

**AVVISO DI INDAGINE DI MERCATO PER L’AFFIDAMENTO DIRETTO DELLA FORNITURA DI SERVIZIO TECNICO PER VIDEO CONTENT ANALYSIS @ EDGE PER SCENARI DI SMART MOBILITY**

**AFFIDAMENTO DIRETTO AI SENSI DELL’ART. 1, CO. 2, LETT. A),  
DEL D.L. 76/2020**

Questa Amministrazione intende procedere all’affidamento diretto della fornitura di un servizio tecnico per video content analysis @ edge per scenari di smart mobility, ai sensi dell’art. 1, comma 2, lett. a), del D.L. 76/2020, convertito con modifiche dalla Legge 120/2020.

Il presente avviso è finalizzato esclusivamente a ricevere le manifestazioni di interesse al fine di favorire la partecipazione e la consultazione di operatori economici, in modo non vincolante per l’Amministrazione. L’unico suo scopo è quello di individuare operatori economici di cui all’art. 45 del Codice dai quali acquisire, tramite procedura negoziata, le offerte per l’affidamento della fornitura di cui sopra.

La successiva fase ad invito della procedura verrà gestita mediante il **Mercato Elettronico della Pubblica Amministrazione (MEPA)**. Ciascun operatore economico dovrà pertanto:

- essere registrato alla predetta piattaforma;
- essere qualificato per il bando “servizi”;
- essere qualificato per la categoria “Servizi per l’Information & Communication Technology”.

Di seguito si riportano le principali informazioni sulla procedura di affidamento.

**Oggetto:**

La procedura prevede l’affidamento della fornitura di un servizio tecnico per video content analysis @ edge per scenari di smart mobility con le seguenti caratteristiche tecniche minime.

1. Supporto alla **scelta ed installazione** di telecamere fisse per il monitoraggio degli scenari di cui sopra per il monitoraggio di tratti stradali. Particolare attenzione sarà rivolta a:
  - a. messa in opera del sistema di acquisizione video e relativi **requisiti** in termini di alimentazione, impermeabilizzazione, resistenza agli agenti atmosferici e connettività;
  - b. **valutazione delle prestazioni** delle telecamere, dei dispositivi di embedded processing (anche in previsione dei relativi trend di mercato) e delle capacità computazionali offerte.
2. **Supporto allo sviluppo di un codice software** (e relativa documentazione di progetto) da mettere a disposizione del committente per il trattamento delle immagini delle telecamere per la fase di verifica dell’installazione ovvero preparatoria al video analytics (ad esempio, scalamento, riduzione del rumore, conversione dello spazio colore, normalizzazione<sup>1</sup>). Tale attività include gli algoritmi di **calibrazione**<sup>2</sup> necessari per tradurre le misurazioni in pixel effettuate dalla camera in misure reali (i.e. omografia tra coordinate immagine e coordinate mondo, eventuale valutazione di tecniche stereometriche), in supporto alla successiva **analisi del movimento** di oggetti tramite tecniche di video analytics. L’attività può anche prevedere la messa a disposizione, da parte dell’erogatore del servizio, di video di test a loro disposizione che non verranno dal committente esternalizzati a terzi.
3. **Supporto all’ottimizzazione computazionale** degli algoritmi di video analytics del committente, con relativo sviluppo/ottimizzazione di codice software da mettere a disposizione del committente, rispetto a vincoli specifici di capacità di calcolo messa a disposizione del relativo MEC e dei sistemi di

embedded processing, e dei requisiti in termini di parametri qualitativi del flusso video imposti dall'applicazione di video analisi. Tali vincoli verranno definiti in corso d'opera considerando alcune opzioni a livello di mercato sia per le tecnologie MEC/embedded che per le telecamere.

