COMUNE DI PALERMO

Direzione Generale e Programmazione Strategica

Servizio Supporto Amministrativo ai Partenariati Pubblico-Privati, alla gestione di progetti speciali e alla attrazione di investimenti

Palazzo Palagonia - Via del IV Aprile n. 4 - 90133 PALERMO

☎ *091.7405667-8528*

e-mail: progettistrategici-ppp@comune.palermo.it

pec: progettistrategici-ppp@cert.comune.palermo.it

Oggetto: Avviso Pubblico "EX ARTICOLO 193 COMMA 4 D.LGS. N. 36/2023 E SS.MM.II. DI RICEZIONE DI UNA PROPOSTA DI PARTENARIATO PUBBLICO PRIVATO AVENTE A OGGETTO LA REALIZZAZIONE, GESTIONE, CONDUZIONE E MANUTENZIONE DI INFRASTRUTTURE DI CONNETTIVITÀ ABILITANTI LA SMART CITY DI PALERMO". Riscontro richiesta di informazioni integrative.

Punto 1 Richiesta

1. **"Rete in fibra iperveloce per collegare i punti d'interesse identificati nella Proposta di progetto che abiliterà soluzioni innovative per la creazione della Smart City":**

   - Si richiede di conoscere quali siano i punti d'interesse identificati dal Comune per lo sviluppo della fibra (es. quartieri periferici, zone specifiche del centro storico, ecc.) e se questi siano stati inclusi all'interno della Proposta. Si richiede di indicare se vi siano in programma eventuali progetti di riqualificazione urbana previsti dell'Amministrazione e, nel caso, in quali aree.
   - Si chiede quali servizi/soluzioni smart si prevede di abilitare attraverso tale infrastruttura.
   - Si richiede inoltre indicazione circa la possibilità di utilizzare, in concessione d'uso gratuito, i cavidotti esistenti per la posa della fibra ottica, e in tal caso, si richiedono informazioni sulla loro ubicazione.
   - Al fine di valutare la possibilità di sfruttare risorse già disponibili, si richiedono informazioni aggiornate sull'attuale anello ottico e le direttrici. In particolare, si richiedono specifiche circa i modelli di switch di aggregazione ora in esercizio con il numero di porte libere cui sia possibile attestare nuovi apparati

Punto 1 Risposta

A) **"Rete in fibra iperveloce per collegare i punti d'interesse identificati nella Proposta di progetto che abiliterà soluzioni innovative per la creazione della Smart City":** le zone individuate come i punti d'interesse identificati dal Comune per lo sviluppo della fibra sono: quartieri periferici, zone limitrofe agli istituti scolastici, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.), aree di accesso alla città, arterie principali (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

B) I servizi/soluzioni smart che si prevede di abilitare attraverso tale infrastruttura, sono: **Videosorveglianza, connettività WIFI, altri servizi evoluti con esigenze di BUL** (ad es. paline, stazioni ambientali, ecc.) (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

C) Circa la richiesta di indicare la possibilità di utilizzare, in concessione d'uso gratuito i cavidotti esistenti per la posa della fibra ottica e informazioni sulla loro ubicazione, si tratta di cavidotti di proprietà comunale, la cui tipologia è rappresentata nella pubblicazione web (**Sispi).**

D) Circa la richiesta di informazioni aggiornate sull'attuale anello ottico e le direttrici (indicazioni specifiche circa i modelli switch di aggregazione ora in esercizio con il numero di porte libere

cui sia possibile attestare nuovi apparati), la topologia dell'anello telematico e delle direttrici è rappresentata nella pubblicazione web. Trattasi di infrastrutture di proprietà comunale, rappresentata nella pubblicazione web.
L'infrastruttura è gestita prevalentemente con tecnologie CISCO. In particolare:

- Switch centrale: CISCO NEXUS C93360 ridondato
- Switch di nodo primario: CISCO NCS5501 ridondati per ogni nodo
- Switch di nodo secondario: CISCO ASR920
- Switch di distribuzione sedi comunale: CISCO Catalyst serie 9000
- Switch di distribuzione stradale: CISCO IE4000, Cisco IE 10000.
- Nell'ambito di progetti in corso di avviamento, saranno a breve installati ulteriori apparati diversi da Cisco.

