



**DIREZIONE GENERALE**

**OGGETTO:** Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie nell'Autostrada A/20 Messina-Palermo. CUP B43D22000480001

➤ **Approvazione Quadro Economico;**

➤ **Affidamento incarico per la redazione del Progetto definitivo/esecutivo**

**Determina a contrarre. SMART CIG**

**DECRETO DIRIGENZIALE N. 146 /DG/2022 del 12 SET. 2022**

**PREMESSO CHE:**

- il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibile per migliorare la sicurezza di ponti, viadotti e tunnel sulla rete viaria nazionale principale ha destinato 450 milioni di euro del Piano Nazionale Complementare per realizzare e implementare sistemi di monitoraggio dinamico che consentono il controllo da remoto, ripartite per le diverse annualità: 25 milioni di euro per il 2021, per l'anno in corso sono previsti 50 milioni, mentre 100 milioni sono destinati per ciascuno degli anni 2023, 2024 e 2025, e 75 milioni per il 2026;
- I programmi che vengono finanziati devono garantire l'attuazione di un sistema integrato di censimento, classificazione e gestione dei rischi per 12.000 opere d'arte sulla rete stradale principale, di cui 6.500 dovranno essere dotate dell'apposita strumentazione per il monitoraggio dinamico con controllo da remoto e per la gestione della sicurezza in modo strutturale e attraverso un processo che prevede analisi della rete, sopralluoghi, gestione del sistema digitalizzato, classificazione delle priorità e attuazione degli interventi;
- Il Consorzio Autostrade Siciliane, che ha attualmente in concessione una rete autostradale composta da 400 viadotti, per un totale di 92 km, 192 gallerie, per un totale di km 140, oltre a svincoli e 80 cavalcavia, in data 20/07/2022 con nota 22902/2022 ha presentato il proprio piano di intervento per l'assegnazione delle risorse del PNRR per l'attuazione di un sistema integrato di censimento, classificazione e gestione dei rischi delle opere strutturali di carattere strategico in concessione, stante l'urgenza e la necessità delle attività da eseguire, alcune delle quali sono già iniziate o sono in fase di consegna;
- Per la fase di monitoraggio dinamico, e quindi per la selezione delle opere di cui all'insieme N<sub>2</sub>, di cui all'art. 4 co. 1 lett. b) del decreto n. 93 del 12 aprile 2022, lo scrivente Consorzio per le Autostrade Siciliane ha individuato, tra le opere d'arte in concessione, n. 3 gallerie di lunghezza diversa che presentano criticità (*Caronia, Portale e Langenia*) e ricadenti nella tratta oggetto di valutazione e quindi quella compresa tra il km 108 e il km 158 dell'Autostrada A/20 Messina-Palermo per i quali si intende proporre un monitoraggio;
- Con nota prot. n. 241/P del 30/08/2022 l'ing. Salvatore Minaldi è stato nominato RUP per i servizi di cui in oggetto;
- Gli Ingg. Roberto Silvestro e Salvatore Mangano, dipendenti del Consorzio, hanno redatto il documento preliminare alla progettazione per l'*"Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie nell'Autostrada A/20 Messina-Palermo"*;
- con nota prot. 40/SM – 22/RS del 30/08/2022 i tecnici hanno consegnato il documento preliminare alla progettazione dal quale si evince che l'importo complessivo dei servizi è pari a € 2.600.000,00 di cui € 1.742.000,00 per servizi e € 858.000,00 per somme a disposizione compresa IVA così come di seguito descritto:

