



**COMUNE DI PISCIOTTA**  
**PROVINCIA DI SALERNO**

**Ufficio**

***Responsabile Settore LL.PP.***

**Proposta n. 70 del 19/02/2020 istruita da: Arch. Domenico CONTI**  
**Determina di settore n. 38 del 19/02/2020**  
***Determina di R.G. n. 60 del 26/02/2020***

**OGGETTO : AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI MONITORAGGIO DELL'AREA  
COMPRESA TRA IL KM 16+000 E IL KM 17+000 DELLA EX SS 447 ASCEA – PISCIOTTA –  
ANNO 2020/2021. DETERMINA A CONTRARRE. CIG: ZD32C22107**

Premesso:

che, in relazione al disposto degli artt. 107 e 109 del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267, con decreto del Sindaco il sottoscritto è stato nominato responsabile dell'area tecnica, ai fini dell'espletamento delle funzioni di gestione amministrativa e finanziaria attribuendogli tutti i compiti derivanti dalla normativa e dai regolamenti ivi compresi gli atti di assunzione di impegni di spesa ai sensi dell'art. 183, del citato D.Lgs. n. 267/00;

che in tema di qualificazione della stazione appaltante trova applicazione quanto prevede l'articolo 37, comma 4, del D.Lgs. 50/2016, come modificato dal D.L. n. 32 del 18/04/2019, ai sensi del quale *"Se la stazione appaltante è un comune non capoluogo di provincia, fermo restando quanto previsto al comma 1 e al primo periodo del comma 2, può procedere direttamente e autonomamente"*;

che è necessario procedere all'affidamento del servizio di monitoraggio dell'area compresa tra il km. 16+000 e il km 17+000 della ex SS 447 per il periodo aprile 2020 – marzo 2021, in quanto il precedente affidamento del servizio termina il 31 marzo 2020;

che l'importo stimato del servizio, dettagliato nell'allegato disciplinare tecnico, ammontante ad € 38.000,00, oltre ad IVA, è inferiore a € 40.000,00 e che, pertanto, è possibile procedere all'affidamento dell'incarico medesimo, ai sensi e per gli effetti del combinato disposto dell'art. 31, comma 8, e dell'art. 36, comma 2 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., mediante affidamento diretto senza procedimento di gara, nel rispetto dei principi codicistici e, in particolare, del principio di rotazione;

che al fine di individuare l'operatore economico a cui affidare il servizio è stata pubblicata una manifestazione di interesse, precisando che alla fase successiva (richiesta del preventivo) sarebbero stati invitati tutti gli operatori economici in possesso dei requisiti che avessero manifestato interesse nei termini previsti dall'avviso, equiparando le modalità di scelta a quelle di una procedura aperta. Il diritto di accesso all'elenco degli operatori economici che hanno manifestato interesse è differito, ai sensi dell'art. 53 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.;

che, ai sensi dell'art 3, comma 5, della L. 136/2010 s.m.i. sulla tracciabilità dei flussi finanziari è stata ottemperata la richiesta dell'Autorità Anticorruzione del **CIG** n. **ZD32C22107**;

Dato atto che, ai sensi dell'articolo 192 del d.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 s.m.i., occorre adottare la presente determinazione a contrattare, indicando:

- a) il fine che con il contratto si intende perseguire;
- b) l'oggetto del contratto, la sua forma e le clausole ritenute essenziali;
- c) le modalità di scelta del contraente ammesse dalle disposizioni vigenti in materia di contratti delle pubbliche amministrazioni e le ragioni che ne sono alla base;

Visto il D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., recante: *"Codice dei Contratti pubblici"*;

Visto il d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207, recante: *"Regolamento di attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163"*, per la parte ancora in vigore;

Visto il DECRETO DEL MINISTERO DELLA GIUSTIZIA 17 giugno 2016 a titolo *"Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione"* adottato ai sensi dell'[art. 24, comma 8, del decreto legislativo n. 50 del 2016](#) (G.U. n. 174 del 27 luglio 2016);

