5.2 di questo *Articolo*, relativo al tecnico subentrante; contestualmente opera la presentazione di cui all'Art.4.4.2;
2. La *Committenza*, a proprio insindacabile giudizio, accetta con riserva o respinge il tecnico proposto dando risposta immediata o comunque entro la scadenza prevista dalla casistica. In caso di accettazione con riserva si procede alla formalizzazione dell'incarico;
3. L'accettazione con riserva consente alla *Committenza* di respingere il potenziale tecnico subentrante entro i successivi 90 giorni, dando retroattività al *periodo vacante* e richiedendo nuovamente all'*Impresa Contraente* di provvedere alla sostituzione del tecnico incaricato ad espletare agli oneri della *Figura* in oggetto.

### **7. Periodo Vacante**

È considerato periodo vacante il periodo temporale espresso in giorni naturali e consecutivi che intercorre dalla scadenza prevista dalla casistica alla formalizzazione dell'incarico al *Tecnico Subentrante a Ruolo* citato al punto 5.5.6 di questo *Articolo*.

Il periodo vacante incide in riduzione sull'*Indice* dell'*Area di Competenza* interessata nella misura di 1 (uno) punto per ogni giorno costituente il periodo stesso e comporta *Penale* pecuniaria di cui all'Art.3.4.

## Art. 6 Servizio di Gestione

---

### 6.1. Generalità

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad erogare in continuità i servizi all'*Utenza*.

Il servizio include ogni genere di configurazione necessaria alla piena operatività del *Sistema*, inclusa quella indotta da riasseti impiantistici o da nuovi *Impianti*, fino a quando non saranno disponibili gli *Strumenti Utente* realizzati in conformità all'Art. 11.6.

### 6.2. Servizi in Produzione

È considerato servizio in produzione il servizio o la funzionalità nella piena disponibilità dell'*Utenza*.

Il servizio in produzione non esime l'*Impresa Contraente* dall'onere di potenziali affinamenti o rifacimenti indotti da difformità o disfunzionalità riscontrate in seguito, così come meglio specificato all'Art.2.10.

#### 1. Attivazione di Funzionalità

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad attivare le funzionalità critiche o impattanti sulla conduzione degli *Impianti* in accordo con la *Committenza* e con sufficiente anticipo alla scadenza prevista per l'attività corrispondente.

#### 2. Integrazione e Affinamento di Funzionalità

L'*Impresa Contraente* è tenuta a soddisfare le richieste del *Personale Utente*, affinando e integrando le varie funzionalità con le caratteristiche richieste e necessarie agli stessi ad ottemperare agli impegni di servizio.

Dove sia necessaria attività di sviluppo tipica dell'*Area Servizi* e/o dell'*Area Impianti*, fatto salvo diversamente concordato con la *Committenza*, l'attività è verificata al *Punto di Verifica* del bimestre successivo.

#### 3. Servizi Base

L'*Impresa Contraente* è tenuta a prendere in carico e mantenere attivi i servizi e le funzionalità ereditate dalla precedente gestione e nella disponibilità dell'*Utenza*, quindi è tenuta a predisporre e testare i *Servizi Base* con congruo anticipo all'erogazione.

Detti servizi possono avvalersi di DB temporanei così come previsto dall'Art.12.2.1.

Elenco dei *Servizi Base*:

- (S01) Analisi e Progettazione di Sistema;
- (S02) Supporto Utenza;
- (S03) Produttività;
- (S11) Database;
- (S12) Web e Intranet;
- (S13) Connettività;
- (S14) Messaggistica.

#### 4. Elenco Servizi

L'*Impresa Contraente* fa riferimento ai servizi di cui all'*Allegato 1*, Art.13.2.

### 6.3. Servizi Ereditati da prendere in carico

L'*Impresa Contraente* è tenuta a dare continuità ai servizi propri del *Sistema* ed in erogazione nel periodo antecedente alla consegna.

L'*Ente Appaltante* provvederà alla consegna delle immagini dei server, di cui all'Allegato 2 *Architettura del Sistema e relative Appendici*, che ne illustra la struttura organizzativa.

La riattivazione dei servizi deve essere effettuata entro 7 (sette) giorni dalla data di inizio erogazione del Servizio. In questo periodo non saranno conteggiati i relativi disservizi.

I servizi dovranno essere successivamente migrati od integrati nei servizi di base attivati tramite le attività previste o da concordare.

#### 1. Elenco Server e servizi

Sono da prendere in carico le seguenti macchine:

- server ADEPVPN (VPN, DNS, monitoraggio)
- server ADEP01 (PostgreSQL, proxy, LXC sottostanti)

Da concordare le modalità di trasferimento per:

- server HOSTB4 (intranet, Samba)
- servizio SMTP (esterno)

### 6.4. Backup riservato

L'*Impresa Contraente* è tenuta a fornire, con frequenza giornaliera su risorsa esterna eventualmente disposta dalla *Committenza*, le immagini aggiornate di tutti i server di *Sistema*. Contestualmente devono essere fornite le credenziali a livello di amministratore.

La documentazione (wiki) deve riportare il dettaglio delle operazioni il ripristino alla piena operatività del *Sistema* da dette immagini.

Questo backup non sostituisce il backup principale.

## Art. 7 Servizio di Manutenzione

---

### 7.1. Generalità

L'*Impresa contraente* è tenuta ad effettuare la *Manutenzione* al *Sistema*, con la dovuta efficienza e competenza così come previsto all'Art.1.5, operando le attività di cui all'Art. 13 incluse quelle non meglio specificate ma necessarie all'introduzione delle funzionalità citate nelle *Prescrizioni e Linee Guida* di cui all'Art. 12.

### 7.2. Manutenzione Correttiva

L'*Impresa Contraente* è tenuta a ricercare e rimuovere le imperfezioni riscontrate nel *Sistema*.

#### 1. Segnalazione Utente

Il personale *Utente*, tramite il *Servizio Produttività*, segnala all'*Impresa Contraente* i comportamenti anomali e le carenze riscontrate nel *Sistema*.

Il tempo di risoluzione dell'anomalia è considerato nel calcolo del relativo indice di qualità ed è misurato a partire dal momento della segnalazione.

### 7.3. Manutenzione Adattativa

#### 1. Aggiornamenti

L'*Impresa contraente* è tenuta ad effettuare con congruo anticipo gli aggiornamenti ai software affinché questi non giungano ad obsolescenza.

È considerato aggiornamento anche l'integrazione di software in sostituzione di altri non più supportati o limitanti all'evoluzione del *Sistema* stesso.

A fronte di ragionevoli motivazioni è facoltà della *Committenza* prorogare specifici aggiornamenti o workaround oltre la data di obsolescenza.

#### 2. Configurazioni impiantistiche

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad operare quanto necessario affinché gli *Impianti* nuovi ed esistenti siano configurati, aggiornati ed operativi.

La quantità di *Componenti* assegnati in lavorazione, per ogni anno di *Servizio*, è stabilito in 800 (ottocento) *Componenti* supervisionati, di cui 200 (duecento) comandati da algoritmi dedicati, oltre al contesto a *Schematico*. La quantità di componenti annui non assegnati in lavorazione è cumulabile per gli anni successivi. I *Componenti* esclusivi di *Sistema* non sono considerati nel conteggio complessivo.

La configurazione deve essere ultimata e messa in produzione entro il periodo, espresso in giorni naturali e consecutivi, risultante dalla seguente formula a partire dal giorno di consegna:

- Giorni a disposizione =  $(30 + \text{numero componenti} / 5)$

L'attività rimane a carico dell'*Impresa Contraente* fino al completo trasferimento di detto onere al *Personale Utente*, Art. 11.4, debitamente formato e provvisto di idoneo *Strumento Utente*, Art. 11.6.

