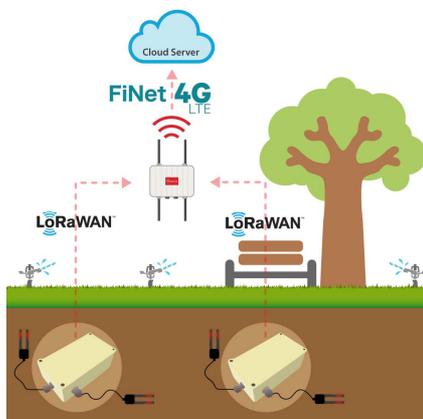




DIREZIONE SISTEMI INFORMATIVI

REALIZZAZIONE SMART IRRIGATION



CAPITOLATO

Legenda e acronimi.....	3
Art. 1 - Premessa.....	4
Art. 2 Oggetto della fornitura.....	4
2.1 - Caratteristiche del Progetto.....	4
2.2 - Descrizione Aree Smart Irrigation	10
Art. 3 – Requisiti minimi	10
Art. 4 - Durata della fornitura	14
Art. 5 - Modalità di conduzione del Progetto.....	14
Art. 6 - Oneri.....	15
Art. 7 - Collaudo finale, fatturazione e pagamento.....	15
Art. 8 - Sicurezza	16
Art. 9 – Osservanza delle norme in materia di lavoro	16
Art 10 - Livelli di Servizio minimi e penali.....	17
Art. 11 – Modifiche del contratto.....	19
Art. 12 – Subappalto	19
Art. 13 – Revisione e invariabilità dei prezzi.....	19
Art. 14 – Garanzie.....	20
Art. 15 – Risoluzione del contratto	20
Art. 16 – Recesso	21
Art. 18 – Trattamento dati. Obblighi di riservatezza	21
Art. 19 – Clausola di rinvio e foro competente.....	22

Legenda e acronimi

Alerting : Avvertire, allertare

API: Application programming interface - indica un insieme di procedure (in genere raggruppate per strumenti specifici) atte all'espletamento di un dato compito

APP: Applicazione mobile

Backhaul: Dorsale

CAM: Criteri Ambientali Minimi

CEPT: Conferenza Europea delle amministrazioni delle Poste e delle Telecomunicazioni

ERC: European Research Council

REC: Raccomandazione

Cloud: Nuvola informatica, un paradigma di erogazione di risorse informatiche

CSV: Comma-separated values - è un formato di file basato su file di testo utilizzato per l'importazione ed esportazione

DB: Data Base

Duty-cycle: Ciclo di lavoro

ETSI: European Telecommunications Standards Institute

EN: European Standard - Standard Europeo

GateWay: Dispositivo di rete che collega due reti informatiche

HW: Hardware

IAF: Settore di accreditamento ISO

ICT : Information and Communications Technology - Tecnologie dell'informazione e della comunicazione

iOS: Sistema operativo sviluppato da Apple per iPhone, iPod touch e iPad

IoT: Internet of things – Internet delle Cose

LoRaWAN: Protocollo Long Range Wide Area Network – Protocollo ampio raggio di area geografica

LPWAN Low Power Wide Area Network

LTE: Long Term Evolution - indica la più recente evoluzione degli standard di telefonia mobile cellulare GSM/UMTS

Major: Maggiore

QRCode: Codice a barre bidimensionale

SaaS Software as a Service - Software come servizio

SLA: Service Level Agreements - accordo sul livello del servizio

SW: Software

Troubleshooting: Eliminazione del problema

Art. 1 - Premessa

Il Comune di Firenze nell'ambito del progetto Europeo HORIZON2020 Smart City Lighthouse REPLICATE sta realizzando a Firenze una serie di iniziative volte ad efficientare i servizi pubblici in vari ambiti (mobilità, energia, ambiente, ICT).

In particolare, l'Amministrazione è interessata ad implementare su alcune aree cittadine soluzioni nell'ambito delle tecnologie "Internet of Things" (di seguito "IoT") di Smart Irrigation.

L'obiettivo della fornitura in oggetto è di consentire all'Amministrazione la realizzazione delle prime implementazioni di progetti di Smart Irrigation tramite protocollo LoRaWAN (frequenza 868 MHz -e compatibilità con frequenza a 915 MHz-, conforme ETSI EN 300 220, con caratteristiche tecniche che dovranno rispettare la raccomandazione CEPT ERC/REC 70-03 - annesso 1) confinato ai limiti dei giardini; si ritiene quindi di implementare il progetto in due giardini del Comune di Firenze, presso Via Bausi (giardino Leopolda, 1500 mq) e presso Via Cocchi (giardino Officine Galileo, 3000 mq) tenendo conto delle indicazioni dei C.A.M. in vigore per il verde pubblico (approvati con DM 13 dicembre 2013, in G.U. n. 13 del 17 gennaio 2014).

Presso tali giardini saranno installati (fornitura e posa in opera) i gateway LoRaWAN, gli attuatori delle elettrovalvole, i contatori di portata idrica, i sensori di pioggia, i sensori di contenuto idrico, i sensori di misura terreno; tutti quanti con standard LoRaWAN.

Art. 2 Oggetto della fornitura

2.1 - Caratteristiche del Progetto

Il progetto dovrà essere ideato, progettato e realizzato dall'aggiudicatario considerando le seguenti componenti principali:

- **Oggetti IoT (sensori):** il progetto dovrà prevedere la fornitura, configurazione e gestione di oggetti in numero e di tipologia idonea al raggiungimento degli obiettivi del progetto stesso.

L'installazione degli oggetti sarà a carico dell'Azienda su indicazione dell'aggiudicatario e sotto la supervisione del Comune di Firenze.