Visto il D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 s.m.i., recante: *"Testo Unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali"*;

## DETERMINA

di procedere, per le ragioni espresse in narrativa e qui approvate, all'affidamento del servizio dettagliato in premessa al fine di monitorare l'evoluzione del tratto in frana della ex SS 447 tra Ascea e Pisciotta;

di procedere all'affidamento dell'incarico di che trattasi mediante affidamento diretto ai sensi del combinato disposto dell'art. 31, comma 8, e dell'art. 36, comma 2 del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50 e s.m.i., richiedendo il preventivo a tutte le ditte che hanno manifestato interesse all'affidamento;

di stabilire quanto segue in relazione all'articolo 192 del D.Lgs. 18 agosto 2000, n. 267 s.m.i.:

- a) fine da perseguire: monitorare il tratto di strada in oggetto al fine di consentire il transito in sicurezza dei mezzi a ciò autorizzati;
- b) oggetto del contratto: monitoraggio dell'area compresa tra il km 16+000 e il km 17+000 della ex SS 447 Ascea – Pisciotta – Anno 2020/2021;
- c) forma del contratto: il contratto sarà stipulato in forma scritta sotto forma di lettera commerciale disciplinante il rapporto contrattuale tra l'Amministrazione ed il professionista che risulterà aggiudicatario del servizio;
- d) clausole essenziali: sono evincibili dall'allegato schema di lettera commerciale

di approvare la documentazione di gara allegata alla presente: schema richiesta preventivo; Comunicazione di attivazione di conto corrente dedicato ad appalti/commesse pubbliche ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010; schema lettera commerciale; disciplinare tecnico;

Di dare atto che gli operatori economici da invitare alla procedura telematica per l'acquisizione delle dichiarazioni di possesso dei requisiti e dell'offerta economica, sono stati individuati in seguito alla pubblicazione di una manifestazione di interesse tra gli iscritti all'albo aperto dei fornitori del Comune di Pisciotta tenuto presso il sito [www.asmecomm.it](http://www.asmecomm.it). Saranno invitati tutti gli operatori in possesso dei requisiti che hanno manifestato interesse all'affidamento;

di prendere atto che il costo complessivo dell'affidamento ammonta preventivamente ad € 38.000,00 (oltre IVA);

di prenotare la spesa di € 46.360,00, sul capitolo 3020 del bilancio di esercizio in corso ai sensi dell'art. 163 del D.Lgs. n. 267/2000, ricorrendone i presupposti;

di dare atto che il presente provvedimento è rilevante ai fini della pubblicazione sulla rete internet ai sensi del decreto legislativo 14 marzo 2013, n. 33;

di prendere e dare atto il Responsabile Unico del Procedimento di cui all'art. 31 del D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i. è: arch. Domenico Conti.

di trasmettere il presente provvedimento:  
all'Ufficio Ragioneria per il controllo contabile e l'attestazione della copertura finanziaria della spesa.

Pisciotta, 26/02/2020

**Il Responsabile del Settore**  
Arch. Domenico CONTI

**PARERE DI REGOLARITA' CONTABILE E COPERTURA FINANZIARIA**

Ai sensi e per gli effetti dell'art.151, comma 4, del D.Lgs. 18.08.2000, n.267 e dell'art.9, comma 1, lettera a), punto 2, Legge 102/2009, si appone il visto di regolarità contabile attestante la copertura finanziaria e la compatibilità con le vigenti regole di finanza pubblica della presente determinazione che, pertanto, in data odierna diviene esecutiva.