### 7.4. Manutenzione Evolutiva

#### 1. Funzionalità

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad implementare nel *Sistema*, con la *Produttività Attesa*, di cui all'Art.1.5, le funzionalità indicate nelle *Prescrizioni e Linee Guida*, di cui all'Art. 12, integrandovi le tecnologie necessarie.

## **2. Acquisizione Specialistiche**

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad acquisire le tecnologie specialistiche da integrare nel *Sistema* così come previsto dagli oneri di cui all'Art.2.7.

L'eventuale rimozione di una tecnologia non deve compromettere l'operatività complessiva del *Sistema*.

La procedura di acquisizione deve rispettare la sequenza sotto riportata:

- Ricerca di molteplici soluzioni tecnologiche da individuare tra le più innovative e meglio adatte ad assolvere alla funzione richiesta;
- Autorizzazione dalla *Committenza* all'integrazione nel *Sistema* di una delle soluzioni sopra individuate. La *Committenza* si riserva di richiedere ulteriori soluzioni o dettagli;
- Integrazione nel *Sistema* della soluzione autorizzata e perfezionata in attuazione di eventuali *Indicazioni della Committenza* di cui all'Art.2.6.

## Art. 8 Qualità di Servizio

### 8.1. Indici e Performance

L'Impresa Contraente è tenuta ad erogare il Servizio con qualità non inferiore a quella indicata nelle schede delle Performance di cui all'Allegato 1.

Le Performance restituiscono la quantità di Servizio riconosciuta valida al fine della determinazione del compenso dovuto, così come descritto all'Art. 3.3.

#### 1. Calcolo degli Indici

Gli Indici sono rinnovati a cadenza bimestrale, tramite valori oggettivi e valutazione soggettive da parte dell'utenza, entro limiti e modalità definite nelle schede di riferimento sopra citate. Inoltre:

- all'Indice non valorizzato è dato valore = 100 (come avviene nel calcolo delle Performance nei primi tre bimestri di Servizio);
- gli Indici relativi ai servizi ereditati sono considerati a partire dal raggiungimento dei corrispondenti Punti di Verifica;
- gli Indici calcolati con frequenza annuale sono considerati nel solo bimestre di scadenza;
- non sono considerati gli Indici relativi a funzionalità dismesse.

I seguenti Indici sono valorizzati nelle modalità riportate nelle schede in allegato ed utilizzati nel calcolo della Performance della rispettiva Area di Competenza:

Id = Indice Area Direttiva;

Is = Indice Area Servizi;

Ii = Indice Area Impianti.

#### 2. Calcolo della Performance

Per il calcolo del valore di Performance, relativo ad ogni Indice (I), viene applicata la media ponderata sul valore ottenuto dallo stesso negli ultimi 4 bimestri (bx), dove:

$I_{bx}$  valore dell'Indice nel bimestre bx

bx bimestre x-esimo,

con rilevanza a decrescere nel tempo:

bimestre		peso
b0	bimestre in esame	40 %
b -1	bimestre precedente a b0	30 %
b -2	bimestre precedente a b -1	20 %
b -3	bimestre precedente a b -2	10 %

La Performance bimestrale (P) dell'Indice in osservazione risulta:

$$P = (I_{b0} * 40 + I_{b-1} * 30 + I_{b-2} * 20 + I_{b-3} * 10) / 100$$

#### 3. Performance minima

Le Performance minime richieste sono così stabilite:

$P_{\alpha} \geq 80$  Performance d'Area di Competenza, incidente su SBE di cui all' Art.3.3.

$P_d \geq 85$  Performance dell'Area Direttiva in carico al Responsabile Tecnico;

$P_s \geq 85$  Performance dell'Area Servizi in carico al Responsabile Servizi;

$P_i \geq 85$  Performance dell'Area Impianti in carico al Responsabile Impianti;

$P_g \geq 88$  Performance generale media delle tre Aree in carico al Responsabile Tecnico;

## Art. 9 Impianti

---

### 9.1. Generalità

Il singolo impianto è costituito da uno o più manufatti edili e da una serie di sotto-impianti tecnologici tra cui il *Sistema di Telecontrollo*.

All'*Allegato 3* è riportato l'elenco degli impianti completo della dotazione puntualmente installata.

### 9.2. Ubicazione

Gli *Impianti* sono ubicati sul territorio della Provincia Autonoma di Trento.

#### 1. Gestione territoriale del servizio di depurazione

La gestione operativa del servizio di depurazione, quindi degli *Impianti* nel loro complesso, è suddivisa nei seguenti tre bacini territoriali:

- Bacino Occidentale;
- Bacino Centrale;
- Bacino Orientale;

assegnati in gestione ad altrettante imprese. La suddivisione in vigore al momento della stesura del presente *Capitolato Speciale di Appalto*, qui sotto rappresentata, può mutare sulla base delle esigenze dell'*Ente Appaltante*.



Suddivisione dell'area servita in tre bacini territoriali di competenza

## **2. Baricentro area servita**

Il baricentro dell'area servita, risultante della media delle coordinate geografiche degli impianti di depurazione e delle stazioni di pompaggio, si colloca in corrispondenza alla seguente coordinata geografica: 46.0895 N, 11.1211 E

## **9.3. Tipologia e Dotazione**

Gli *Impianti* sono suddivisi nelle seguenti tipologie:

- Impianti di Depurazione;
- Impianti di Pompaggio;
- Impianti di Collettamento Fognario.

La dotazione tipica è descritta al successivo Art. 10.

## **9.4. Supporto Tecnico agli Impianti**

La gestione del servizio di depurazione è suddivisa territorialmente in tre bacini operativi: occidentale / centrale / orientale. La dotazione hardware disposta presso gli *Impianti* è mantenuta dai tecnici informatici di bacino o dai relativi sostituti.

L'*Impresa Contraente*, in accordo col gestore di impianto, può disporre del tecnico informatico di bacino per le attività in campo.

L'*Impresa Contraente* è tenuta a supportare il personale tecnico operante presso gli impianti a garanzia della piena operatività del *Sistema*, oltre che provvedere ad aggiornare e formare suddetti tecnici con appositi corsi di formazione così come previsto all'Art. 11.4.2.

## **9.5. Accesso fisico in Sicurezza**

Dalla consegna del *Servizio*, le *Figure Referenti* ed i loro collaboratori, sono autorizzati in via permanente ad accedere agli *Impianti*. L'accesso è condizionato dal rispetto alla normativa vigente in tema di Sicurezza.

## Art. 10 Dotazione di Impianto

### 10.1. Generalità

L'Impresa Contraente è tenuta a connettere il Sistema Centrale ai molteplici Impianti. La dotazione di Impianto è destinata a mutare nel periodo di erogazione del Servizio anche a seguito di lavorazioni ad opera di imprese terze oltre che degli interventi di cui all'Art. 13. La documentazione descrittiva dello stato attuale è disponibile in allegato ed in visione.