- **Sistema centrale di acquisizione dati:** il progetto dovrà prevedere la messa a disposizione di sistemi informatici dedicati all'acquisizione e primo trattamento dei dati provenienti dalla sensoristica in campo. Tali sistemi dovranno inoltre offrire funzionalità necessarie alla configurazione e manutenzione del sistema. Queste funzionalità sono necessarie per:

- Gestire e supportare l'installazione dei sensori;
- Configurare opportunamente il sistema di gestione per il governo dei sensori;
- Manutenere i sistemi in esercizio, permettendo l'interrogazione dei diversi sensori, al fine di gestire gli stati rilevanti per il corretto funzionamento nel tempo dei sistemi (es: stato batterie).

Tale sistema dovrà essere offerto al Comune di Firenze e, in particolare, dovrà essere consentita la consultazione del sistema attraverso specifiche console anche per versione mobile con App.

Le informazioni acquisite dai sensori di campo dovranno essere gestite da una piattaforma di gestione smart irrigation (in soluzione SaaS, Software come servizio con sistemi in territorio facente parte della EU e conforme al GDPR -regolamento n. 2016/679-), che dovrà almeno consentire:

- La memorizzazione dei dati acquisiti su apposito DB in cloud (a cura del Fornitore)
- La memorizzazione dei dati su DB del Comune di Firenze
- La presentazione di informazioni, in forma tabellare, grafica o su mappa, riguardanti le grandezze da monitorare in base agli scopi del progetto
- L'export dei dati in formato standard e aperto concordato con il Committente (csv, XML, JSON, etc)

La piattaforma deve esportare i dati di irrigazione e ambientali rilevati dai sensori e gestire gli attuatori in Open API over HTTPS verso:

1. Piattaforma OneM2M di TIM, da cui poi i dati andranno sulla piattaforma REPLICATE di Firenze
2. Virtual Machine contenente il server Fiware Orion Context Broker, sulla Firenze REPLICATE Data Aggregation Platform.

La piattaforma di gestione smart irrigation dovrà preferibilmente essere sviluppata in modalità opensource e con la possibilità di gestione tramite dispositivi mobile (IOS e Android).

La piattaforma di gestione smart irrigation deve poter essere configurabile con diverse possibili regole di annaffiatura sulla base dei valori analizzati dai sensori e fonti dati riportanti previsioni meteo (umidità, pioggia, orari e bollettino allerta meteo rischio idraulico / temporali della Regione Toscana)

- Codice Giallo -20% (percentuale configurabile)
- Codice Arancione -50% (percentuale configurabile)
- Codice Rosso -90% (percentuale configurabile)

Tali informazioni saranno ricavate dal Fornitore da fonti esterne autorevoli quali il Centro Funzionale Regionale della Regione Toscana, l'interfaccia della piattaforma REPLICATE di Firenze, o altre fonti ritenute parimenti affidabili e approvate dal Comune di Firenze.

Dovranno inoltre essere previste le OPEN API Over HTTPS (documentate) che mostrino i dati registrati dai sensori, da poter inserire nella rete civica comunale o in altri siti web, oppure con un URL invocabile da eventuali QRCode adesivi da mettere presso i due cartelli informativi nelle due installazioni.

La piattaforma dovrà esporre anche il risparmio di acqua giorno per giorno rispetto ad un piano di irrigazione statico che verrà fornito dall'Amministrazione Comunale in formato es. CSV.

La piattaforma non deve prevedere costi di licenza annuali fino al dicembre dell'anno di termine del progetto REPLICATE (dicembre 2021).

Deve essere effettuato un "export full" in formato standard ed aperto (es dump di DB, CSV, file JSON, etc) dei dati raccolti dalla piattaforma a fine fornitura senza ulteriori costi per l'Ente.

- **Infrastruttura di comunicazione:** per consentire la comunicazione fra *sensori* e *sistema centrale di acquisizione dati*, il progetto dovrà utilizzare una rete di comunicazione dati a basso bitrate, appartenente al gruppo delle LPWAN con infrastruttura centralizzata in tecnologia *LoRaWAN*. Le ditte offerenti dovranno proporre la realizzazione di una specifica copertura "privata" dedicata al progetto confinata ai due giardini sopra menzionati.

L'installazione sarà senza oneri a carico dell'aggiudicatario per quanto concerne l'affitto degli spazi, l'alimentazione elettrica. L'infrastruttura di comunicazione dovrà includere tutte le componenti HW e SW necessarie al funzionamento del sistema (es: Network Server).

A conclusione della gara l'aggiudicatario fornirà al Comune di Firenze tutti i documenti e manuali tecnici relativi (elenco non esaustivo):

- schemi topologici e specifiche di dettaglio dei sistemi impiegati;
- frequenze portanti e relativi parametri trasmissivi;
- ubicazione geografica (inclusa l'altezza da terra) delle base stations ed i loro settori primari di irradiazione oltre al duty-cycle trasmissivo;
- frequenze, larghezza di banda, tipo, guadagno e diagramma d'antenna;
- l'eventuale modalità d'uso in ridondanza;

facenti parte della fornitura e l'invio al Ministero dello Sviluppo Economico ad integrazione della richiesta di autorizzazione in applicazione del vigente d.Lgs 259/2003.

Vista la nota del MiSE, Protocollo Comune di Firenze 58380 del 28/09/2018 (cfr. All. 1): sono a carico dell'aggiudicatario eventuali costi di variazione degli apparati TX e RX nel caso il Ministero dello Sviluppo Economico assegni al protocollo LoRaWAN frequenze differenti nel periodo di manutenzione.