Imp/Acc	Esercizio	Capitolo	N. Impegno	Descrizione	Importo
U	2020	08012.02.0302000	1492	MONITORAGGIO STRADA RIZZICO- PROTOCOLLO D'INTESA	46.360,00

Pisciotta, 26/02/2020

**Il Responsabile del Settore**  
Dr.ssa Felicia SATURNO



# COMUNE DI PISCIOTTA

Ufficio Tecnico

Prot. n. 1458

19 FEBBRAIO 2020

all'operatore economico

**Oggetto: Sondaggio di Mercato - Richiesta di preventivo per l'affidamento del servizio "monitoraggio dell'area compresa tra i km 16+000 e km 17+000 della ex SS 447 Ascea – Pisciotta (SA)".**

(art. 36, comma 2 lett. a) del D.lgs. n. 50/2016 s.m.i.)

Con la presente si chiede all'operatore economico in indirizzo di esprimere la propria miglior offerta per lo svolgimento del servizio indicato in oggetto come meglio specificato nell'allegato prestazionale.

In particolare è richiesto di esprimere una percentuale di sconto sull'importo totale di **€ 38.000,00**, di cui **€ 1.000,00** per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

Le prestazioni richieste e le modalità di svolgimento sono precisate nell'allegato capitolato.

L'offerta deve essere prodotta con le modalità e i documenti indicati sulla piattaforma elettronica, entro le ore 12:00 del giorno 4 marzo 2020.

Si precisa che il presente sondaggio di mercato è finalizzato al potenziale affidamento diretto dello svolgimento del servizio specificato in oggetto senza procedura di gara ai sensi e per gli effetti dell'art. 36, comma 2, lett. a) del D.lgs. n. 50/2016. Pertanto la Stazione Appaltante con la presente non assume alcun obbligo contrattuale e potrà affidare, non affidare o affidare in parte i lavori in oggetto con specifico provvedimento.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO  
F.TO ARCH. DOMENICO CONTI

## Carta Intestata Operatore Economico

.....

Al Comune di Pisciotta  
Servizio lavori Pubblici e Patrimonio  
PEC domenico.contillpp@pec.comune.pisciotta.sa.it

**Oggetto: Comunicazione di attivazione di conto corrente dedicato ad appalti/commesse pubbliche ai sensi dell'art. 3, comma 7, della Legge n. 136/2010.**

In relazione al servizio di monitoraggio dell'area compresa tra il km 16+000 e il km 17+000 della ex SS 447 Ascea – Pisciotta – Anno 2020/2021, in corso di affidamento da parte della Vostra Amministrazione, al fine di poter assolvere agli obblighi sulla tracciabilità dei movimenti finanziari previsti dall'art. 3, comma 7 della Legge n. 136/2010 relativi ai pagamenti corrispondenti alle varie fasi di esecuzione dell'appalto

### si comunicano

I dati identificativi del conto corrente attivato, a far data dal ....., presso la Banca ...../ Poste Italiane S.p.A. ....:

- Banca (denominazione completa) .....

- Agenzia/Filiale (denominazione e indirizzo) .....

Codice IBAN: .....

Codici di riscontro: ABI ..... CAB ..... CIN .....

Intestatario del conto (ragione sociale completa dell'azienda, sede legale e dell'unità produttiva che gestisce l'appalto, codice fiscale) .....

I dati identificativi dei soggetti (persone fisiche) che per l'impresa saranno delegati ad operare sul conto corrente dedicato:

a) Sig. ...., nato a ..... il ....., residente a ..... Via ..... n. ..., Cod. Fisc. ...., operante in qualità di ..... (specificare ruolo e poteri);

b) Sig. ...., nato a ..... il ....., residente a ..... Via ..... n. ..., Cod. Fisc. ...., operante in qualità di ..... (specificare ruolo e poteri);

Data .....

l'Operatore Economico



# COMUNE DI PISCIOTTA

Ufficio Tecnico

Prot. ....

data

PEC

Operatore Economico

**Oggetto: Lettera commerciale contenente i patti contrattuali per l'affidamento del servizio di "Monitoraggio dell'area compresa tra il km. 16+000 e 17+000 della ex SS 447 Ascea - Pisciotta" periodo aprile 2020 – marzo 2021.**  
(art. 32, comma 14 e 36 comma 2 lett. a) del D.lgs. n. 50/2016 s.m.i.)