### 10.2. Impianti di Depurazione e Stazioni di Pompaggio

#### 1. Nodo di Rete

Gli impianti di Depurazione e Stazione di Pompaggio sono dotati di un proprio quadro attrezzato a Nodo di Rete dalle seguenti caratteristiche:

Connessione WAN:

- LTE
- ADSL (su circa il 30% degli impianti)

Connessione LAN:

- rete cablata ethernet
- access point wifi

Connessione bus di campo:

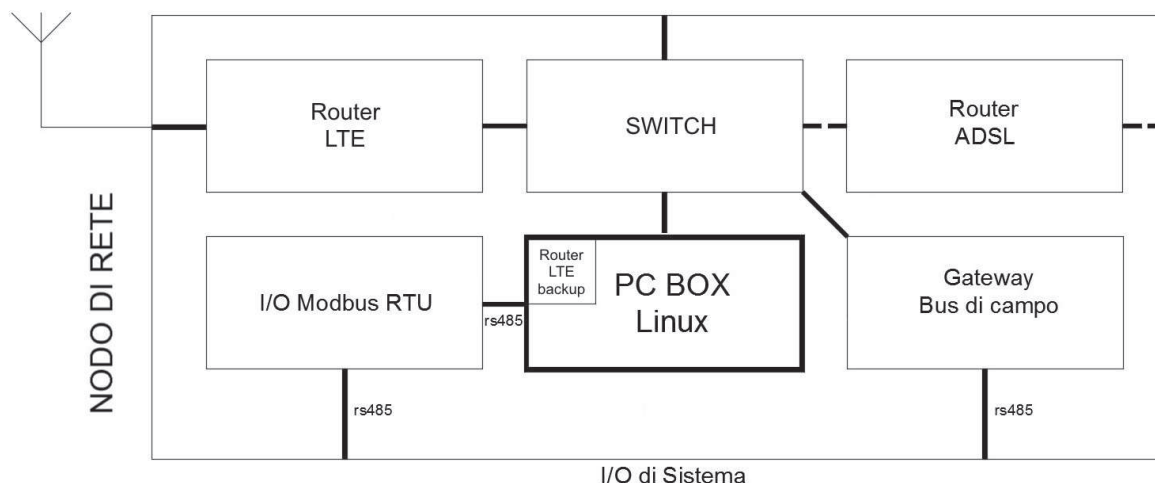
- I/O < rs485 > Modbus RTU
- I/O < LAN > Modbus IP / gateway ET100 Siemens / gateway Profibus

Unità di processo:

- PC box Linux

Al momento della gara di appalto il Nodo di Rete intermedia i seguenti servizi:

- Connessione ad alcuni scada DOS per il servizio web di supervisione
- Connessione agli I/O per scada virtualizzato

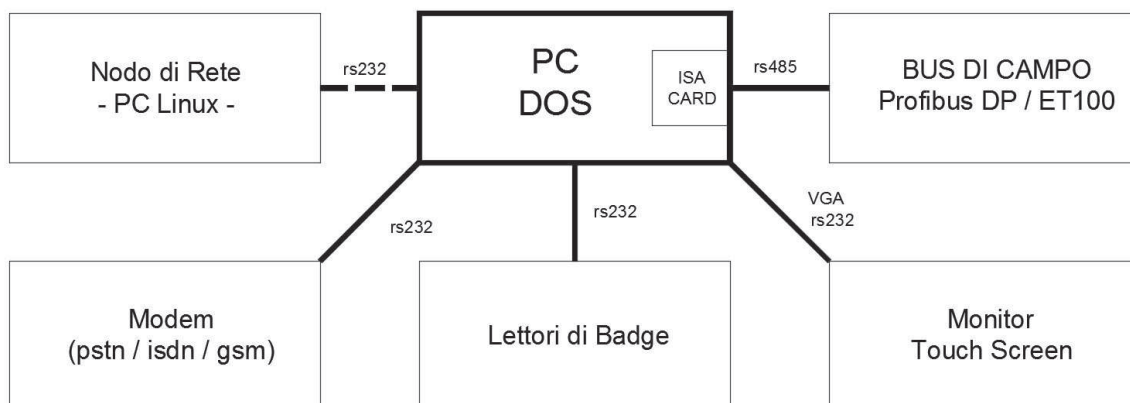


#### 2. Scada su PC DOS

Gli impianti di Depurazione e le stazione di Pompaggio sono dotati di uno scada monoblocco DOS appositamente sviluppato. L'applicazione effettua anche il comando delle utenze tramite propri algoritmi di controllo.

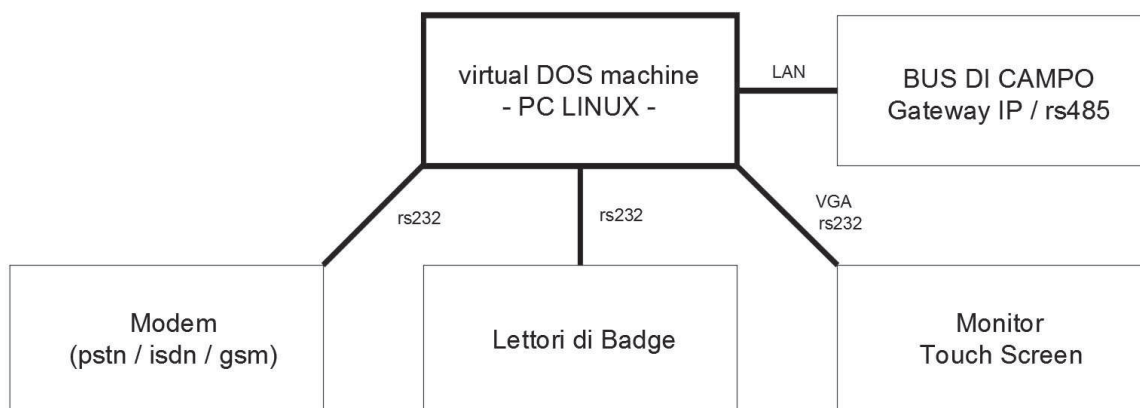
La connessione remota avviene tramite protocollo proprietario le cui caratteristiche sono consultabili nel relativo documento descrittivo disponibile in visione e citato all'Art. 14.

Il nodo di rete, dove connesso all'unità DOS, fornisce il servizio web di supervisione. Qui di seguito lo schema a blocchi delle connessioni:



### 3. Scada in DOS Virtualizzato

La connessione remota allo scada DOS avviene analogamente alla soluzione DOS nativa. Gli I/O sono intermediati dal *Nodo di Rete*, il quale fornisce anche il servizio web di supervisione. Qui di seguito lo schema a blocchi delle connessioni:



### 4. Moduli di Allarme GSM

Negli Impianti sprovvisti di nodo di rete o dotati di sistemi di allarme ridondati, viene utilizzato un modulo trasmettitore GSM:

Sistema Embedded <> SMS codificati

- Connettività remota su modem seriale RS232 gsm
- I/O on board.

È previsto che nel periodo contrattuale detta dotazione venga gradualmente integrata o sostituita con Router LTE / I/O (IP) / Reader RFID / Access Point 802.11.

## 10.3. Impianti di Collettamento Fognario

### 1. Punti di Misura della Portata

Punti di misura > Sistema Embedded (protocollo FTP Xmodem)