Architettura di dispiegamento del sistema:

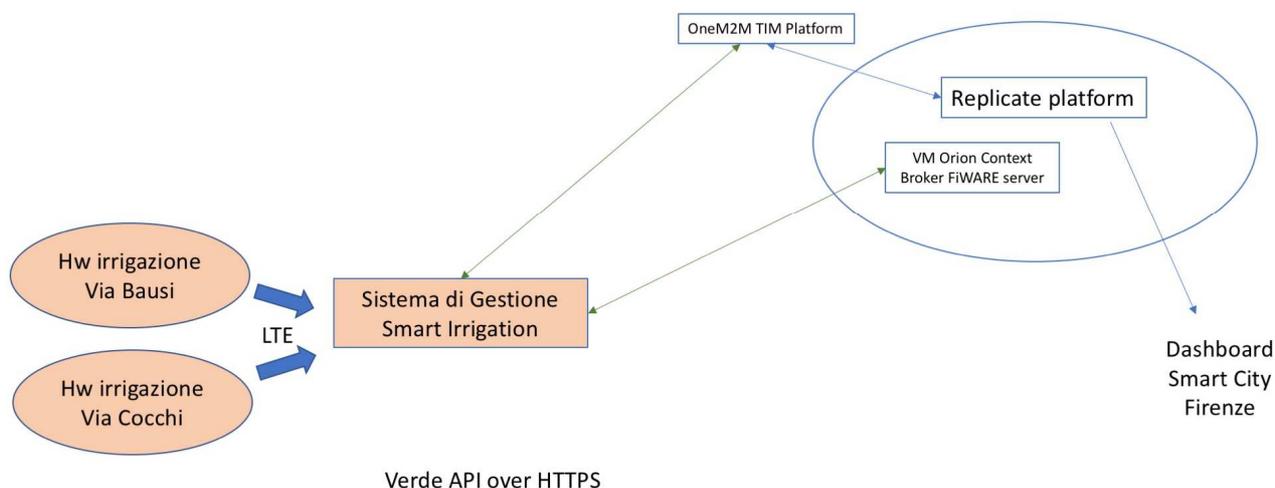


Fig.1 – Architettura

In colore arancione gli elementi facenti parte della fornitura.

I sensori invieranno i dati di irrigazione al gateway LoRaWAN, fisicamente presente in ciascuno dei due giardini.

I sensori inviano i dati di irrigazione al gateway LoRaWAN, fisicamente presente in ciascuno dei due giardini.

Il sistema di irrigazione espone delle Open API over HTTPS alla piattaforma OneM2M di TIM (e in parallelo al Context Broker FiWare) e da tali sistemi intermedi i dati vanno verso la REPLICATE data aggregation platform di Firenze.

La Piattaforma di gestione smart irrigation gestirà i dati dei sensori e permetterà di interagire con le elettrovalvole e con il sistema di irrigazione nel suo complesso anche in versione mobile ed esporrà delle Open API over HTTPS per i comandi agli attuatori

- **Topologia Rete:**

Ogni giardino e così rappresentato:

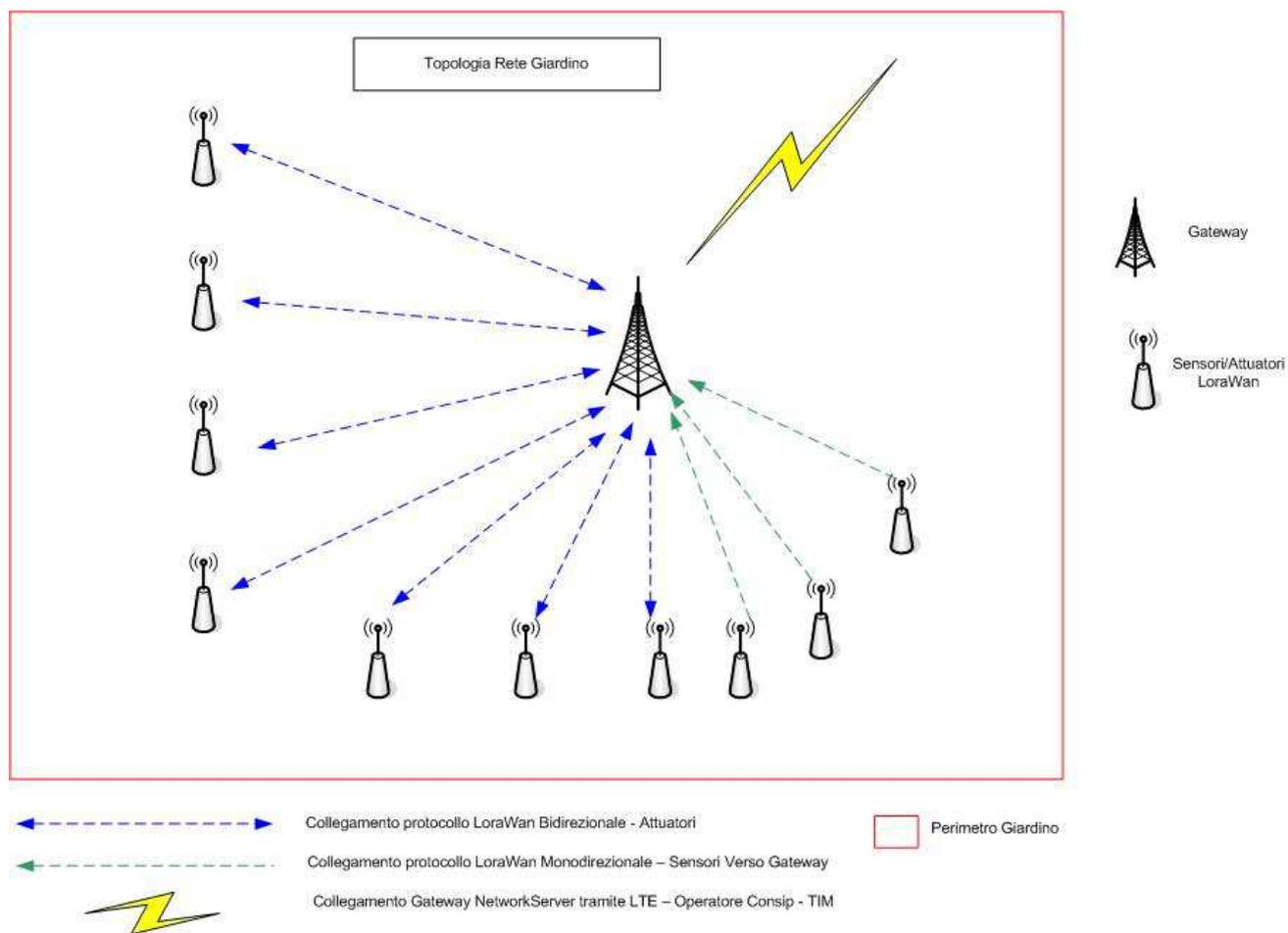


Fig.2 – Schema topologico giardini

2.2 - Descrizione Aree Smart Irrigation

Per la descrizione delle aree oggetto della fornitura si veda "Allegato A"

Art. 3 – Requisiti minimi

L'azienda singola, o all'interno del consorzio di aziende le varie aziende, deve:

- **RM01** - Essere iscritta al Registro Operatori di Comunicazione
- **RM02** - Possedere la certificazione ISO 9001:2008 o 9001:2015 settore IAF di accreditamento 33
- **RM03** - Essere iscritta ad organizzazione internazionale o nazionale "aperta" senza fini di lucro dedicata a promuovere l'interoperabilità e la standardizzazione delle tecnologie , tra le quali quelle di rete Low-Power Wide Area Network (LPWAN), per l'implementazione dell'Internet of Things (IoT).
- **RM04** - Aver eseguito negli ultimi 3 anni almeno n.1 fornitura in ambito SmartCity inerente esclusivamente tematiche di smart metering & smart remote control ed inclusiva di infrastruttura radio LoRaWAN, non inferiore ad € 30.000,00 IVA esclusa.
- **RM05** - Utilizzare dispositivi tutti marchiati CE e conformi al protocollo LoRaWAN (e frequenza uso 868 MHz, decisione parlamento europeo 02006D0771(01)-20170818, ETSI EU868, ETSI EN 300-220) con caratteristiche tecniche che dovranno rispettare la raccomandazione CEPT ERC/REC 70-03 - Annesso 1, compatibilità con uso frequenze 915 MHz e predisposizione per funzionamento con Bluetooth Low Energy (BLE) 4.0.

I dispositivi devono avere questi requisiti:

- **RM06** - Attuatore elettrovalvola:
 - **RM06-a** Attuatore completamente interrato, alimentato unicamente a batteria, riposto in pozzetto interrato dedicato.

- **RM06-b** Connettività LoRaWAN (secondo quanto indicato RM05).
- **RM06-c** Alimentazione stand-alone a batteria.
- **RM06-d** Durata minima batteria: 2 anni-
- **RM07** - Contatore di portata idrica:
 - **RM07-a** Contatore completamente interrato, alimentato unicamente a batteria, riposto in pozzetto interrato dedicato.
 - **RM07-b** Connettività LoRaWAN (secondo quanto indicato RM05)..
 - **RM07-c** Alimentazione stand-alone a batteria.
 - **RM07-d** Durata minima batteria: 8 anni.
 - **RM07-e** Diametri di ingresso ed uscita da stabilire in base alla tratta da monitorare
- **RM08** - Contatore elettrico:
 - **RM08-a** Connettività LoRaWAN (secondo quanto indicato RM05)..
 - **RM08-b** Alimentazione stand-alone a batteria.
 - **RM08-c** Durata minima batteria: 5 anni.
- **RM09** - Sensore di contenuto idrico del suolo:
 - **RM09-a** Sonda completamente interrata e riposta in pozzetto interrato dedicato.
 - **RM09-b** Misura del contenuto volumetrico di acqua nel suolo
 - **RM09-c** Connettività LoRaWAN (secondo quanto indicato RM05)..
 - **RM09-d** Alimentazione stand-alone a batteria.
 - **RM09-e** Durata minima batteria: 5 anni.
- **RM10** – Sensore di pioggia:
 - **RM10-a** Connettività LoRaWAN (secondo quanto indicato RM05)..
 - **RM10-b** Pluviometro (cumulata e rateo).
 - **RM09-c** Alimentazione stand-alone a batteria.
 - **RM09-d** Durata minima batteria: 5 anni.

- **RM11** - Sensore di livello idrico:
 - **RM11-a** Connettività LoRaWAN (secondo quanto indicato RM05)..
 - **RM11-b** Alimentazione stand-alone a batteria.
 - **RM11-c** Durata minima batteria: 5 anni.

- **RM12** - Gateway LoRaWan:
 - **RM12-a** Compatibile LoRaWAN ETSI EU868 (secondo quanto indicato RM05)..
 - **RM12-b** Adaptive Data Rate.
 - **RM12-c** O.S. OpenSource (es: Linux).
 - **RM12-d** Antenna omnidirezionale con guadagno 3dBi@868MHz.
 - **RM12-e** Connettività backhaul: LAN 10/100 + Modem 4G LTE.
 - **RM12-f** Scaricatore di sovratensioni.
 - **RM12-g** Protezione alle intemperie: IP65.
 - **RM12-h** Temperatura operativa: -30° +65°C.
 - **RM12-i** Alimentazione: 12/24Vdc.
 - **RM12-j** Certificazione di compatibilità elettromagnetica Europea EN 55022 Classe B.