Con la presente si comunica all'operatore economico in indirizzo che con determinazione n. .../LLPP in data ..... è stato affidato l'espletamento del servizio specificato in oggetto al medesimo operatore tramite affidamento diretto senza procedura di gara ai sensi e per gli effetti dell'art. 36, comma 2, lett. a) del D.lgs. n. 50/2016 s.m.i., alle condizioni di seguito riportate, condizioni che la ditta suddetta dovrà dichiarare di accettare senza riserve entro 10 giorni dal ricevimento della presente, pena la revoca dell'affidamento.

La comunicazione di accettazione delle condizioni contrattuali sotto riportate dovrà essere firmata digitalmente restituita a mezzo PEC all'Ufficio Tecnico: domenico.contillpp@pec.comune.pisciotta.sa.it

\* \* \*

L'importo complessivo del servizio ammonta ad euro ..... (diconsi euro .....)  
comprensivi degli oneri della sicurezza inclusi pari ad euro 1.000,00, non assoggettabili a ribasso oltre ad I.V.A., salvo liquidazione finale.

L'appalto è affidato a corpo e sull'importo di capitolato si applica il ribasso del .....%.

Le prestazioni oggetto del servizio dovranno essere svolte a perfetta regola d'arte, salvo il giudizio del D.E. che avrà la facoltà di chiederne la ripetizione qualora esso ritenga che le stesse non siano svolte regolarmente secondo le previsioni capitolari, e ciò senza che l'appaltatore possa accampare diritto a speciale compenso.

L'appaltatore dovrà provvedere, a sua cura e spese, agli obblighi assicurativi e previdenziali nonché alla retribuzione dei dipendenti secondo i contratti collettivi di lavoro e le leggi vigenti.

Le prestazioni oggetto del servizio dovranno essere effettuate dal 1 aprile 2020 al 31 marzo 2021.

Il pagamento delle prestazioni avverrà in n. 3 soluzioni da effettuarsi ogni quattro mesi sulla base delle fatture elettroniche (codice IPA: UFE9ZH) debitamente controllate dal direttore dell'esecuzione o di regolari certificati emessi dallo stesso previa positiva acquisizione del DURC. L'ultima rata di pagamento sarà corrisposta a prestazioni ultimate sulla base del Certificato di regolare esecuzione del Direttore dell'esecuzione.

La Stazione Appaltante effettua il pagamento all'appaltatore nel rispetto di quelle che sono le disposizioni in materia di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla L. n. 136/2010 s.m.i.

In particolare la ditta dichiara:

a) di aver acceso il seguente conto corrente bancario o postale dedicato (o averlo adattato, se già esistente), anche non in via esclusiva, precisando che si tratta di un conto già operativo, con questi estremi:

.....;

b) che le generalità e il codice fiscale delle persone delegate ad operare su di esso sono le seguenti:

---

Comune di Pisciotta – Provincia di Salerno

Palazzo Mandina – Via Roma – 84066 Pisciotta

tel. 0974.973035 FAX 0974.970900 e-mail: utc.pisciotta@libero.it

.....;  
.....;  
.....;  
c) che si obbliga a comunicare ogni modifica relativa ai dati trasmessi;

La ditta si obbliga ad inserire in eventuali contratti di subappalto o di subfornitura una clausola con la quale i propri subcontraenti assumano gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui alla legge n. 136/2010, a pena di nullità assoluta dei contratti medesimi

La ditta si obbliga a trasmettere o, comunque, a mettere a disposizione della Stazione Appaltante gli eventuali contratti di subappalto o di subfornitura, affinché la stessa verifichi il rispetto dell'obbligo di inserire la clausola di cui sopra;