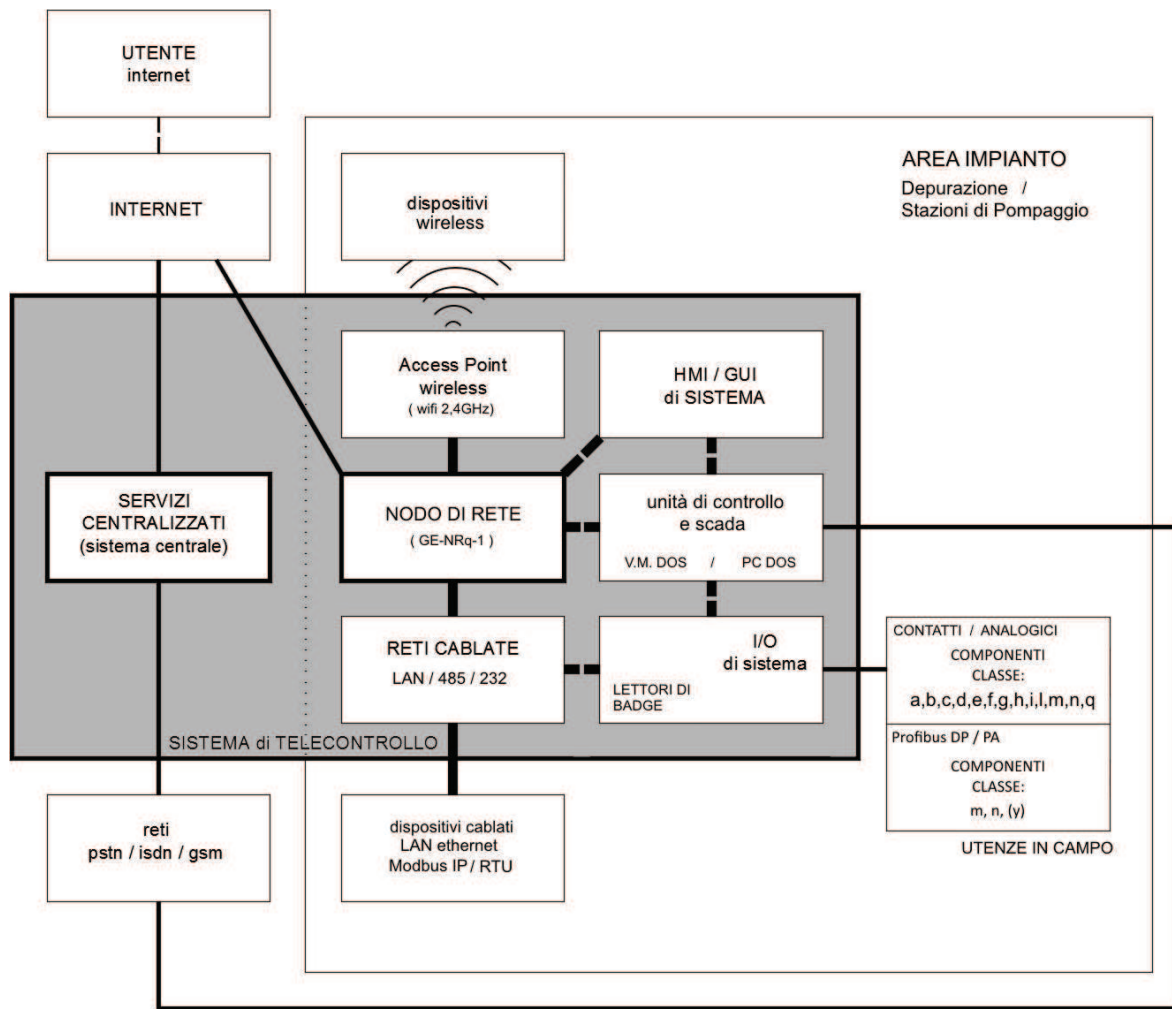
- Connettività remota su modem seriale RS232 gsm
- I/O on board
- applicativo proprietario.

È previsto che nel periodo contrattuale detta dotazione venga gradualmente sostituita con Router LTE / I/O (IP) / Reader RFID / Access Point 802.11.

#### 10.4. Connessioni Sistema / Utente

La figura sottostante mostra la struttura del *Sistema* al momento della gara di appalto e non rappresenta limitazione all'evoluzione del *Sistema* stesso.

Fanno parte del *Sistema* anche i *Punti di Misura della Portata* ed i *Moduli di Allarme SMS (GSM)* quali appendici secondarie qui non raffigurate.



## Art. 11 Utenza

---

### 11.1. Tipologie

È considerata *Utenza del Sistema* di Telecontrollo tutto quanto ad esso collegato nella fruizione di servizi e/o funzionalità. È quindi considerata Utenza:

- il *Personale Utente*;
- servizi o applicativi terzi autorizzati ad interagire col *Sistema*;
- i dispositivi in rete, fissi o mobili, connessi al *Sistema*;
- i componenti cablati agli I/O di *Sistema*;
- gli oggetti rappresentati a *Schematico*.

### 11.2. Ambiti

I servizi e le funzionalità dovranno essere assegnati in interazione tramite i *Profili*. Ogni profilo descrive un preciso ambito di azione costituito da un insieme degli elementi sottoelencati:

- Impianti / Oggetti;
- Servizi / Funzionalità;

### 11.3. Profili

Ad ogni *Utente* si assegna un profilo composito che definisca con precisione l'ambito operativo assegnato in interazione. Tra i raggruppamenti, perfezionabili in fase di specifica, si trovano i seguenti elementi:

- Impresa / Ente / Ospite
- Competenza tecnica / Visitatore
- Dispositivo / Applicativo

### 11.4. Personale Utente

È considerato *Personale Utente del Sistema*:

- chiunque operi nell'ambito della depurazione, o degli impianti, con qualunque tipo di incarico e durata temporale;
- chi istituzionalmente esercita funzione di controllo o rappresenta l'utenza del servizio di depurazione;

#### 1. Supporto

L'*Impresa Contraente* è tenuta a supportare il *Personale Utente* così come previsto tra gli oneri di Servizio all'Art.2.4. Il *Luogo della Prestazione* è stabilito all'Art.2.5.

#### 2. Formazione

L'*Impresa Contraente* è tenuta a formare il *Personale Utente* tramite corsi individuali o collettivi mirati ad istruire i partecipanti sulle funzionalità appena introdotte e rientranti nei rispettivi ambiti di competenza. Il *Luogo della Prestazione* è stabilito all'Art.2.5.

La formazione deve essere commisurata alle competenze professionali del *Personale Utente*, ovvero in presenza di competenze eterogenee si è tenuti a suddividere il medesimo corso in sessioni distinte, adeguatamente organizzate e prive di tempi morti, quindi prevedere l'eventuale pausa pranzo nella durata massima di 1h (un'ora).

Onere dell'*Impresa Contraente* attrezzare a *Sala Corsi* gli spazi messi temporaneamente a disposizione, quindi provvedere al loro immediato ripristino ad attività conclusa.

## 11.5. Dispositivi

Il *Sistema* è tenuto a rilevare, riconoscere ed interagire con i dispositivi fissi e mobili, quindi tramite le caratteristiche del dispositivo stesso estendere servizi e funzionalità frutto di attività coerenti alle *Linee Guida* di cui all'Art. 12.

### 1. Titolarità del Dispositivo

Accede al *Sistema* solo il dispositivo riconosciuto associato ad un titolare. La titolarità dei dispositivi fissi o condivisi può essere assegnata all'*Impianto* di riferimento.

### 2. Dispositivo Personale di Interazione

Il dispositivo assegnato in via esclusiva alla singola persona utente è considerato *Dispositivo Personale di Interazione*. Su questi dispositivi dovranno essere attive le funzionalità di pertinenza, ed entro ambiti da definire dovranno essere personalizzabili dal titolare del dispositivo stesso.

### 3. Dispositivi di prossima introduzione

Nell'arco di validità del presente *Capitolato* saranno introdotti nuovi dispositivi, tra cui: hardware destinato al potenziamento di servizi, strumentazione di misura, apparecchiature per la sorveglianza del processo e degli ambienti, dispositivi di I/O, unità di controllo di macchine fisse o movimentazione automatica, oltre a dispositivi per l'IoT EDGE specializzati (FPGA/ASIC) ottimizzati per usi specifici: computer vision / elaborazione e riconoscimento del linguaggio naturale / riconoscimento della posizione nello spazio / attuatori e rilevatori di condizioni chimico/fisiche.

## 11.6. Strumenti Utente

Onere dell'*Impresa Contraente* provvedere ad integrare nel *Sistema* le soluzioni software destinate al *Personale Utente* per la consultazione, gestione e manutenzione dei dati e delle configurazioni degli *Impianti*, dei servizi e delle funzionalità, in conformità alle *Prescrizioni e Linee Guida*, Art. 12.

Gli *Strumenti Utente* devono permettere al personale formato, Art. 11.4.2, la completa interazione con le funzionalità di competenza e dove necessario operare su piattaforme o sistemi operativi diversificati anche in off-line.

In assenza dello *Strumento Utente* è onere dell'*Impresa Contraente* supplire con proprio personale senza richiedere ulteriore compenso così come previsto negli *Oneri a Carico* descritti all'Art. 2, e qualora lo *Strumento Utente* non sia disponibile come pianificato ai rispettivi *Punti di Verifica*, l'attività non è considerata nello sforzo messo in atto così come descritto all'Art.1.5.1, e gravare sulla *Performance*, di cui all'Art. 8.1.