Il dimensionamento delle porte disponibili sugli Switch è strettamente funzionale ai servizi in gestione affidati alla Sispi **(Sispi).**

Punto 2 Richiesta

2. Rete di Wi-Fi pubblico capillare

- Si richiede di conoscere il numero di hotspot WiFi attualmente in funzione e la loro localizzazione.
- Si richiede di sapere chi siano gli attuali gestori, prendendo eventualmente visione della contrattualistica in essere sul tema Wi-Fi.
- Si richiedono informazioni circa sistemi attualmente in uso, sui quali andranno integrati i nuovi Access Point per la copertura Wi-Fi.
- L'architettura di rete sottostante (es. tipologia e localizzazione dei nodi di accesso, dorsali, sistemi di gestione);
- L'eventuale disponibilità di API o interfacce di interoperabilità con piattaforme terze;
- Si chiede di indicare le zone di interesse del Comune individuate per l'ampliamento della copertura attuale.

Punto 2 Risposta

A) Sono attualmente installati circa 500 hotspot. L'ambito territoriale di riferimento è rappresentato nella pubblicazione web **(Sispi).**
B) Il servizio è affidato a Sispi **(Sispi).**
C) Gli Hotspot sono attestati su un Wireless Controller ridondato Cisco Catalyst 9800 presente nel data Center della Sispi **(Sispi).**
D) La topologia dell'anello telematico e delle direttrici è rappresentata nella pubblicazione web **(Sispi).**
E) Non sono attualmente implementati servizi di interoperabilità con terzi **(Sispi).**
F) Le zone di interesse del Comune individuate per l'ampliamento della copertura attuale sono: quartieri periferici, zone limitrofe agli istituti scolastici, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.), aree di accesso alla città, arterie principali (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

Punto 3 Richiesta

3. "Infrastruttura passiva basata su small-cells 4G/5G [...] nelle piazze e nelle vie ad alta concentrazione di traffico dati":

- Si richiede se sia possibile ricevere una lista con l'indicazione delle piazze/zone a maggiore pedonabilità coinvolte nella proposta

- Si chiede inoltre se vi siano zone già note al Comune come carenti di copertura mobile

Punto 3 Risposta

A) L'unica informazione disponibile riguarda la ricezione di una lista con l'indicazione delle piazze/zone a maggiore pedonalità coinvolte nella proposta, che sono: zone balneari (Mondello, Barcarello, Sferracavallo), Stadio Barbera, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.) (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

Punto 4 Richiesta

4. "Sistema di telecamere di videosorveglianza connesse":

Si chiede di indicare le zone di interesse del Comune per l'ampliamento dell'attuale sistema di videosorveglianza.

- In riferimento al portale già reso disponibile, dove sono indicati "Nuovi Siti Programmati", si richiede di sapere se tali siti rientrino in un progetto già in fase di realizzazione o se sia semplicemente un desiderata.
- Si richiede se sia previsto, ed in caso secondo quali tempistiche, un piano per la sostituzione delle telecamere del parco esistente che si avvicinano all'obsolescenza.
- Si richiedono informazioni circa la tipologia di switch utilizzati per il sistema di videosorveglianza.
- Qual è il punto di consegna dei flussi video desiderato dal Comune?

Punto 4 Risposta

A) Le zone individuate come i punti di interesse identificati dal Comune per l'ampliamento dell'attuale sistema di videosorveglianza sono: quartieri periferici, zone limitrofe agli istituti scolastici, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.), aree di accesso alla città, arterie principali (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**
B) In riferimento al portale già reso disponibile, dove sono indicati "Nuovi Siti Programmati", e la richiesta circa l'inclusione di tali siti in un progetto già in fase di realizzazione, o semplice desiderata, si rappresenta che circa la metà dei siti presenti nell'elenco sono "coperti" da progettualità già in corso. Si tratta di progetti già finanziati o in attesa di finanziamento pubblico (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione e Sispi).**
C) Circa la richiesta di un piano di sostituzione delle telecamere del parco esistente che si avvicinano all'obsolescenza, tali informazioni non sono nella disponibilità dell'Ufficio Innovazione (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**
D) Circa l'indicazione del punto di consegna dei flussi video desiderato dal Comune, lo stesso è la **Control Room** che ha sede presso la Polizia Municipale (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

Punto 5 Richiesta

5. "Saranno in grado di identificare eventi critici e notificare contestualmente l'evento alla centrale operativa":

- Si chiede di conoscere quali siano gli "eventi critici" che il Comune intende monitorare (es. incidenti stradali, allagamenti, incendi, assembramenti, atti vandalici, ecc.).
- Si richiede di conoscere le principali funzionalità e strumenti attualmente gestiti dal NOC e quali sistemi siano già integrati (videosorveglianza, traffico, allarmi, sensoristica).