La ditta si obbliga a risolvere immediatamente il rapporto contrattuale con il/i proprio/i eventuale/i subappaltatore/i o il/i propri subcontraente/i, qualora abbia notizia che questi abbiano violato gli obblighi sulla tracciabilità finanziaria imposti dalla legge 136/2010,

La ditta prende infine atto che il mancato utilizzo del bonifico bancario o postale ovvero degli altri strumenti idonei a consentire la piena tracciabilità delle operazioni costituisce causa di risoluzione del contratto da parte della stazione appaltante; questa, laddove riscontri l'inadempimento al divieto di cui al presente comma comunicherà per iscritto, tramite raccomandata A/R o posta elettronica certificata a codesta Ditta l'intenzione di avvalersi della presente clausola risolutiva. In questo caso, il contratto si intenderà risolto con la ricezione della citata dichiarazione di avvalersi della risoluzione.

La/e fattura/e e tutte le transazioni finanziarie relative al suddetto affidamento dovranno, inoltre, riportare il seguente Codice CIG: ZD32C22107.

L'appalto non può essere, in alcun modo, né parzialmente, né totalmente, ceduto ad altri se non previa autorizzazione al subappalto nei limiti di legge.

Non espletando le prestazioni oggetto di affidamento entro il termine stabilito nel presente atto, l'appaltatore sarà soggetto ad una penale di euro 20,00 (diconsi euro venti/00) per ogni giorno di ritardo, fatto salvo il risarcimento per ulteriori danni. La mancata effettuazione delle prestazioni d'incarico dopo 30 giorni dal termine previsto dal presente lettera costituisce grave inadempimento ai fini risolutivi

L'importo della/e penale/i sarà inserito in contabilità e dedotto dell'importo dell'appalto. L'amministrazione aggiudicatrice si riserva la facoltà di risolvere mediante semplice lettera con ricevuta di ritorno, il presente appalto, qualora l'operatore economico medesimo manchi ad uno solo dei patti come sopra dettagliati o non svolga le prestazioni a regola d'arte.

La Stazione Appaltante si riserva la facoltà per motivi di pubblico interesse di recedere in qualsiasi momento dal presente rapporto contrattuale alle condizioni di cui all'art. 109 del D.lgs. n. 50/2016 s.m.i..

L'appaltatore è tenuto, inoltre, di sua iniziativa a:

1. rispettare tutte le norme vigenti in materia di prevenzione infortuni e di igiene del lavoro;
2. porre sui luoghi di svolgimento del servizio, ove necessario, le regolamentari segnalazioni diurne e notturne;
3. ad adottare tutte le precauzioni e gli apprestamenti atti ad impedire, durante lo svolgimento del servizio od in conseguenza degli stessi, qualsiasi danno a persone o a cose;
4. concordare il rispetto di ogni orario diverso da quelli tradizionali con le Organizzazioni Sindacali di categoria;

Resta sempre a totale carico dell'appaltatore, senza diritto ad alcuna rivalsa per qualsiasi titolo nei confronti dell'Amministrazione Aggiudicatrice e della Direzione dell'Esecuzione, ogni più ampia responsabilità, sia civile che penale, per danni a persone e cose che potranno derivare direttamente o indirettamente dall'espletamento del servizio di cui al presente appalto.

L'appaltatore sarà tenuto al pieno rispetto degli obblighi in materia di sicurezza.

Nel caso in cui la Stazione Appaltante accerti il mancato possesso dei requisiti di ordine generale e speciale richiesti all'appaltatore, il contratto verrà risolto di diritto e sarà riconosciuto all'appaltatore solo il pagamento delle prestazioni già eseguite nei limiti dell'utilità ricevuta.

Ai sensi dell'art. 31 del D.lgs. n. 50/2016 s.m.i. il Responsabile Unico del Procedimento è l'arch. Domenico Conti, telefono 0974973035 mail utc.pisciotta@gmail.com PEC domenico.contillpp@pec.comune.pisciotta.sa.it.