4. **Supporto** all'installazione e **dimensionamento computazionale** dell'unità di elaborazione con riferimento alla fase di dockerizzazione/containerizzazione di cui sopra, con relativo rilascio documentale. Il dimensionamento computazionale considera la dockerizzazione/containerizzazione multipla di diversi sistemi di video analytics elaborati mediante tecnologie MEC/embedded.
5. Supporto al **porting software** per alcuni casi specifici dei sistemi di video analytics sviluppati dal committente (ad esempio, riconoscimento di un pedone in un incrocio specifico), su dispositivi MEC basati su CPU (architetture multi-core x64) e GPU (ad esempio, board NVIDIA quali Jetson nano, Tegra TX2). Si prevede anche l'utilizzo delle librerie C++ NVIDIA TensorRT che consenta il dispiego ottimizzato su GPU NVIDIA, al fine di massimizzare le performance della fase di inferenza.

#### **Termine e tempistiche di consegna della fornitura:**

Stesura di un progetto preliminare sul punto 1.: entro 30 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva.

Primo rilascio del sistema: punti 2.-3.: entro 60 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva.

Secondo rilascio: punto 4. entro 90 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva.

Punto 5. e termine ultimo manutenzione, nonché chiusura dei lavori: entro 160 giorni dalla comunicazione di aggiudicazione definitiva.

Si prevede una relazione specifica sull'andamento dei lavori ad ogni fase di rilascio.

#### **Rate di erogazione** da parte del committente:

- 10% alla consegna del progetto preliminare
- 30% alla consegna e approvazione del primo rilascio
- 30% alla consegna e approvazione del secondo rilascio
- 30% alla consegna e approvazione del terzo rilascio

#### **Importo della fornitura:**

L'importo complessivo dell'affidamento oggetto della presente procedura, calcolato ai sensi dell'art. 35, co. 4, del Codice, è pari ad € 25.410,00, al netto dell'I.V.A.. L'Amministrazione non valuterà comunque offerte al di sopra di tale importo.

Sono ammessi a presentare richiesta di invito gli operatori economici in possesso dei seguenti requisiti di qualificazione:

- 1) Possesso dei requisiti di cui all'art. 80 del Codice;
- 2) Iscrizione al pertinente registro della Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, per l'attività oggetto dell'appalto.
- 3) Aver conseguito nel triennio antecedente la data di pubblicazione del presente avviso un fatturato complessivo pari o superiore a € 90.000,00 (oneri esclusi) in servizi analoghi a quelli oggetto del presente affidamento, specificandone l'importo, il periodo ed i destinatari pubblici e/o privati;

I soggetti interessati dovranno presentare la propria richiesta ad essere invitati alla successiva fase della procedura di gara tassativamente entro e non oltre

**le ore 12:00 del giorno 27 maggio 2021**

facendo pervenire quanto di seguito specificato a mezzo posta elettronica certificata all'indirizzo

**protocollo.ieit@pec.cnr.it**

Non saranno prese in considerazione le richieste pervenute oltre il termine di cui sopra o che non risultino inviate con le modalità indicate.

Il termine di scadenza di presentazione delle richieste ad essere invitati è perentorio e non sono ammesse offerte tardive.

L'Amministrazione declina ogni responsabilità in ordine a disguidi tecnici o di altra natura che impediscano il recapito delle richieste entro il termine predetto.

I soggetti interessati dovranno far pervenire, con le modalità e nei termini sopra indicati, apposita richiesta di invito, **firmata digitalmente** dal legale rappresentante dell'operatore economico ovvero da altro soggetto munito di idonei poteri, contenente:

- a) dichiarazione sostitutiva (utilizzando modello di dichiarazione "Allegato A"), ai sensi del D.P.R. 445/2000, del legale rappresentante dell'operatore economico o di soggetto munito di idonei poteri – corredata da fotocopia del documento di identità e da idonea documentazione atta a provare carica e poteri di firma del sottoscrittore (qualora quest'ultimo sia diverso dal legale rappresentante) – con la quale l'operatore economico medesimo attesti/indichi:
  - a.1) l'iscrizione alla C.C.I.A.A. indicando per quale attività l'impresa è iscritta, numero registro Ditte o rep. econ. amm.vo, numero iscrizione, data iscrizione, durata della ditta/data termine, forma giuridica, sede ditta (località/c.a.p.- indirizzo), Codice fiscale, Partita I.V.A., il/i nominativo/i (con qualifica, data di nascita e luogo di nascita) dei soggetti elencati all'art. 80, co. 3, del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;
  - a.2) di non rientrare in nessuna delle condizioni previste dall'art. 80 del D.Lgs. 50/2016 e ss.mm.ii.;
  - a.3) l'indirizzo di posta certificata presso il quale ricevere tutte le successive comunicazioni.

b) documentazione comprovante i requisiti di cui al punto 3.