- **RM13** - Le seguenti attività devono essere realizzabili con tecnici non specializzati ed adeguatamente documentate nella documentazione rilasciata contestualmente alla consegna:
 - a) sostituzione eventuali batterie dei sensori o dei gateways
 - b) ri-associazione/riconnessione dei sensori ai gateways
 - c) test di connettività oggetti connessi-gateway
 - d) upgrade firmware dei sensori da eseguirsi da remoto
 - e) troubleshooting generale della rete di oggetti connessi

- **RM14** - Solo upgrade di tipo "major" o troubleshooting più complesso potranno essere applicati on-site con interventi di tecnici specializzati del fornitore.

- **RM 15** - La piattaforma di gestione smart irrigation deve prevedere un alerting via whatsapp/mail agli operatori qualora ci siano "eventi di sicurezza" sugli oggetti della infrastruttura nel Parco. Lo stesso sistema deve essere attivato ad

esempio su eventi di superamento di soglie dei sensori. Deve essere possibile configurare tali livelli di alerting dalla piattaforma di gestione del sistema.

- **RM16** - La piattaforma di gestione deve avere accesso tramite profilatura multiutente per poter permettere di definire nuove regole anche con accesso tramite dispositivi mobili, APP specifica (iOS e Android).
- **RM 17** - Il sistema deve prevedere soluzioni di risparmio batteria per cui molti elementi della catena dovranno restare silenti e in standby fino a quando non ci sono eventi da comunicare
- **RM18** - Manutenzione fino al dicembre dell'anno di termine del progetto REPLICATE (dicembre 2021).
- **RM19** - La piattaforma dovrà esporre i dati sul risparmio idrico giornaliero e riepiloghi settimanali mensili e annuali (mantenendo lo storico) rispetto a un piano di irrigazione statico che sarà fornito dal Comune in formato CSV.
- **RM20** - Il fornitore dovrà rilasciare la seguente documentazione:
 - Manuale utente della piattaforma
 - Manuale installazione dei sensori
 - Manuale/pianificazione di manutenzione del sistema hardware per interventi minori come previsto dall'RM13
 - Documentazione del DB e strutture dati della piattaforma e formati dati delle interfacce fra sensori e gateway
- **RM21** - Formazione di almeno 18 ore di compresenza per l'utilizzo della piattaforma di gestione e ulteriori 12 ore per i sensori e attuatori presenti nei giardini per i tecnici della Direzione Ambiente e 12 ore per manutenzione dei sistemi di comunicazione presenti per i tecnici della Direzione Sistemi Informativi
- **RM22** - La piattaforma di gestione smart irrigation deve potere essere configurabile con possibili diverse regole di annaffiatura sulla base dei valori (analizzati dai sensori e fonti dati riportanti previsioni meteo) come umidità, pioggia, orari e bollettino allerta meteo (rischio idraulico / temporali) della Regione Toscana:
 - o Codice Giallo -20%(percentuale configurabile)
 - o Codice Arancione -50%(percentuale configurabile)
 - o Codice Rosso -90%(percentuale configurabile)

Tali informazioni saranno ricavate dal Fornitore da fonti esterne autorevoli quali il Centro Funzionale Regionale della Regione Toscana, l'interfaccia della piattaforma REPLICATE di Firenze, o altre fonti ritenute parimenti affidabili, e approvate dal Comune di Firenze.

- **RM23** - Esposizione delle Open API over HTTPS per dati dai sensori e per comandi verso attuatori;
- **RM24** requisiti di idoneità professionale: iscrizione alla CCIAA con oggetto sociale attinente alla prestazione richiesta nel presente avviso;
- **RM25** requisiti di ordine generale: requisiti di cui all'art. 80 del Dlgs 50/2016
- **RM26** requisiti di capacità economia e finanziaria: fatturato minimo annuo pari ad almeno 80.000,00 euro.

Art. 4 - Durata della fornitura

La durata della fornitura sarà definita dalle seguenti milestone:

- Milestone 1: entro 31 dicembre 2018 (fatte salve circostanze speciali sopravvenute, quali, ad esempio, condizioni metereologiche avverse, che rendano impossibile la regolare esecuzione della prestazione contrattuale): data consegna smart irrigation e avvio collaudo
- Milestone 2: entro fine 2019: SAL intermedio periodo di conduzione del sistema
- Milestone 3: entro dicembre 2021: termine periodo bug fixing in garanzia e licensing incluso in fornitura

Ad ogni Milestone verrà redatto un verbale firmato da entrambi le parti con l'indicazione del superamento o meno dei test.

Art. 5 - Modalità di conduzione del Progetto

L'installazione sarà effettuata in stretta collaborazione con il personale della Direzione Sistemi Informativi, Direzione Ambiente, SILFI s.p.a., ed in particolare con il Direttore dei Lavori, al fine di analizzare congiuntamente "in progress" gli esiti dei test.

In particolare l'Affidatario è responsabile delle scelte tecniche effettuate nella progettazione delle varie componenti e nell'approvvigionamento di materiali e servizi forniti da terzi (es: copertura radio LoRAWAN, sistemi informatici in Cloud, ecc.). A questo proposito si precisa che, qualora nel corso del progetto risultasse chiara

l'impossibilità di raggiungere gli obiettivi prefissati per cause imputabili a carenze nei materiali proposti ed utilizzati dall'Aggiudicatario (es: sensori..), nella funzionalità delle componenti infrastrutturali o nella progettazione, la Direzione dei Lavori potrà chiedere all'Aggiudicatario l'immediato adeguamento dell'impianto anche attraverso la sostituzione o il potenziamento delle componenti già fornite, pena l'annullamento del Contratto con restituzione delle componenti fornite e senza ulteriori oneri a carico dell'Azienda.