- Si richiede quindi di indicare i requisiti tecnici e i protocolli previsti per l'integrazione con le nuove infrastrutture (standard API, protocolli di comunicazione, requisiti di sicurezza informatica, continuità operativa, SLA minimi richiesti).

- Si richiede conferma del fatto che il sistema di gestione attuale è in grado di gestire un potenziale incremento delle videocamere di ca. 200/300 senza ulteriori investimenti.

- Si richiede se tutti gli attuali sistemi (videocamere, sensoristica, Wi-Fi, etc.) siano gestiti dalla stessa Centrale Operativa.

Punto 5 Risposta

A) L'unica informazione disponibile riguarda gli eventi critici che il Comune intende monitorare che sono: incidenti stradali, allagamenti, incendi, assembramenti, atti vandalici e reati di diversa natura, monitoraggio ambientale (ad es. abbandono rifiuti), violazioni CdS, ogni altro evento "riconoscibile" attraverso videoanalisi realtime (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**
B) I servizi NOC sono gestiti nell'ambito del SITEC (Sistema Informativo Comunale) e utilizzano OP Manager **(Sispi).**
C) I principali protocolli e standard relativi alle componenti infrastrutturali sono:
    - Protocollo BGP, OSPF, MPLS, LDP
    - SSH SNMP v3
    - RADIUS
    - SUN ESTERNI – ICSI, Iperconvergenza VSAN 8
    - LoRaWAN v 1.0.3 protocollo MQTT, SSL, HTTPS **(Sispi).**
D) Le architetture tecnologiche e le piattaforme di riferimento operano secondo un modello Enterprise e, pertanto, sono altamente scalabili. Il fabbisogno specifico di infrastrutture fisiche (computazionali, storage, networking …) ed il licensing delle piattaforme esistenti va dimensionato sulla base dei nuovi devices che si intende introdurre **(Sispi).**
E) Gli attuali sistemi sono gestiti centralmente dal Data Center della Sispi e convergono sulla Control Room Cittadina **(Sispi).**

Punto 6 Richiesta

6. "Una rete capillare di sensori [...] connessa ai lampioni, ai pali, alle fermate dell'autobus, ecc.":

- Si richiede di conoscere quali tipologie di sensori sono attualmente previste o già installate sulla rete capillare e per quali applicazioni di Smart City sono destinati (monitoraggio ambientale, traffico, sicurezza, energia, mobilità, rifiuti, smart lighting, ecc.).

- Si chiede se siano già state individuate zone o tipologie di servizi IoT prioritari.

- Si richiede una mappatura completa dei pali di illuminazione pubblica utilizzabili per l'installazione di smart devices, inclusi sensori, videocamere e small cells 4G/5G. Su questo punto, si segnala che nel portale condiviso tale tracciamento è disponibile solo per l'area Nord della città.

- Indicare delle regole di massima per l'accordo con la società AMG per l'utilizzo a titolo gratuito dei pali di illuminazione pubblica nel Comune di Palermo, al fine di posizionare videocamere, sensori, Access Point Wi-Fi e Small Cell.

- Si richiede di sapere se sia disponibile un censimento aggiornato delle paline informative esistenti (es. fermate bus, paline elettroniche, smart totem), con dettaglio su tipologia, localizzazione, connettività e funzionalità attive.