## Art. 12 Prescrizioni e Linee Guida

---

### 12.1. Generalità

**L'Impresa Contraente è tenuta ad analizzare, elaborare e concretizzare nel Sistema tutto quanto descritto nel presente Articolo.**

Facoltà della *Committenza* autorizzare in deroga l'adozione di soluzioni alternative, proposte dall'*Impresa Contraente*, purché a fronte di evidenti vantaggi per il *Sistema* e per l'*Utenza*.

#### 1. Capisaldi Progettuali

Quanto operato deve rispondere ai seguenti requisiti:

- **Innovazione** – L'*Impresa Contraente* è tenuta ad elaborare quanto qui richiesto in rispondenza agli ultimi standard di progettazione software; è altresì tenuta a condividere le scelte progettuali con la *Committenza* la quale si riserva, anche successivamente alla realizzazione, di imporre correttivi o propri modelli funzionali in sostituzione di quelli risultati inefficaci o difformi così come previsto all'Art. 2.10.
- **Modularità** – Il *Sistema* deve essere ingegnerizzato in moduli indipendenti con interconnessioni standard. Il modulo software, operante all'erogazione di una specifica funzionalità, deve poter essere mantenuto o sostituito senza pregiudicare le funzionalità che non necessitano del contributo dello stesso.
- **Flessibilità** – In risposta alle molteplici condizioni d'uso, le funzionalità devono permettere un ampio margine di parametrizzazione e di configurazione da operare tramite gli appositi *Strumenti Utente*.
- **Interazione col Sistema** – Si devono implementare modalità di interazione intuitive, ovvero, si devono affinare o riprogettare quelle modalità ottimizzabili con un numero inferiore di interazioni.
- **Reattività** – Si devono adottare soluzioni software in grado di garantire la user-experience richiesta, quindi provvedere ad un supporto hardware adeguato lato centro ed allo sfruttamento ottimale dell'hardware lato *Impianti*.
- **Operatività off-line** – La parte di supervisione (scada) e comando *Impianti* deve operare anche in off-line temporaneo, prevalente o permanente. Nel caso di off-line prevalente o permanente deve essere previsto l'allineamento dati al centro operato dal *Personale Utente* autorizzato mediante hotspot mobili o dispositivi di memorizzazione.
- **Sicurezza** – Il *Sistema* deve essere perfezionato in rispondenza ai requisiti normativi pertinenti al trattamento dei dati, alle funzionalità ed ai servizi erogati.
- **Ridondanza, backup e ripristino** – I servizi e i dati devono essere ridondati per il ripristino in servizio entro i tempi massimi ammessi. L'operatività presso gli *Impianti* deve essere immediatamente ripristinabile anche a seguito della sostituzione parziale o totale dei dispositivi di *Sistema*.

#### 2. Promozione e diffusione del software libero

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad operare l'attività di sviluppo rilasciando software rispondente alla tipologia FLOSS ( Free/Libre Open Source Software) *con libertà di migliorare il programma e rendere pubblici questi miglioramenti, in modo che ne possa beneficiare l'intera comunità* in ottemperanza alla LP 16 - *Promozione e diffusione del software libero* – di data 27.07.2012.

La *Committenza* si riserva di autorizzare o richiedere tramite comunicazione di cui all'Art.2.6, l'adozione di soluzioni proprietarie.

## 12.2. Database di Sistema

L'*Impresa Contraente* è tenuta a sviluppare il database di *Sistema* su piattaforma PostgreSQL. Tutte le parti devono essere aggiornate alla versione/release più recente.

Il database deve soddisfare anche i seguenti requisiti:

- schemi strutturati secondo i diversi ambiti di utilizzo;
- permessi di accesso conformi alle autorizzazioni assegnate ai singoli *Utenti*;
- implementazione delle funzionalità ereditate alla consegna del *Servizio*;
- struttura rispondente alle specifiche attività.

### 1. DB temporanei

Nella predisposizione dei *Servizi Base*, di cui all'Art.6.2.3, è ammessa l'implementazione di database temporanei.

I database temporanei dovranno essere rimossi dal *Sistema* non appena effettuata la migrazione dei dati nel database definitivo.

### 2. Dato Utile

Per *Dato Utile* si intende la parte significativa dell'informazione trattata dal *Sistema*, sia essa in real-time o di archivio.

È considerato *Dato Utile* anche la documentazione disponibile nei vari formati, lo storico e le configurazioni per ogni oggetto trattato a *Schematico* e archiviate nel database di *Sistema*.

Il *Sistema* è tenuto a trattare il singolo dato in relazione alla corrispondente bontà ed attendibilità così come previsto al punto 12.9 del presente *Articolo*.

### 3. Dati storici

Sono considerati *Dati Utili* anche i dati storici reperibili in varie forme e prodotti dagli anni “90 ad oggi, inclusa la documentazione di *Impianto* e di *Sistema*.

I dati storici devono essere verificati, normalizzati ed immessi o collegati al database anche tramite l'impiego di *Strumenti Utente* creati alla necessità, Art. 11.6.

### 4. DB Centrale

Il database di *Sistema* deve essere progettato per la massima versatilità, senza limitazioni gerarchiche, di efficienza e dimensione per la gestione dei dati, quindi realizzato in rispondenza anche ai seguenti requisiti:

- centralizzato e ridondato, costantemente ed interamente online;
- completo di tutti i dati storici;
- allineato in *soft real time* in base alla richiesta dell'*Utenza*.

### 5. DB Impianto

Il *Sistema* deve mantenere sincronizzati il database *Centrale* ed i database di *Impianto*.

Presso ogni *Impianto* devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:

- db operativo con connettività off-line;
- ottimizzato e non degradante per l'hardware;

### 6. Strumenti

Si deve provvedere alla realizzazione degli *Strumenti Utente*, di cui all'Art.11.6.

### 12.3. Servizio Produttività

Il Servizio Produttività raggruppa le funzionalità necessarie ad organizzare ed interagire con le *Figure Competenti* su quanto spetta degli impegni contrattuali assunti con l'Ente Appaltante dalle rispettive imprese.

L'Impresa Contraente è tenuta a predisporre il Servizio Produttività tra i Servizi Base, di cui all'Art. 6.2.3, in versione provvisoria e limitatamente alle funzionalità minime necessarie a gestire le attività correnti.

Ad attività conclusa, in relazione ad uno specifico *Punto di Verifica*, il Servizio Produttività va reso disponibile all'intera *Utenza* tra cui i gestori del servizio di depurazione per la pianificazione dei rispettivi impegni.

#### 1. Figure Competenti

Figure descrittive delle competenze professionali necessarie allo svolgimento di specifici *Incarichi Esecutivi* assumendo contestualmente ruoli di responsabilità e/o di subalternità ad altre *Figure*:

- *Responsabilità*:  
organizza i *Contenuti*, delega parte degli impegni alle *Figure Competenti* subalterne, quindi sorveglia, verifica e documenta l'attività nell'ampio contesto;
- *Subalternità*:  
con *Segnalazione Utente*: accetta, pone riserve o respinge l'*Incarico Esecutivo*, quindi aggiorna della progressione del proprio operato la *Figura Competente* responsabile dell'incarico.

#### 2. Contenuti

I *Contenuti* traducono le *Richieste Contrattuali* in istruzioni puntuali destinate alle *Figure Competenti* nell'assolvimento in autonomia degli incarichi. La struttura dei contenuti deve essere organizzata in forma gerarchica e rappresentabile anche tramite *Diagramma di Gantt*.