**A) SERVIZI:**

A1) Servizi a misura	€ 1.742.000,00
A2) Servizi a corpo	€ 0,00

**Sommano i lavori al lordo degli oneri (A1+A2)**

**€ 1.742.000,00**

**B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:**

B1)	Imprevisti ( 8,6%)	€ 149.813,76
B2)	Incentivi per funzioni tecniche svolte dal personale dipendente ai sensi dell'art.113 del Codice degli Appalti di cui al D.Lgs n.50/2016 pari al 1%	€ 17.420,00
B3)	Competenze per funzioni tecniche svolte da professionisti esterni ai sensi del D.M. 17 giugno 2016	
B3.1)	Progettazione Esecutiva	€ 27.371,10
B3.2)	Direzione Lavori, contabilità	€ 50.051,14
B3.3)	Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	€ 25.172,58
B3.4)	Direttore operativo	€ 10.069,03
B3.5)	Ispettore di cantiere	€ 6.041,42
B3.6)	Collaudo tecnico amministrativo art.102 D.Lgs n.50/2016	€ 8.055,22
B3.7)	Supporto al RUP: per supervisione e coordinamento della D.L.e C.S.E I.V.A. (22%) e CNPAIA (4%) su B3.1,B3.2, B3.3, B3.4,	€ 4.027,61
B3.8)	B3.5,B3.6,B3.6,B3.7	€ 29.924,32
B4)	Contributo ANAC	€ 600,00
B5)	Spese per commissioni giudicatrici	€ 60.750,00
B6)	Spese per pubblicità	€ 10.000,00
B7)	Servizio di assistenza stradale (2%)	€ 34.840,00
B8)	I.V.A. (22%) , eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (su A1+A2+B1+B7)	€ 423.863,83
	<b><u>Totale somme a disposizione</u></b>	<b>€ 858.000,00</b>
	<b><u>IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO</u></b>	<b>€ 2.600.000,00</b>

- che occorre affidare il servizio di redazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 50/2016;

**CONSIDERATO:**

che è obiettivo prioritario indispensabile ed urgente dell'Ente provvedere all'affidamento del suddetto incarico; che non è possibile conferire l'incarico a personale in servizio del Consorzio per le Autostrade Siciliane;

**VISTI:**

- l'urgenza dettata dalla necessità di procedere con celerità alla prosecuzione dell'iter tecnico amministrativo per la redazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 50/2016 dei servizi di cui in oggetto al fine di poter adempiere al cronoprogramma procedurale previsto nel decreto n. 93 del 12 aprile 2022;
- Che l'importo previsto stimato ai sensi del (D.M. 17/06/2016) per la determinazione dei corrispettivi a base di gara per l'affidamento dei servizi attinenti all'architettura e all'ingegneria, per l'incarico per la redazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 50/2016 per servizi di importo ad €. 1.259.864,00 è pari ad €. 27.371,10 oltre IVA e Cassa se dovuta (allegato al presente decreto);
- l'art. 36, comma 2, lett. "a" del D.lgs. n. 50/2016 così come modificato con la Legge 120 del 11/09/2020 e ss.mm.ii. che, per affidamenti di servizi per importo inferiore ad €.139.000,00 prevede la possibilità di procedere all'affidamento diretto ad operatori economici in possesso dei requisiti di carattere generale di cui all'art. 80 d.lg.50/2016;

**VISTO:**

- l'art 43 del D.lgs. 118/2001 e s.m.i. che dispone in materia di esercizio provvisorio e gestione provvisoria;
- la delibera n. 2/AS del 30/8/2022 di approvazione del Bilancio di Previsione 2022/2024, nelle more



CONSORZIO PER LE

**AUTOSTRADE SICILIANE**

A18 Messina-Catania e Siracusa-Gela - A20 Messina-Palermo

dell'asseverazione da parte dell'Assessorato delle Infrastrutture, della Mobilità e dei Trasporti della Regione Siciliana, si prosegue la gestione provvisoria così come acclarato con nota prot. numero 48221 dell'1/9/2022;

- che ai Dirigenti ai sensi e per gli effetti dell'art. 2 punto 2) della Legge Regionale 10/2010 spetta l'adozione degli atti e dei provvedimenti amministrativi, compresi quelli che impegnano l'Amministrazione verso l'esterno;

**CONSIDERATO** che è urgente e necessario provvedere alla redazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 50/2016;

**RITENUTO** opportuno e necessario approvare:

- la tipologia di procedura di affidamento prescelta in conformità all'art. 36, comma 2, lett. "a" del D.lgs. n. 50/2016 così come modificato con la Legge 120 del 11/09/2020 e ss.mm.ii.;
- bozza del disciplinare d'incarico allegato e parte integrante del presente decreto;