Eventuali controversie che dovessero insorgere, che non potranno essere definite a livello di accordo bonario, saranno di competenza del Tribunale di Vallo della Lucania essendo esclusa ogni procedura arbitrale.

Per quanto non è qui previsto valgono le norme e le condizioni di cui al D.Lgs. n. 50/2016 s.m.i., e al d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 nella parte ancora in vigore e al Capitolato Speciale (o del Capitolato prestazionale) nonché al D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81.

*Ai sensi del Decreto Legislativo n. 196/2003 e s.m.i e del "General Data Protection Regulation", UE Regulation 2016/679, il trattamento dei dati personali avviene per l'espletamento dei soli adempimenti connessi al presente appalto e nella piena tutela dei diritti e della riservatezza delle persone, il soggetto attivo della raccolta dei dati è l'Amministrazione aggiudicatrice.*

L'OPERATORE ECONOMICO

.....

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

ARCH. DOMENICO CONTI

## **MONITORAGGIO AMBIENTALE**

### **Finalità del sistema di monitoraggio**

Il sistema di monitoraggio prevede l'esecuzione di rilievi topografici di precisione, monitoraggio ambientale e una stima qualitativa del sistema franoso mediante video monitoraggio.

### **Descrizione monitoraggio ambientale**

Il monitoraggio ambientale dovrà prevedere l'installazione di una stazione meteo in grado di registrare ed inviare in continuo ad un web hosting i dati raccolti.

Il sistema di monitoraggio alimentato da una batteria la quale dovrà essere alimentata ad energia solare per garantire la ricarica continua in modo da poter tener traccia, in maniera facile e dettagliata, di tutti i micro-climi presenti.

Il sistema di monitoraggio dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Pannello di controllo touch screen per la visualizzazione in sito dei dati raccolti. Il pannello di controllo deve permettere la selezione degli intervalli di registrazione ed inoltre tramite il collegamento USB la possibilità di analizzare, conservare e rielaborare tutti i dati.
- Pluviometro per misurare l'intensità della pioggia, il livello delle precipitazioni accumulate nelle 24 ore passate con misura in mm
- Anemometro per misurare sia la velocità del vento che la direzione con precisione elevata.
- Sensore per rilevare la temperatura, l'umidità e il punto di rugiada con notevole accuratezza.
- Pannello solare per l'alimentazione dei sensori wireless.
- Software per la gestione dei dati meteorologici.

Le caratteristiche tecniche della strumentazione dovranno essere almeno pari a:

- Direzione del vento da 0°C a 360°C con risoluzione di un grado
- Velocità del vento da 1 a 80 m/s con risoluzione di 0,50 m/s
- Intensità della pioggia da 0 a 6500 mm con risoluzione di 0,2 mm
- Temperatura rilevata da -40°C a + 65°C
- Umidità da 1% a 100%

L'installazione di tale strumentazione dovrà essere effettuata al fine di rapportare le condizioni meteo con eventuali movimenti del versante.

Si dovrà garantire la possibilità di consultare tutti i dati rilevati in qualsiasi momento tramite una piattaforma web con credenziali di accesso da comunicare esclusivamente ai tecnici comunali di riferimento.

Tutte le misure, da eseguire con cadenza giornaliera, dovranno essere trasmesse, con cadenza mensile, alla stazione appaltante mediante report comprensivo di documentazione fotografica e relazione tecnica descrittiva.