Forme di *Contenuto*:

- *Richieste Contrattuali*:  
l'Impresa contraente importa le *Richieste Contrattuali* originali da collegare puntualmente a riferimento nelle *Schede di Lavorazione*;
- *Schede di Lavorazione*:  
La *Figura Competente* traduce le *Richieste Contrattuali* in una o più sequenze di *Schede di Lavorazione* dettagliate o introdotte in itinere;
- *Incarichi Esecutivi*:  
La *Figura Competente* responsabile assegna in lavorazione alle *Figure Competenti* subalterne le *Schede di Lavorazione* opportunamente dettagliate e contestualizzate affinché le finalità riportate all'oggetto siano perseguibili autonomamente e nei tempi stabiliti;
- *Segnalazioni Utente*:  
sono inoltrate dall'*Utenza*, processate in relazione a *Regole* e dati aggiornati, quindi inviate all'attenzione delle rispettive *Figure Competenti*. Il Sistema fa le veci di quelle *Utenze* a *Schematico* che non sono in grado di generare segnalazione in autonomia.

#### 3. Segnalazioni Utente

Le segnalazioni, libere o preconfigurate, sono immesse tramite apposito *Strumento Utente* o dal *Portale Unico*:

- dal *Personale Utente* come feedback agli *Incarichi Esecutivi* o alle *Richieste Contrattuali*;
- dal *Personale Utente* per configurare eventi personalizzati collegati alle attività di competenza e/o allo stato degli oggetti a *Schematico*;
- da *Utenze* in grado di generare ed inoltrare segnalazioni;
- dal *Sistema* in relazione agli oggetti a *Schematico*. Si devono configurare eventi in grado di generare segnalazioni pertinenti allo stato degli oggetti considerati;

- dal *Sistema* in relazione al proprio stato di efficienza. Si devono configurare eventi in grado di generare segnalazioni pertinenti allo stato dei device, degli applicativi, delle comunicazioni e della sicurezza.

#### 4. Regole

Si devono poter modificare o definire nuove *Regole* a livello utente, tali da permettere ai *Contenuti* di essere adeguatamente formulati, formattati ed instradati a compimento dell'incarico nei tempi stabiliti. Tra le *Regole* principali si trovano:

- *Regole per le Figure Competenti*:  
definiscono relazioni coerenti tra *Contenuti* e *Figure Competenti* effettivamente disponibili e diversamente dislocate in servizio;
- *Regole per gli oggetti a Schematico*:  
configurano gli eventi di *Segnalazioni Utente* in relazione al real-time degli *Impianti* ed agli oneri di manutenzione o di conduzione della controparte fisica ad essi associati;
- *Regole per i Contenuti*:  
monitorano i vari contesti e le singole pendenze, allertano in caso di condizione o progressione anomala. Generano gli indici;
- *Regole generiche*:  
liberamente configurabili ed associabili a determinate esigenze operative.

#### 5. Funzionalità

Tra le funzionalità principali si elencano quelle relative:

- alle *Richieste Contrattuali*;
- alle *Figure Competenti*;
- alle *Schede di Lavorazione*;
- agli *Incarichi Esecutivi*;
- alle *Segnalazioni*;
- alle *Regole*;
- agli *Indici*;
- alle rappresentazioni interattive incluso diagramma di Gantt.

#### 6. Strumenti

Si deve provvedere alla realizzazione degli *Strumenti Utente*, di cui all'Art.11.6, per la gestione e la configurazione delle funzionalità e dei contenuti, oltre che condividere messaggistica e documentazione pertinente col proprio responsabile e con altro personale partecipante alla lavorazione.

### 12.4. Schematico

L'insieme degli elementi costituenti la rete degli impianti di depurazione, con qualunque dettaglio e relazione, è oggetto di rilievo al fine di disporre dello schema complessivo degli *Impianti*.

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad implementare nel database di *Sistema* la struttura atta ad ospitare i dati schematici necessari ai vari applicativi ad attuare I/O coerenti verso l'*Utenza*, di cui all'Art. 11, quindi importare e normalizzare i dati storici disponibili ottenuti dal rilievo già effettuato su gran parte degli impianti di depurazione e stazioni di pompaggio.

Con la documentazione, di cui all'Art. 14, sono disponibili in visione le bozze dello schema delle funzionalità minime e dei layout dello *Strumento Utente* destinato al rilievo in campo.

A livello centrale, o di singolo *Impianto*, lo *Schematico* dovrà essere integralmente precaricato, posto online e consultabile con lo stato dei segnali aggiornati in soft-real-time.

### 1. Livello di Dettaglio

Il dettaglio dovrà essere modificabile e potersi estendere senza limitazioni pratiche, sia per gli oggetti nuovi, esistenti, a catalogo o in produzione.

### 2. Eventi sulla Controparte Associata

Le informazioni relative agli oggetti puntualmente associati allo schematico devono contribuire alla formulazione dei contenuti posti a *Segnalazioni Utente*. Tra le varie tipologie di *Segnalazione Utente* si elencano:

- Guasto / Condizione Anomala rilevabile dal campo o dall'effetto atteso nel contesto produttivo;
- Manutenzione Programmata dati del costruttore o arbitrariamente definiti;
- Informative contenuti richiesti o prenotati, notifiche, scadenze, report;
- Altro condizioni non generalizzabili.

Il *Sistema* attua l'evento configurato, elabora il contenuto in *Segnalazione Utente* e lo inoltra in sua vece al *Servizio Produttività*.

### 3. Integrazione del Sistema

Lo schematico deve includere la descrizione del *Sistema* nella sua interezza. Dove non sia possibile l'associazione diretta hw/sw ci si limita ad inglobare le componenti sw nella radice *Sistema* come sotto servizio diversamente dislocato e dettagliato in ogni sua parte, così da disporre dello schema funzionale complessivo, della documentazione e dello stato dei vari software così da disporre delle informazioni necessarie a produrre *Segnalazioni Utente* relative alla sorveglianza ed alla manutenzione del *Sistema* stesso.

### 4. Catalogo

Il *Catalogo* degli "oggetti modello" fornisce gli elementi necessari al rilievo ed alle rappresentazioni. Il catalogo fornito dalla *Committenza* deve essere importato, normalizzato e completato degli elementi mancanti tra cui i modelli grafici vettoriali 2D e 3D utilizzati nelle rappresentazioni grafiche descritte al punto 12.6 del presente *Articolo*.

### 5. Georeferenziazione

Gli oggetti devono essere collegati ai punti della scansione 3D e posti in relazione a viste coerenti da fornire al *Personale Utente*.

### 6. Strumenti

Si deve provvedere alla realizzazione degli *Strumenti Utente*, di cui all'Art. 11.6, tali da permettere il rilievo e la modifica dello *Schematico*, oltre che operare sul *Catalogo* con l'introduzione di ulteriore dettaglio, di nuovi oggetti e la modifica di quelli esistenti.

## 12.5. Portale Unico

L'*Impresa Contraente* è tenuta a progettare e sviluppare il *Portale Unico* allo scopo di fornire all'*Utente* la migliore esperienza nella fruizione di servizi e funzionalità.

### 1. HomePage

L'*Utente web* collegato al *Portale Unico* dispone delle informazioni pubbliche senza necessità di alcuna registrazione.

Dalla *home page*, tramite le proprie credenziali, si effettua l'accesso al *Sistema*.

### 2. Aspetto grafico

L'aspetto grafico relativo alla homepage e di tutti i servizi intermediati deve essere uniformata e rispondente a quanto indicato al punto 12.6 del presente *Articolo*.

### 3. Disposizione dei Contenuti

Con l'accesso al *Sistema* la homepage fornisce all'*Utente* l'esperienza personale, consistente in strumenti ed informazioni pertinenti agli impegni di competenza.

Tutti i servizi, in relazione allo specifico contesto, sono tenuti a contribuire alla formazione del contenuto commisurato all'*Utente*, fornendo allo stesso una visione completa e pertinente al focus.

## 12.6. Rappresentazioni Grafiche

L'*Impresa Contraente* è tenuta a progettare e sviluppare soluzioni grafiche basate su regole configurabili e generalizzabili nella fruizione di contenuti.