Per le motivazioni in narrativa indicate, il Direttore Generale in pregio ai propri compiti

## **D E C R E T A**

**Art. 1) DI PRENDERE ATTO** delle motivazioni indicate in narrativa che qui si intendono riportate e trascritte;

**Art. 2) DI APPROVARE** il quadro economico del progetto pari ad € 2.600.000,00 di cui € 1.742.000,00 per servizi e € 858.000,00 per somme a disposizione dell'Amministrazione ed IVA;

**Art.3) DI PRENOTARE**, nelle more del decreto di finanziamento, l'importo complessivo di **€. 2.600.000,00** (IVA COMPRESA) sul capitolo 204 (manutenzione straordinaria autostrada ed impianti) del redigendo bilancio pluriennale 2022/2024 esercizi finanziari 2022/2023/2024;

**Art. 4) DI APPROVARE** la procedura di affidamento prescelta, per l'incarico di redazione della progettazione esecutiva ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 50/2016, ovvero nel caso di specie affidamento diretto ai sensi dell'art.36, comma 2, lett. "a" del D.lgs. 50/2016 così come modificata con la Legge 120 del 11/09/2020;

**Art. 5) DI APPROVARE** la spesa per l'affidamento dell'incarico di redazione della progettazione esecutiva pari ad **€. 27.371,10** oltre IVA e Cassa se dovuta (allegato al presente decreto);

**Art. 6) DI APPROVARE** la bozza del "Disciplinare d'incarico";

**Art. 7) DI DARE ATTO** che, le somme necessarie all'espletamento del servizio, pari ad €. 34.728,45, in quanto ad €. 27.371,10 per onorario professionista e spese ed €. 7.357,35 per IVA e Cassa, saranno prelevate dalle somme prenotate con il presente decreto;

**Art. 8) DI PROVVEDERE** alla predisposizione di tutti gli atti necessari alla prosecuzione dell'iter amministrativo finalizzato all'affidamento dell'incarico nel rispetto delle procedure di cui sopra;

**Art. 9) DI DARE ATTO** che la liquidazione delle somme avverrà con separati provvedimenti e secondo il seguente cronoprogramma previsionale dei pagamenti: **€. 300.000,00** IVA compresa nel corso dell'Esercizio finanziario 2023, **€. 807.200,00** IVA compresa nel corso dell'Esercizio finanziario 2024, **€. 796.600,00** IVA compresa nel corso dell'Esercizio finanziario 2025 e **€. 696.200,00** IVA compresa nel corso dell'Esercizio finanziario 2026.

*Allegati:*

*Quadro Economico*

*Disciplinare;*

*Calcolo Onorari.*

**Il Direttore Generale**  
*Ing. Salvatore Minaldi*

## QUADRO TECNICO ECONOMICO

<b>A) SERVIZI:</b>	
A1) Servizi a misura	€ 1 742 000,00
A2) Servizi a corpo	€ 0,00
<b><u>Sommano i lavori al lordo degli oneri (A1+A2)</u></b>	<b>€ 1 742 000,00</b>
 <b>B) SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE:</b>	
B1) Imprevisti ( 8,6%)	€ 149 813,76
B2) Incentivi per funzioni tecniche svolte dal personale dipendente ai sensi dell'art.113 del Codice degli Appalti di cui al D.Lgs n.50/2016 pari al 1%	€ 17 420,00
B3) Competenze per funzioni tecniche svolte da professionisti esterni ai sensi del D.M. 17 giugno 2016	
B3.1) Progettazione Esecutiva	€ 27 371,10
B3.2) Direzione Lavori, contabilità	€ 50 051,14
B3.3) Coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione	€ 25 172,58
B3.4) Direttore operativo	€ 10 069,03
B3.5) Ispettore di cantiere	€ 6 041,42
B3.6) Collaudo tecnico amministrativo art.102 D.Lgs n.50/2016	€ 8 055,22
B3.7) Supporto al RUP: per supervisione e coordinamento della D.L.e C.S.E	€ 4 027,61
B3.8) I.V.A. (22%) e CNPAIA (4%) su B3.1,B3.2, B3.3, B3.4, B3.5,B3.6,B3.6,B3.7	€ 29 924,32
B4) Contributo ANAC	€ 600,00
B5) Spese per commissioni giudicatrici	€ 60 750,00
B6) Spese per pubblicità	€ 10 000,00
B7) Servizio di assistenza stradale (2%)	€ 34 840,00
B8) I.V.A. (22%) , eventuali altre imposte e contributi dovuti per legge (su A1+A2+B1+B7)	€ 423 863,83
<b><u>Totale somme a disposizione</u></b>	<b>€ 858 000,00</b>
 <b><u>IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO</u></b>	
	<b>€ 2 600 000,00</b>