Punto 6 Risposta

A) La rete di sensori è costituita da 48 cluster dislocati sul territorio per un totale di oltre 220 sensori. La sensoristica, unitamente ai servizi di video analisi applicati centralmente ai flussi video registrati da oltre 940 telecamere, copre prevalentemente gli ambiti tematici relativi a: Sicurezza, Mobilità, Tutela Ambientale **(Sispi).**

Punto 7 Richiesta

7.“Lo sviluppo di una rete basata su protocollo LoRaWAN per la gestione intelligente dei rifiuti”:

- “Si richiede di conoscere la struttura dell’infrastruttura LoRaWAN prevista (numero e posizionamento dei gateway, copertura radio, classe dei dispositivi) e le modalità di gestione (interna o affidata a operatori esterni).
- Si richiede di fornire le specifiche tecniche relative al Network Server installato.
- Si chiede di sapere se vi siano aree di prioritario interesse del Comune da cui partire per lo sviluppo dell’infrastruttura e connettività LoRaWAN.
- Si richiede inoltre se siano in corso progetti che prevedano un ampliamento della rete e, in tal caso, in quali zone.

Punto 7 Risposta

A) La copertura della rete LoRaWAN è assicurata da n.6 gateway tipo xxxxxxxxxx. L’Ubicazione ed il raggio di copertura è rappresentata nella pubblicazione web **(Sispi).**
B) Il Gateway attualmente in uso è Actility ABEEWAY. Sono in corso le attività di migrazione verso CHIRPSTACK Versione 14.4.1 . **(Sispi).**
C) Non vi sono informazioni disponibili.
D) Sono in corso progetti che prevedano un ampliamento della rete nell’ambito del PON METRO PLUS - ASSE 1. (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).** Nell’ambito di progetti di illuminazione pubblica gestiti dall’Amministrazione, è prevista l’installazione di ulteriori gateway lungo l’asse di Viale Regione Siciliana **(Sispi).**

Punto 8 Richiesta

8. *“La Proposta include anche degli arredi urbani smart come chioschi o pali intelligenti [...]”:*

- Si chiede di indicare eventuali luoghi o contesti urbani di preferenza del Comune, individuati per l’installazione di tali elementi (es. centro storico, aree di mobilità, zone commerciali, etc.).
- Nel Comune di Palermo sono già stati realizzati arredi urbani smart? Nel caso, indicare la tipologia (pali, chioschi, etc.) e relativa ubicazione.
- Che tipologia di arredi urbani smart è stata già prevista nella Proposta?

Punto 8 Risposta “La Proposta include anche degli arredi urbani smart come chioschi o pali intelligenti [...]”

A) L’unica informazione disponibile, riguarda l’indicazione di eventuali luoghi o contesti urbani di preferenza del Comune, individuati tra l’installazione di tali elementi, che sono: quartieri periferici, zone limitrofe agli istituti scolastici, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.), aree di accesso alla città, arterie principali. Zone balneari (Mondello, Barcarello, Sferracavallo), Stadio Barbera, luoghi ad alta densità (turismo, movida, etc.) (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

Punto 9 Richiesta

9. "Soluzioni per il monitoraggio ambientale del territorio" Area delle Politiche Ambientali. Transizione Ecologica e Rigenerazione del Verde

- Si chiede di ricevere maggiori informazioni in merito alle due proposte alternative citate all'interno dell'Allegato 3: (a) integrazione dei servizi satellitari di osservazione della Terra, e (b) implementazione della piattaforma UAS BVLOS con basi di ricarica integrata, allegando eventuale documentazione fornita.

Servizi Satellitari di Osservazione della Terra

- Si richiede di conoscere le priorità individuate dal Comune in materia di monitoraggio ambientale e le specifiche esigenze territoriali (es. aree a consumo di suolo, zone verdi, coste) che richiederebbero il supporto di tecnologie satellitari.
- Si chiede di conoscere l'attuale disponibilità di dati provenienti da servizi satellitari (immagini multispettrali, radar, dati di telerilevamento).

Dispositivi UAS BVLOS

- Si richiede di conoscere quali siano le principali esigenze operative e i casi d'uso identificati dal Comune che potrebbero trarre beneficio dall'impiego di droni BVLOS (es. per il monitoraggio ambientale, controllo traffico, gestione emergenze, sicurezza urbana).

Punto 9 Risposta

1) Soluzioni per il monitoraggio ambientale del territorio "Le priorità individuate dal Comune in materia di monitoraggio ambientale" riguardano: lo stato di salute delle aree verdi e boscate, la qualità dell'aria; il contrasto all'illecito abbandono di rifiuti e il consumo di suolo.