Come specificato nella Milestone 1 la fornitura e posa in opera con avvio test di collaudo del sistema integrato deve avvenire entro non oltre 31 dicembre 2018 (fatte salve circostanze speciali sopravvenute, quali, ad esempio, condizioni metereologiche avverse, che rendano impossibile la regolare esecuzione della prestazione contrattuale)

Art. 6 - Oneri

Sono in carico all'Appaltatore tutte le prestazioni previste nel presente documento oltre ai costi per:

- ✓ il servizio di connettività dati su rete Low Power Wide Area Network
- ✓ le licenze software eventualmente necessarie per la durata del progetto, seguendo quanto indicato nei requisiti minimi sopra descritti
- ✓ il project management
- ✓ la conduzione manutentiva necessaria a garantire la sua efficienza per un anno dal momento del collaudo finale.

Art. 7 - Collaudo finale, fatturazione e pagamento

Il piano di test del sistema integrato dovrà essere presentato al Direttore dell'Esecuzione del Contratto entro il 31 dicembre 2018

L'Amministrazione Comunale approverà il piano di test o ne richiederà integrazioni, dopodiché procederà alla esecuzione del collaudo assieme al fornitore.

La fatturazione avviene solo a comunicazione esito positivo del collaudo.

Il pagamento in favore della Ditta Aggiudicataria sarà effettuato secondo le norme di legge in vigore. Il Fornitore dovrà sempre indicare nelle fatture le modalità di pagamento e riportare obbligatoriamente gli estremi del contratto, il codice CIG e gli estremi della determinazione dirigenziale che autorizza la spesa.

Il corrispettivo pattuito verrà fatturato successivamente alla data di sottoscrizione del contratto ed erogato in diverse tranche con le modalità di seguito indicate:

- Milestone 1: 40% dell'importo complessivo aggiudicato
- Milestone 2: 30% dell'importo complessivo aggiudicato
- Milestone 3: 30% dell'importo complessivo aggiudicato

Art. 8 - Sicurezza

Il sistema sarà progettato ed implementato dall'aggiudicatario tenendo in forte considerazione gli aspetti della sicurezza informatica ed in particolare la sicurezza nella comunicazione tra Sistema Centrale di Acquisizione dati e gli oggetti installati. L'aggiudicatario dovrà descrivere nel documento di progetto le tecniche e gli strumenti utilizzati dalla *infrastruttura di comunicazione* atti a ridurre al minimo i rischi di accesso abusivo ai sistemi ed alle comunicazioni.

In particolare, anche nelle proposte di engagement con cittadini, si dovranno tenere in considerazione gli accorgimenti per la sicurezza dei sistemi IoT previste dalla normativa GDPR in vigore dal 25 Maggio 2018.

Art. 9 – Osservanza delle norme in materia di lavoro

Il fornitore è tenuto all'osservanza rigorosa delle disposizioni in materia di collocamento, igiene sicurezza sul lavoro anche con riguardo alla nomina del responsabile della sicurezza, di tutela dei lavoratori in materia contrattuale e sindacale, delle norme relative alle assicurazioni obbligatorie ed antinfortunistiche, previdenziali ed assistenziali e deve adottare tutti i procedimenti e le cautele atte a garantire l'incolumità e la sicurezza delle persone addette e dei terzi con scrupolosa osservanza delle norme antinfortunistiche e di tutela della salute dei lavoratori in vigore nel periodo contrattuale.

A richiesta dell'Amministrazione la ditta è tenuta, in ogni momento, a dimostrare la regolare applicazione delle norme contrattuali di lavoro, delle norme assicurative, previdenziali e antinfortunistiche relative al personale dalla stessa impiegato.

Si evidenzia che le attività ed i servizi oggetto dell'affidamento di cui trattasi non interferiscono con quelle di questa Azienda in maniera tale da creare rischi, quindi, il

conseguente importo degli oneri della sicurezza per rischio da interferenze è pari a zero.

Art 10 - Livelli di Servizio minimi e penali

Le penali, in conformità a quanto indicato dal D.Lgs. 50/2016 e dalle Linee guida attuative ANAC, saranno applicate nei seguenti casi:

- in caso di ritardo rispetto ai tempi prescritti da tale Capitolato e nel presente paragrafo
- inadempimenti contrattuali e carenze previa contestazione motivata all'Aggiudicatario il quale deve rispondere entro 7 giorni indicando i comportamenti e le soluzioni poste in essere

Per finalità e casi specifici sono stabiliti i seguenti livelli di servizio atteso (SLA) applicabili come indicato ai singoli oggetti della fornitura e dei servizi, e a cui corrispondono importi di penale particolari.