## QUADRO ECONOMICO DELL'OPERA

OGGETTO DEI SERVIZI RELATIVI ALL'ARCHITETTURA E ALL'INGEGNERIA:

CATEGORIE D'OPERA	ID. OPERE		Grado Complessità <<G>>	Costo Categorie(€) <<V>>	Parametri Base <<P>>
	Codice	Descrizione			
INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	V.03	<i>Strade, linee tramviarie, ferrovie, strade ferrate, con particolari difficoltà di studio, escluse le opere d'arte e le stazioni, da compensarsi a parte. - Impianti teleferici e funicolari - Piste aeroportuali e simili.</i>	0,75	1 259 864,00	6,62969 83500%

Costo complessivo dell'opera : **1.259.864,00 €**

Percentuale forfettaria spese : **24,84%**

## FASI PRESTAZIONALI PREVISTE

### PROGETTAZIONE

b.II) Progettazione Definitiva

b.III) Progettazione Esecutiva

## SINGOLE PRESTAZIONI PREVISTE

Qui di seguito vengono riportate le Fasi prestazionali previste per ogni diversa Categoria d'Opera con la distinta analitica delle singole prestazioni e con i relativi Parametri <<Q>> di incidenza, desunti dalla tavola Z-2 allegata alla vigente normativa.

INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA' – V.03		
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbII.01	Relazioni generale e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture e degli impianti, eventuali Relazione sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione materie	0,2200
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA		
Codice	Descrizione singole prestazioni	Par. <<Q>>
QbIII.02	Particolari costruttivi e decorativi	0,0800
QbIII.03	Computo metrico estimativo, Quadro economico, Elenco prezzi e eventuale analisi, Quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera	0,0300
QbIII.04	Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma	0,0200

*Importi espressi in Euro*

b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA									
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori	Corrispettivi
		<<V>>	<<P>>	<<G>>			<<QI>>	K=24,84% S=CP*K	
V.03	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	1 259 864,00	6,629983500%	0,75	QbII.01	0,2200	13 781,66	3 423,03	17 204,69

b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA										
ID. Opere	CATEGORIE D'OPERA	COSTI Singole Categorie	Parametri Base	Gradi di Complessità	Codici prestazioni affidate	Sommatorie Parametri Prestazioni	Compensi <<CP>>	Spese ed Oneri accessori		Corrispettivi
								K=24,84%	S=CP*K	
V.03	INFRASTRUTTURE PER LA MOBILITA'	1 259 864,00	<<P>> 6,62969835 00%	<<G>> 0,75	<<QI>> QbIII.02, QbIII.03, QbIII.04	Σ(QI) 0,1300	V*G*P*ΣQi 8 143,71		2 022,70	CP+S 10 166,41

RIEPILOGO		
FASI PRESTAZIONALI		Corrispettivi CP+S
b.II) PROGETTAZIONE DEFINITIVA		€ 17 204,69
b.III) PROGETTAZIONE ESECUTIVA		€ 10 166,41
Corrispettivi professionali prestazioni normali comprensivi di spese (Tav. Z-2 e art. 5 del DM 17/06/2016)		€ 27 371,10 +
Prestazioni e servizi integrativi comprensivi di spese ed oneri accessori (art. 6 DM 17/06/2016 per analogia, comma 1, o a vacanza, comma 2)		€ 0,00 =
<b>Totale netto oneri complessivi relativi ai servizi</b>		<b>€ 27 371,10 -</b>