Il destinatario di un contenuto grafico è il *Personale Utente*, di cui all'Art. 11.4.

### 1. Contenuti

Il *Sistema* predispone in *soft real time* il contenuto ad hoc per l'utente in relazione allo specifico evento ed al dispositivo in uso, di cui all'Art. 11.5.

### 2. Progetto dell'Interfaccia

In riferimento alle funzionalità da implementare, l'*Impresa Contraente* presenta il progetto dell'interfaccia alla *Committenza*, la quale si riserva anche successivamente alla realizzazione, di imporre correttivi alle regole proposte o propri modelli funzionali in sostituzione di quelli ritenuti inefficaci o difformi.

### 3. User Experience

L'aspetto delle interfacce GUI / HMI dovranno corrispondere agli ultimi standard tecnologici. Tra le caratteristiche principali si elencano:

- contenuti contestuali all'argomento e all'utente;
- Impaginazione, quantità e disposizione dei contenuti in base al dispositivo di visualizzazione;
- fluidità, pulizia ed uniformità generale dell'aspetto grafico.

Per quanto omesso si fa riferimento alla norma ISO 9241-210:2010 (*Ergonomics of human-system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems*).

### 4. Rappresentazioni Sinottiche Dinamiche

Il *Sistema* attinge dallo *Schematico* le informazioni necessarie a predisporre il contenuto contestuale ad uno specifico evento, assegnando agli oggetti interessati un appropriato livello di priorità visiva.

Gli oggetti devono essere posizionati automaticamente secondo regole generali parametrizzabili in grado di approssimare la realtà, ovvero non devono avvalersi di rappresentazioni sinottiche precostituite

Il *Sistema* dovrà disporre gli *Oggetti* cominciando da quelli con maggiore priorità, arricchendo la rappresentazione con quelli dei livelli successivi, assicurando nel contempo la buona leggibilità delle informazioni riportate.

### 5. Rappresentazioni Sinottiche Personalizzate

A livello di *Personale Utente* autenticato si dovrà disporre degli strumenti atti a configurare rappresentazioni sinottiche personalizzate. Dette rappresentazioni personali non dovranno attivarsi come prima rappresentazione e potranno essere condivise con altri utenti.

### 6. Motore Grafico

La visualizzazione dei contenuti complessi e/o 3D dovrà attuarsi con l'ausilio di motori grafici *real time 3D engine* di ultima generazione operanti localmente e/o da service esterni.

### 7. Navigazione 3D

All'*Utente* dovrà essere possibile visitare gli ambienti fruendo delle seguenti funzionalità:

- visitare gli ambienti, con movimenti visivi fluidi e coerenti;
- tracciare e disporre di percorsi guidati fluidi e coerenti;
- guidare o essere guidato da altro *Utente* in realtà aumentata;
- estrapolare misurazioni per la progettazione CAD.

## 8. Realtà Aumentata

Con l'ausilio di appositi dispositivi, di cui all'Art.11.5, il *Sistema* è tenuto ad inviare informazioni pertinenti agli oggetti interni al campo visivo in relazione alla distanza da essi.

L'*Utente*, interagendo anche verbalmente, deve poter adattare o richiedere nuovi contenuti e/o impartire comandi. Tra le funzionalità principali si elencano:

- segnalazione dei punti di interesse;
- indicazioni per raggiungere i punti di interesse;
- informazioni relative ai punti di interesse;
- condivisione dell'esperienza con altri *Utenti*.

## 12.7. Rilievo Topografico con Scansione 3D

L'*Impresa Contraente* è tenuta ad integrare nel *Sistema* il topografico degli *Impianti*, con il dettaglio delle strutture e degli spazi chiusi rilevabili, tramite scansione 3D ottenuta con i più recenti *Dispositivi* portatili tipo *GeoSLAM® RT* o meglio performanti, completamente accessoriati e pronti ad operare nel contesto impiantistico.

### 1. Post elaborazione

I dati grezzi devono essere opportunamente elaborati tramite tecnologie di *Meshing*, *Texturing* and *Retopology* o tecnologie meglio performanti atte a garantire la fruibilità delle rappresentazioni grafiche in real-time.

### 2. Impieghi

I dati, disponibili anche localmente in off-line, dovranno essere impiegati per la generazione di contenuti grafici *navigabili*, per il riconoscimento e/o geo-localizzazione, oltre che l'esportazione di dati utili alla progettazione CAD.

### 3. Rilievi in campo

A seguito di debita formazione, di cui all'Art. 11.4.2, il *Personale Utente* provvederà a scansionare gli *Impianti* con i dispositivi individuati allo scopo.

### 4. Strumenti

Si deve provvedere alla realizzazione degli *Strumenti Utente*, di cui all'Art. 11.6, tali da permettere la completa manutenzione dei dati, inclusi gli aggiornamenti operando la scansione della sola parte modificata, incluso l'inserimento di elementi o tracciati non scansionabili ed i molteplici collegamenti agli oggetti a *Schematico*.

## 12.8. Funzionalità SCADA e Comando Utenze

### 1. Migrazione Funzionalità da Applicativo DOS

L'*Impresa Contraente* è tenuta a proseguire l'attività di migrazione delle funzionalità proprie dell'applicativo DOS in continuità a quanto finora operato e meglio descritto nella documentazione allegata ed in visione.

L'applicativo DOS, citato all'Art. 10, deve essere funzionalmente analizzato e re-ingegnerizzato in singoli task nativi Linux, compatibili con le configurazioni e le funzionalità esistenti, oltre che garantire la perfetta interoperabilità interna al *Sistema* stesso a seguito dei successivi aggiornamenti diversamente onerosi.

La completa rimozione delle componenti DOS dovrà avvenire senza disservizio impiantistico, commutando le rispettive funzionalità a livello di *Sistema* e comunque senza interferire con le attività del personale operante presso gli impianti.

Facoltà della *Committenza* autorizzare soluzioni alternative ritenute vantaggiose per gli *Impianti*, per il *Sistema* e per l'*Utenza* così come previsto al punto 12.1 delle *Generalità* del presente Articolo.

## **2. Funzionalità**

Si deve operare quanto necessario affinché le *Utenze* fisse e mobili fruiscono delle funzionalità migrate e di quelle esprimibili dalle nuove tecnologie in attuazione al presente *Articolo* e secondo le esigenze e le indicazioni della *Committenza* in applicazione a quanto previsto all' Art.2.6.

## **3. Motore di Controllo Utenze**

I moduli costituenti i *Motori di Controllo Utenze* devono:

- permettere l'esecuzione degli algoritmi in task indipendenti;
- eseguire gli algoritmi in uso dall'applicativo DOS;
- eseguire algoritmi complessi in sinergia alle funzionalità erogate da altri servizi locali o remoti.

In caso di fallimento della comunicazione agli I/O si deve garantire il subentro della eventuale Logica di Emergenza elettromeccanica localmente presente.

## **4. Continuità di Servizio**

Si deve garantire la continuità di servizio alle funzionalità in erogazione anche a seguito di guasto hardware tramite le risorse raggiungibili in rete. Deve essere inoltre garantita la riconfigurazione automatica dell'hardware sostitutivo disposto dal personale tecnico di impianto.

## **5. Dotazione Hardware**

Le funzionalità erogate dal *Sistema* devono risultare ottimizzate alla sottoelencata dotazione hardware prevista in evoluzione alla dotazione esistente di cui all' Art. 10.

- PC Box1 – back end / (back end + front end);
- PC Box2 – front end / (front end + back end);
- NAS – backup, archivio.

Le funzionalità erogate localmente devono adattarsi all'effettiva dotazione di Impianto.