In caso di ATI tutti i soggetti associati dovranno ottemperare alle richieste di cui alla precedente lettera a). I requisiti di cui alle lettere a.1) e a.2) dovranno essere posseduti da tutte le imprese costituenti l'ATI.

In caso di consorzi di cui alle lett. b) e c) dell'art. 45 del Codice, le dichiarazioni concernenti il possesso dei requisiti di cui alle lettere a.1) e a.2) dovranno essere redatte anche dai soggetti indicati dal consorzio quali esecutori del servizio in caso di aggiudicazione.

L'Amministrazione inviterà alla successiva fase della presente procedura 5 operatori economici. In caso in cui le manifestazioni di interesse dovessero pervenire in numero superiore a 5, l'Amministrazione inviterà alla successiva fase della procedura tutti gli operatori economici che hanno manifestato interesse entro il termine sopra stabilito.

Nel caso in cui le manifestazioni di interesse dovessero pervenire in numero inferiore a 5, l'Amministrazione inviterà alla successiva fase della procedura tutti gli operatori economici in possesso dei requisiti sopra indicati.

L'aggiudicazione avverrà mediante affidamento diretto alla migliore offerta individuata sulla base dei seguenti elementi negoziali indicati in ordine decrescente di importanza:

- a) maggiore qualità e completezza del servizio offerto in aderenza alle esigenze dell'Ente, così come dettagliato nella relazione tecnico illustrativa;
- b) Comprovata esperienza nel settore della Video Content Analysis (VCA) con *deep learning* su sistemi Linux, anche embedded Linux, per applicazioni di smart mobility, con specifico riferimento ad algoritmi di object detection (individuazione di sagome specifiche), tracking (e.g., velocità e posizione di veicoli) e crowd analysis (e.g., mantenimento distanze tra pedoni);
- c) Comprovata esperienza di meccanismi semi-automatici di etichettatura dei dati, orientata all'addestramento supervised nel deep learning e di algoritmi di *data augmentation*, canonici e di tipo *generative adversarial networks*, nonché di traslazione di immagini tra domini di tipo *CycleGAN*.
- d) Comprovata esperienza nel settore delle applicazioni IoT, con particolare riferimento al monitoraggio del grado di lucidità di conducenti di veicoli, e gestione di sistemi e processi distribuiti.
- e) Comprovata esperienza nella gestione della privacy nel settore della video sorveglianza.
- f) Conoscenza di standard tecnologici di riferimento nel settore della video sorveglianza (e.g., ONVIF, <https://www.onvif.org/>)
- g) migliore offerta economica, in termini di minor valore complessivo;

Il Responsabile Unico del Procedimento è Sharon Scagnetti. Per informazioni o chiarimenti relativi al presente avviso potranno essere formulate richieste scritte al seguente indirizzo di posta elettronica [rup@ieit.cnr.it](mailto:rup@ieit.cnr.it).

INFORMATIVA, ai sensi del Regolamento UE n. 2016/679 si informa che i dati forniti dalle imprese sono trattati dall'Amministrazione, quale titolare del trattamento, esclusivamente nell'ambito del presente procedimento e nel rispetto della suddetta normativa. Le imprese e gli interessati hanno facoltà di esercitare i diritti previsti dalla norma stessa.

*Le firme in formato digitale sono state apposte sull'originale elettronico del presente atto ai sensi dell'art. 24 del D.Lgs. 07/03/2005 n. 82 e smi. L'originale elettronico del presente atto è conservato negli archivi informatici di CNR IEIT o ai sensi dell'art. 22 del medesimo decreto.*

Il RUP  
Sharon Scagnetti