### **Descrizione video monitoraggio**

Per quanto riguarda la stima qualitativa del sistema franoso mediante video monitoraggio sarà necessaria l'installazione di una serie di punti per la formazione di una griglia di rilievo. Il rilievo dovrà essere eseguito con due moduli di acquisizione con telecamere orientate secondo due direzioni indicate

dalla stazione appaltante. Entrambi i moduli dovranno avere le seguenti caratteristiche tecniche:

- strumentazione fotografica ad alta risoluzione e ad elevata precisione; le immagini registrate dovranno avere una cadenza prefissata e comunque con possibilità di modifica.
- Modulo di gestione dotato di scheda di controllo PC dotato di memoria RAM non inferiore a 1 GB e supporto HD da minimo 320 GB, scheda di rete ethernet, sistema per gestione accensione e spegnimento anche da remoto.
- Sistema di connessione remota con modem router ADSL che garantisce la connettività o in alternativa modulo modem UMTS/ GSM/ GPRS
- Software per la programmazione e gestione del campionamento di immagini con protocollo di trasmissione FTP verso un sistema remoto
- Modulo di alimentazione solare costituito da un modulo FW monocristallino, n. 2 batterie e un regolatore di carica
- Il sistema dovrà dare la possibilità di visionare le immagini sia in diretta sia quelle archiviate nell'arco temporale di almeno 180 giorni

Le caratteristiche principali del software dovranno garantire:

- Programmazione dei **parametri** di campionamento dell'immagine;
- Programmazione della frequenza complessiva di campionamento dell'immagine;
- Ripresa di immagini istantanee;
- Spegnimento del dispositivo al termine della ripresa per ridurre i consumi;
- Settaggio per la compressione e le dimensioni delle immagini;
- Possibilità di inserire grafici e testi sovrascrivibili sull'immagine (qualsiasi carattere, qualsiasi grandezza, qualsiasi colore)

Si dovrà garantire la possibilità di consultare tutti i dati rilevati in qualsiasi momento tramite una piattaforma web con credenziali di accesso da comunicare esclusivamente ai tecnici comunali di riferimento

Tutte le misure eseguite dovranno essere comunicate, con cadenza mensile, alla stazione appaltante mediante report comprensivo di documentazione fotografica e relazione tecnica descrittiva.

### **Installazione**

Tutto il sistema di monitoraggio dovrà essere installato su palo in acciaio fornito e posto in opera dalla società aggiudicatrice.

Il palo dovrà avere dimensioni e caratteristiche come indicato dalla stazione appaltante, dovrà essere concretizzata apposita fondazione calcolata, dimensionata e realizzata a perfetta regola d'arte.

Tutti gli oneri per la fornitura, installazione del palo nonché gli oneri per la realizzazione della fondazione sono a carico della società aggiudicatrice.

Tutti gli oneri di manutenzione del sistema di monitoraggio installato (cestello, tabelle di segnalazione, ecc) sono a carico della società aggiudicatrice

## **MONITORAGGIO ALTIMETRICO**

### **Finalità del monitoraggio altimetrico**

L'obiettivo del monitoraggio altimetrico dovrà essere quello di ottenere un quadro complessivo dei movimenti di versante nelle aree che insistono sulla strada ex S.S. 447, dal km 16+000 al km 17+000, per consentire un continuo e costante controllo nel tempo del fenomeno franoso per mezzo di una rete di controllo. L'attività da svolgere, quindi, sarà quella di effettuare rilievi topografici di precisione per controllare i movimenti superficiali del fenomeno franoso.

### **Strumentazione utilizzata**

Le campagne di misura dovranno essere svolte con impiego di stazione totale (Precisione 1") al fine di rilevare e/o misurare:

- Angoli azimutali Ang. V;
- Angoli zenitali Ang. O;
- Distanze inclinate.



### **Tecnica di misura**

Al fine di ridurre ulteriormente gli errori di misura, dovranno essere materializzati due punti fissi sul versante opposto (lato nord-ovest) a quello dove si sviluppa il fenomeno franoso e la misura dovrà essere eseguita da entrambi i punti di osservazione. In tal modo, limitatamente ai punti visibili dalle due stazioni, sarà possibile collimare i due rilievi nella fase di processing dei dati.

### **Rete di controllo**

La rete di monitoraggio per le misure topografiche sarà costituita da una serie di capisaldi posizionati nell'area interessata dal fenomeno franoso, costituiti da rifrattori a prisma montati su un palo metallico infisso nel terreno, dei quali viene misurata periodicamente la posizione nello spazio mediante una stazione topografica totale localizzata su punti di osservazione fissi. Si prevedono n. 60 capisaldi da installare sul versante.