## **6. Esecuzione in Locale**

I software SCADA e Controllo Utenze sono eseguiti sull'hardware di *Impianto*. Le funzionalità sono condizionate dallo stato della connettività verso il *Sistema* centrale. Si considerano i seguenti due casi estremi:

- connettività on-line: Le funzionalità erogate si avvalgono del contributo dei servizi disponibili in rete, tra cui il supporto grafico, l'interprete comandi, la ridondanza, altri supporti necessari all'erogazione dei servizi all' *Utenza*;
- connettività off-line: Le funzionalità erogate sono limitate alle sole risorse locali e da eventuali dispositivi mobili utilizzati come hot-spot o per l'interscambio dei dati col *Sistema* centrale.

## **7. Esecuzione su Server**

L'esecuzione dei moduli software SCADA e/o Controllo Utenze avviene su server centralizzati nei seguenti casi:

- in sinergia all'*Esecuzione Locale*, fornendo a quest'ultima il supporto necessario all'esecuzione di moduli gravosi;
- in alternativa all'*Esecuzione Locale* per inefficacia del supporto hardware. Questa casistica comprende i *Punti di Misura della Portata*, citati all' Art.10.3.1, e gli *Impianti* minori;

## **8. Strumenti**

Si deve provvedere alla realizzazione degli *Strumenti Utente*, di cui all' Art. 11.6, tali da permettere la completa interazione con le varie funzionalità inclusa l'implementazione di algoritmi complessi per il controllo delle *Utenze* fisse o mobili.

## **12.9. Funzionalità e Tecnologie**

L'*impresa Contraente* è tenuta ad implementare ed affinare nel *Sistema* le funzionalità e le tecnologie necessarie a fornire risposte efficienti ed ottimizzate all' *Utenza*.

La *Committenza*, compatibilmente allo *Sforzo* minimo di cui all'Art.1.5.1, si riserva di individuare e richiedere l'implementazione delle funzionalità collaterali rese disponibili dalle nuove tecnologie così come previsto all'Art.2.6.

Qualora non si disponga delle tecnologie adatte, previa autorizzazione della *Committenza*, dette tecnologie o funzionalità possono essere introdotte in sinergia a servizi terzi e dove esistano i presupposti anche attingendo alle risorse previste allo scopo, di cui all'Art.2.7.

## 1. Elenco delle Funzionalità

Di seguito sono riportate alcune macro funzionalità da implementare nel *Sistema* a seguito di ulteriori ed approfondite analisi. Tra queste si citano le funzionalità di:

acquisizione del *Dato Utile* ricercato o ricevuto in soft-real-time da reti pubbliche e private:

- dalle varie tipologie di I/O in relazione al *Dispositivo* considerato;
- dai database in relazione ai dati storici;
- dai database o dagli archivi in relazione alla documentazione;

validazione del *Dato Utile*:

- integrità e coerenza, normalizzazione e valutazione dei segnali di stato;
- normalizzazione e valutazione di quanto ricevuto dalle varie tipologie di *Utenze*;
- analisi di attendibilità dei dati storici;
- analisi di attendibilità della documentazione;

sorveglianza del *Dato Utile*:

- ciclica sui segnali di stato in relazione agli I/O di *Sistema*;
- in attesa dai *Dispositivi* in relazione ai servizi in erogazione;
- in diagnostica ciclica sul database di *Sistema* o su specifica richiesta alla ricerca di condizioni anomale quali derive operative, configurazioni incongruenti, criticità, condizioni configurate, ecc...;

processazione del *Dato Utile*:

- proiezioni temporali o predittive con elaborazione di report confezionati sulla base di richieste generiche affinabili (costi di esercizio, consumi, guasti, fenomeni descrivibili);
- estrapolazione di contesti e affinità funzionali in relazione agli oggetti a *Schematico*, con l'individuazione dell'intorno degli oggetti per le rappresentazioni grafiche, di affinità funzionalità replicabili ad oggetti appartenenti a contesti simili, ecc...;
- riscontro / riconoscimento di contenuti grafici, audio / video, con riconoscimento di oggetti o persone nel campo visivo / riconoscimento di istruzioni vocali / interazione con assistenti virtuali, anche per applicazioni in realtà aumentata o virtuale;
- predisposizione di contenuti contestualizzati e pertinenti con il confezionamento di rappresentazioni grafiche, sinottiche, testuali. Tutti i servizi, in relazione allo specifico contesto, sono tenuti a contribuire alla formazione del contenuto commisurato all'*Utente*, fornendo allo stesso una visione completa e pertinente al focus.;
- specialistica, anche col supporto di servizi terzi;

## 2. Elenco delle Tecnologie

Di seguito alcune delle tecnologie da implementare nel *Sistema* per dare seguito a funzionalità efficienti e su misura per l'*Utente*:

- tecnologie di analisi audio,  
in grado di tradurre il significato di una richiesta e predisporre un Contenuto utile agli applicativi demandati a portare a compimento quanto verbalmente richiesto;
- tecnologie di analisi video,  
in grado di localizzare nello spazio e riconoscere in real-time persone, oggetti generici o specifici, quindi disporre l'informazione agli applicativi che ne fanno uso;
- tecnologie di analisi testuale,  
in grado di tradurre in istruzioni quanto scritto, visto o udito, quindi comunicare dette istruzioni agli applicativi demandati allo scopo;
- tecnologie Blockchain, dove sia necessario proteggere il dato da potenziali conflitti di interesse;
- tecnologie grafiche locali e centralizzate a supporto delle varie applicazioni in ottemperanza a quanto previsto al punto 12.6 del presente *Articolo*;
- AI / OpenAI, in ausilio alle molteplici applicazioni e servizi;
- dispositivi IoT EDGE, FPGA e ASIC, generici o specializzati per usi specifici così come previsto all'Art.11.5.3;

### **3. Disponibilità dei Dati**

Si devono attuare tutte le soluzioni tecnologiche tali da ridurre i tempi di accesso ai *Dati Utili*, di cui al punto 12.2.2 del presente *Articolo*.

Il *Sistema* deve anche ricercare e disporre delle informazioni pubbliche, allocate in database, wiki e archivi ovunque raggiungibili, inclusa la documentazione utile a supportare la gestione e la manutenzione degli impianti di depurazione, delle apparecchiature e dei macchinari.

### **4. Interazione con l'Utenza**

Le funzionalità erogate dal *Sistema*, incluse quelle necessarie alla propria operatività, sono destinate alla comunicazione soddisfacente con l'*Utenza*, di cui all'Art. 11, quindi a servire, assistere e cooperare con la stessa a seguito di interazioni in soft-real-time o da eventi schedulati.

## Art. 13 Elenco delle Attività

---

### 13.1. Esecutività

*L'Impresa Contraente* è tenuta a dare atto a tutto quanto previsto e necessario all'erogazione del Servizio, nel rispetto del presente *Capitolato Speciale di Appalto*, degli *Allegati*, delle esigenze dell'*Utenza* ed alle indicazioni della *Committenza*;

### 13.2. Allegati

Sono parte integrante del presente *Capitolato Speciale di Appalto* i seguenti allegati:

1. Schede dei servizi, attività integrative, punti di verifica, indici di valutazione, relative appendici e diagramma di Gantt
2. Architettura del sistema e relative appendici;
3. Elenco degli impianti e relativa dotazione.

## Art. 14 Documentazione in visione

---

### 14.1. Generalità

L'impresa partecipante è tenuta obbligatoriamente ad esaminare con la dovuta attenzione la documentazione disposta in visione.

### 14.2. Elenco dei Documenti in Visione

Elenco documentazione:

- Codice sorgente, manuale sistemista, manuale del protocollo dello scada DOS;
- Schema delle funzionalità minime richieste allo *Strumento Utente* per i rilievi *Schematici*;
- Manuale e applicativo per il collegamento ai Punti di Misura della portata.

La documentazione in visione, parte integrante del *Sistema*, sarà successivamente presa in carico dall'*Impresa Contraente*.