SLA di riferimento	Valore atteso	Penale: Causale	Penale: Importo
SLA1: Rispetto termini risposta a Richiesta di Intervento (RI) per Servizi di Garanzia - per guasti bloccanti	Il Fornitore risponderà ad una RI di Servizi di Garanzia per errori bloccanti entro 6 ore dall'orario della e-mail contenente la Richiesta di Intervento, prendendo in carico la segnalazione con una e-mail al Referente dell'Ente, addetto al servizio.	Per ogni ora lavorativa di ritardo nella risposta con presa in carico della segnalazione, calcolata entro la finestra di erogazione del servizio.	100€
SLA2: Rispetto termini di ripristino rispetto a RI di Servizi di Garanzia - per guasti bloccanti	Il Fornitore ripristinerà il servizio fornendo la riparazione (che sarà sottoposta a verifica di conformità compatibilmente con l'urgenza) entro 12 ore lavorative dal tempo di risposta alla RI (con la e-mail di risposta di cui sopra), salvo diverse valutazioni concordate col Referente del Comune di Firenze, addetto al servizio.	Per ogni ora lavorativa di ritardo nel ripristino del servizio, calcolata entro la finestra di erogazione del servizio.	200€
SLA3: Rispetto termini di risposta rispetto a RI di Servizi di Garanzia - per guasti non bloccanti	Il Fornitore risponderà ad una RI di Servizi di Garanzia per errore non bloccante entro 1 giorno lavorativo dall'orario della e-mail contenente la Richiesta di Intervento, prendendo in carico la segnalazione con una e-mail al Referente dell'Ente, addetto al servizio	Per ogni giorno lavorativo di ritardo nella risposta, calcolata entro la finestra di erogazione del servizio.	50 €
SLA4: Rispetto termini di ripristino rispetto a RI di Servizi di Garanzia - per	Il Fornitore ripristinerà il servizio fornendo la riparazione (che sarà sottoposta a verifica di conformità) entro 8gg lavorativi dal tempo di risposta alla RI (con la e-mail di risposta di cui sopra), salvo diverse valutazioni concordate col Referente	Per ogni giorno lavorativo di ritardo nel ripristino del servizio, calcolata entro la finestra di erogazione del	50 €

guasti non bloccanti	del Comune di Firenze, addetto al servizio.	servizio.	
SLA5: Rispetto termini di risposta a una RI di Assistenza Applicativa agli Utenti	Il Fornitore ripristinerà il servizio (che sarà sottoposta a verifica di conformità) entro 8gg lavorativi dal tempo di risposta alla RI (con la e-mail di risposta di cui sopra), salvo diverse valutazioni concordate col Referente del Comune di Firenze, addetto al servizio.	Per ogni giorno lavorativo di ritardo nel ripristino del servizio, calcolata entro la finestra di erogazione del servizio.	50 €
SLA6: rispetto dei tempi indicati nell'art 4	Il Fornitore è tenuto a rispettare le tempistiche indicate nell'art 4 di sua competenza	Per ogni giorno lavorativo di ritardo rispetto alle tempistiche previste nell'art 4	500€
SLA7: esiti test verifica intermedia Milestone	Qualora il Committente ritenga da rigettare con esito negativo un test di verifica intermedia (Milestone), il Fornitore è tenuto a produrre un nuovo rilascio da sottoporre ad un nuovo test entro 10 lavorativi dalla comunicazione dell'esito negativo da parte del Committente	Per ogni giorno lavorativo di ritardo successivo al 10° giorno lavorativo	150€
SLA8: esiti verifica di Collaudo Finale	Qualora il Committente ritenga di valutare con esito negativo il verifica di conformità, il Fornitore è tenuto a produrre una nuova consegna (con eventualmente nuovo piano di verifica di conformità annesso) entro 10 giorni lavorativi dalla comunicazione dell'esito negativo da parte del Committente.	Per ogni giorno di ritardo	850€
SLA9: esiti verifica di Collaudo Finale	Il test di verifica di conformità potrà essere ritenuto con esito negativo fino ad un massimo di due volte.	Ad ogni rigetto successivo alla seconda	2000€

Una volta conclusa la procedura di affidamento, la ditta aggiudicataria concorderà con l'Ente i canali da utilizzare (FAX, PEC, numero verde, e-mail, web-ticketing, ecc.) e le modalità o il workflow da rispettare per la richiesta degli interventi in manutenzione e la relativa presa in carico.

Per quanto non disciplinato dai casi specificati di cui al presente paragrafo, si fa espresso rinvio a quanto previsto dall'art. 113-bis del D.Lgs. 50/2016.

E' fatto salvo il diritto dell'Ente al risarcimento del maggior danno e la facoltà di risoluzione. Eventuali istanze di proroga dovranno essere documentate e quindi provate le cause di forza maggiore non imputabili all'Aggiudicatario.

Art. 11 – Modifiche del contratto

Le modifiche, nonché le varianti del presente contratto devono essere autorizzate dal RUP.

Si applicano in ogni caso le disposizioni dell'art. 106 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 12 – Subappalto

È vietata qualunque cessione di tutto o di parte della fornitura ad altre ditte sotto pena di risoluzione del contratto, nonché del risarcimento di ogni eventuale conseguente danno.

L'affidatario potrà affidare in subappalto i servizi compresi nel contratto previa autorizzazione della stazione appaltante purché:

- a) l'affidatario del subappalto non abbia partecipato alla procedura per l'affidamento dell'appalto;
- b) all'atto dell'offerta il fornitore abbia indicato le attività che intende subappaltare o concedere in cottimo;
- c) il fornitore dimostri l'assenza in capo ai subappaltatori dei motivi di esclusione di cui all'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.
- d) il subappaltatore sia in possesso dei necessari requisiti di ordine speciale.

Rimangono in ogni caso escluse dalla possibilità di ricorrere al subappalto le attività inerenti alle verifiche di conformità e la predisposizione del "Piano di Progetto definitivo", che rimangono totalmente in carico al fornitore.

Qualora l'appaltatore si sia riservato in sede di gara la facoltà di ricorrere al subappalto, lo stesso potrà essere autorizzato nei limiti e con le modalità previste dall'art. 105 del D. Lgs. 50/2016.