L'attività di rilievo degli spostamenti dell'intero corpo di frana, attraverso le mire predisposte, sarà integrata con l'esecuzione di n. 3 (tre) rilievi, eseguiti mediante l'ausilio di drone, dell'intero corpo di frana oggetto del monitoraggio, attraverso una ricostruzione aerofotogrammetrica con restituzione in 3D, da eseguire in tre momenti diversi: all'inizio, a metà ed alla fine del periodo di monitoraggio.

Il servizio di monitoraggio integrato dovrà permettere di individuare eventuali situazioni di criticità che, comunicate alla Direzione dell'esecuzione, dovranno consentire di intervenire con opportune manutenzioni straordinarie e/o regolamentazioni e restrizioni del traffico veicolare nel tratto interessato dal fenomeno franoso.

### **Gestione ed elaborazione dei dati**

Le misurazioni dovranno avvenire con cadenza mensile.

La tabulazione dati relativa alle singole campagne di misura dovrà essere riportata in un foglio di lavoro Excel, che evidenzia le variazioni delle grandezze misurate (angoli e distanze) rispetto alla prima misurazione.

Le informazioni provenienti dalla rete topografica dovranno essere elaborati al fine di ottenere:

- Grafici relativi allo spostamento delle mire topografiche;
- Ricostruzione dei vettori spostamento;

- Report periodici.

I report derivanti dalla elaborazioni dei dati, conseguenti alle misurazioni effettuate con cadenza mensile, dovranno essere trasmesse all'Ufficio Tecnico del Comune di Pisciotta (SA), inoltre andranno archiviate su una banca dati, che resterà di proprietà dell'Ente Appaltante, installata su un computer dedicato presso un locale appositamente adibito dalla ditta appaltatrice ed accessibile ai tecnici Ufficio Tecnico del Comune di Pisciotta (SA) tramite web.

Al fine di rendere immediata la fruizione delle informazioni a tutti i soggetti che a diverso titolo sono interessati e coinvolti nel servizio di monitoraggio, occorre realizzare un sistema di procedure software atte a gestire l'acquisizione, l'archiviazione, l'elaborazione e la condivisione in internet su un portale dedicato, dei diversi dati di monitoraggio acquisiti con cadenze e frequenze temporali diverse. Le visualizzazioni vanno rese disponibili tramite interfacce grafiche al fine di rendere agevole e di immediata interpretazione la lettura dei dati di monitoraggio acquisiti dal sistema.

La pubblicazione dei dati potrà avvenire, secondo le disposizioni della Direzione dell'esecuzione, sia tal quali come acquisiti dalle apparecchiature periferiche, sia dopo opportuna elaborazione dei dati stessi al fine di renderli interpretabili e fruibili ai tecnici, che dovranno decidere le azioni operative da porre in atto al fine di gestire situazioni che si determinano in funzione dell'evoluzione del fenomeno franoso. Il sistema di gestione, analisi, archiviazione e visualizzazione dei dati dovrà consentire di scaricare ed archiviare tutti i dati provenienti dalle misure anche da postazioni remote utilizzando la rete internet mediante protocollo ftp. Gli utenti che dovranno essere abilitati all'accesso in remoto dei dati verranno indicati dalla Direzione dell'esecuzione.

Il suddetto sistema dovrà contenere un'opportuna interfaccia web per rendere disponibili in rete e in tempo reale i risultati delle misure delle seguenti strumentazioni:

- parametri rilevati dalla stazione meteorologica, con frequenza di acquisizione ogni 30 minuti;
- fotogrammi acquisiti dalla telecamera, con frequenza di acquisizione ogni 4 ore;
- il rilievo topografico delle mire con frequenza di acquisizione mensile.