2) Servizi Satellitari di Osservazione della Terra "L'attuale disponibilità di dati provenienti da servizi satellitari" del Comune di Palermo è assicurata dai Servizi implementati nel SIAC -Sistema Informativo Ambientale Comunale attraverso il quale sono attualmente fruibili: (Ortofoto satellitari ad alta risoluzione geometrica (30 cm) – Annualità 2022-2023-2024; Mappa sullo stato di salute della vegetazione basata sugli indici multispettrali NDVI, SAVI, LAI (dal 2018 al 2025); Servizio di Analisi Interferometrica del territorio per il monitoraggio del dissesto idrogeologico (dati Acquisiti da Satelliti Radar Sentinel 1 e da Costellazione Cosmo- SkyMed aggiornati fino al 2023); Servizio di "Change Detection" per il rilevamento dei cambiamenti del territorio e del Consumo di Suolo; Annualità 2018-2020, 2022-2023, 2023-2024.

3) **Dispositivi UAS BVLOS** "Le principali esigenze operative e i casi d'uso identificati dal Comune che potrebbero trarre beneficio dall'impiego di droni BVLOS" riguardano principalmente il monitoraggio, gestito direttamente dalla Control Room comunale, delle aree verdi e boscate per l'individuazione di principi di incendio ed il controllo e la sicurezza del territorio con speciale riferimento al fenomeno dell'illecito abbandono di rifiuti.

Punto 10 Richiesta "Smart Mobility"

10. Smart Mobility

- Si richiede di conoscere eventuali aree prioritarie dove il Comune ritiene strategico implementare telecamere intelligenti per il monitoraggio multimodale del traffico, inclusi i velocipedi (es. piste ciclabili, incroci ad alta conflittualità).
- Inoltre, si richiede se nella Proposta sia stata prevista l'installazione di apparati legati alla smart mobility (es. semafori intelligenti, telecamere di traffico, varchi ZTL, pannelli a messaggio variabile) e, in tal caso, dove siano stati previsti e in quale misura.

Punto 10 Risposta

A) Le aree prioritarie dove il Comune ritiene strategico implementare telecamere intelligenti per il monitoraggio multimodale del traffico, inclusi i velocipedi, queste sono: quartieri periferici, zone limitrofe agli istituti scolastici, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.), aree di accesso alla città, arterie principali, zone balneari (Mondello, Barcarello, Sferracavallo), Stadio Barbera, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.) (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**
B) L'installazione di apparati legati alla smart mobility (es. semafori intelligenti, telecamere di traffico, varchi ZTL, pannelli a messaggio variabile) è prevista nelle seguenti aree: quartieri periferici, zone limitrofe agli istituti scolastici, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.), aree di accesso alla città, arterie principali, zone balneari (Mondello, Barcarello, Sferracavallo), Stadio Barbera, luoghi ad alta densità (turismo, movida, ecc.) (**Ufficio di Staff Innovazione Digitale e Informatizzazione).**

Punto 11 Richiesta

11. "Investimenti Necessari e Fonti di Finanziamento":

- Si richiede di conoscere l'ammontare degli investimenti previsti nella Proposta, sia per quanto riguarda la componente privata che quella a carico del Comune.
- Si richiede di conoscere l'ammontare del canone di disponibilità previsto nella Proposta a carico del Comune o delle sue municipalizzate, esplicitandone le singole componenti (WiFi, LoRaWAN, Videocamere, sensoristica, etc.).
- Si richiede di valutare i fondi PON Metro 2014–2020 e PNRR ancora a disposizione del Comune di Palermo per finanziare un progetto Smart City, con indicazione degli ambiti di applicazione (mobilità, digitalizzazione, sicurezza urbana, ambiente, ecc.).

Punto 11 Risposta

1) Il Programma Operativo Nazionale Città Metropolitane 2014–2020 (PON Metro 2014-2020) si è concluso in data 31 dicembre 2023; pertanto, non risultano risorse attualmente disponibili nell'ambito di tale Programma (**Area Programmazione Fondi Extracomunali).**

2) Con riferimento al PNRR, i progetti afferenti agli ambiti di applicazione (innovazione) sono stati tutti affidati; di questi, n. 6 risultano già conclusi, mentre n. 4 sono in via di conclusione (**Area Programmazione Fondi Extracomunali).**