5. Per tutto quanto non disciplinato dal presente articolo, si rinvia a quanto disposto dall'art. 105 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 13 – Revisione e invariabilità dei prezzi

Il rischio dell'esecuzione del presente appalto è a totale carico dell'Appaltatore. L'art. 1664 c.c., 1° comma, non si applica al presente appalto. E' possibile procedere alla revisione dei prezzi esclusivamente nei casi, con le modalità e nei limiti di cui all'art. 106, comma 1, lett. a) del D.lgs.n.50 del 2016. Non si procede alla revisione dei prezzi in aumento quando la variazione dei prezzi è imputabile a fatto dell'Appaltatore.

Nei prezzi offerti e contrattualmente fissati si intendono compresi e compensati tutti gli oneri di cui all'appalto, tutto incluso e nulla escluso, per la completa attuazione dell'appalto.

Il fornitore, pertanto, non avrà diritto alcuno di pretendere sovrapprezzi o indennità di alcun genere per aumento dei costi, perdite o qualsiasi altra sfavorevole circostanza che possa verificarsi dopo la data dell'offerta.

Art. 14 – Garanzie

Il fornitore, a garanzia del regolare adempimento della fornitura, sarà tenuto a prestare una garanzia definitiva sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità previste dall'art. 103 comma 1 e 2 D. Lgs. 50/2016.

La mancata costituzione della suddetta garanzia entro 15 (quindici) giorni dalla richiesta del committente determina la decadenza dell'affidamento.

La garanzia fideiussoria, valida per tutto il periodo contrattuale, è svincolata secondo le modalità previste dall'art. 103 D.Lgs. 50/2016.

Art. 15 – Risoluzione del contratto

Tutte le clausole del presente Capitolato sono essenziali e, pertanto, ogni eventuale inadempienza può produrre un'immediata risoluzione del contratto stesso, di diritto e di fatto, con esclusione di ogni formalità legale o di pronuncia di arbitri o di magistrati.

Le inadempienze del fornitore devono essere contestate per iscritto dall'Amministrazione Comunale con fissazione di un termine per la relativa regolarizzazione e danno luogo alla risoluzione contrattuale in caso di persistente inottemperanza del termine stabilito.

In tal caso, l'Amministrazione Comunale potrà procedere nei confronti del fornitore alla determinazione dei danni eventualmente sofferti, rivalendosi con l'incameramento della

garanzia definitiva e, e se ciò non bastasse, agendo per il risarcimento completo dei danni subiti.

In caso di risoluzione, per la quale sarà dato preavviso di almeno 15 giorni, sarà dovuto unicamente il compenso per il servizio svolto fino al momento dell'interruzione.

In ogni caso, pur in presenza di risoluzione, il fornitore sarà tenuto ad effettuare le prestazioni strettamente necessarie, richieste dal committente, per consentire il subentro del nuovo appaltatore.

L'Amministrazione avrà la facoltà di risolvere il contratto, con tutte le conseguenze che tale risoluzione comporta, sia di legge, sia previste dalle disposizioni del presente capitolato, anche nelle seguenti ipotesi:

- a) Cessione del contratto, dell'attività, atti di pignoramento e sequestro a carico dell'impresa, fallimento;
- b) Fallimento o altre cause che possano pregiudicare l'espletamento del servizio, salvo il recupero dei maggiori danni sulla garanzia definitiva.

La risoluzione del contratto è disposta con atto dell'organo competente da notificare al fornitore ai sensi e per gli effetti dell'art. 108 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 16 – Recesso

Il recesso dal contratto è soggetto alla disciplina dell'art. 109 del D.Lgs. 50/2016.

Art. 18 – Trattamento dati. Obblighi di riservatezza

Il fornitore è tenuto a garantire il rispetto delle disposizioni in materia di trattamento dei dati personali (e in particolare quelle contenute nel regolamento UE 2016/679) con specifico riferimento alle misure di sicurezza adeguate, al rispetto dei principi di privacy by design e privacy by default, nonché delle prescrizioni specificatamente dal Titolare e suoi delegati durante l'espletamento della fornitura.

Con la sottoscrizione del presente Capitolato il fornitore assume, nella persona del sig. _____, il ruolo, gli obblighi e le responsabilità del responsabile privacy ai sensi dell'art. 28 del Regolamento UE n. 679/2016.

Il fornitore provvede ad individuare al proprio interno, ai sensi del medesimo art. 28, i soggetti autorizzati al trattamento dei dati personali per l'esecuzione del presente Capitolato.

Il Fornitore ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione della presente fornitura, anche successivamente alla cessazione di efficacia del rapporto contrattuale.

Al termine della esecuzione della presente fornitura, il fornitore è tenuto a distruggere ogni supporto informatico, cartaceo e/o di qualsiasi altra natura ancora in suo possesso, nei quali siano contenuti i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, nel corso del rapporto contrattuale, in conformità a quanto all'uopo previsto dalla normativa sul trattamento dei dati personali (D.Lgs. n. 196/2003 ss.mm. e Regolamento UE 675/2016) e fermo restando altresì l'obbligo di restituzione al committente dei predetti dati ed informazioni.

L'obbligo di cui ai precedenti commi sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione della presente fornitura; tale obbligo non concerne i dati che siano o divengano di pubblico dominio.

Il Fornitore è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché dei propri eventuali subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza sopra indicati.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, il committente ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente contratto, fermo restando che il fornitore sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare da tale comportamento al committente.

Art. 19 – Clausola di rinvio e foro competente

Il Foro di Firenze sarà competente per tutte le controversie che dovessero insorgere in dipendenza dell'appalto e del relativo contratto.

È escluso il ricorso all'arbitrato e alla commissione. Per la definizione delle controversie si applicheranno gli artt. 208 e seguenti del D. lgs. n. 50/2016.

Per tutto quanto non diversamente previsto si applicano le disposizioni di cui al D.Lgs. 50/2016 e alle vigenti norme di legge e regolamentari in materia di appalti pubblici di forniture.