Ribasso di aggiudicazione (0,0000%)		0,00 =
<b>Totale ribassato</b>		<b>27 371,10 +</b>
Contributo INARCASSA (4%)	€	1 094,84 =
<b>Imponibile IVA</b>	€	<b>28 465,94 +</b>
IVA (22%)	€	6 262,51 =
<b>Totale lordo oneri complessivi relativi ai servizi</b>	€	<b>34 728,45</b>

**CONSORZIO PER LE AUTOSTRADE SICILIANE**

**CONTRADA SCOPPO – 98123 MESSINA**

OGGETTO: Disciplinare di incarico professionale di **Progettazione Definitiva ed Esecutiva** per l' *Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie nell'Autostrada A/20 Messina-Palermo.*

**SMARTCIG n**

Oggi \_\_\_\_\_

PREMESSO:

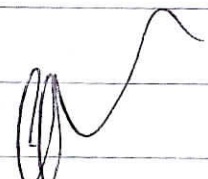
che si deve procedere alla redazione del progetto esecutivo relativo all' *“Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie nell'Autostrada A/20 Messina-Palermo”*

che, con provvedimento n.ro 241/P del 30/08/2022, è stato nominato l'Ing. Salvatore Minaldi Responsabile Unico del Procedimento;

- che lo stesso, rilevata la complessità dell'appalto, ed in considerazione che per il proseguo dell'iter per l'effettuazione dei servizi, ha reputato necessario nominare il Progettista;
- che la mole di lavoro attualmente in capo ai pochi dipendenti tecnici in servizio e la conseguente impossibilità di nominare personale interno al Consorzio, impongono l'esigenza di individuare professionisti a supporto esterni all'Ente;
- Gli Ingg. Roberto Silvestro e Salvatore Mangano, dipendenti del Consorzio, hanno redatto il documento preliminare alla progettazione;

CONSIDERATO:

- che è urgente affidare i servizi in premessa e, pertanto si deve nominare un professionista per la redazione degli elaborati progettuali;



- che è obiettivo prioritario dell'Ente provvedere alla corretta prosecuzione ed al completamento dell'appalto;

**RILEVATO:**

che al fine di garantire la corretta esecuzione dell'appalto, è indispensabile redigere il Progetto.

**DISCIPLINARE DI INCARICO**

**Art. 1**

L'Ing. Salvatore Minaldi, nella qualità di Dirigente Generale, che d'ora in poi sarà indicato semplicemente "l'Amministrazione", affida

l'incarico di redigere gli elaborati progettuali, per l' *"Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie nell'Autostrada A/20 Messina-Palermo"*

**Art. 2**

**Progettazione definitiva**

1. Alla redazione delle Relazioni generali e tecniche, Elaborati grafici, Calcolo delle strutture, eventuali relazioni sulla risoluzione delle interferenze e Relazione sulla gestione dei materie (progettazione definitiva);

**Progettazione esecutiva**

- a) Particolari costruttivi e decorativi;
- b) Computo metrico estimativo, Quadro Economico, Elenco prezzie eventuali analisi, quadro dell'incidenza percentuale della quantità di manodopera;

c) Schema di contratto, capitolato speciale d'appalto, cronoprogramma;

d) Piano di manutenzione dell'opera;

### Art. 3

Il professionista svolgerà l'incarico secondo le esigenze e le direttive dell'Amministrazione.

Egli resta obbligato alla rigorosa osservanza, tra l'altro, delle seguenti norme:

1. D.Lgs. n. 50/2016 - Attuazione delle direttive 2014/23/UE, 2014/24/UE e 2014/25/UE sull'aggiudicazione dei contratti di concessione, sugli appalti pubblici e sulle procedure d'appalto degli enti erogatori nei settori dell'acqua, dell'energia, dei trasporti e dei servizi postali, nonché per il riordino della disciplina vigente in materia di contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture;

2. D.P.R. n. 207 del 5/10/10 e s.m.i. per le parti ancora in vigore;

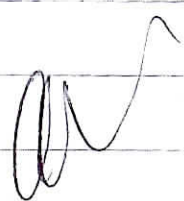
3. Legge Regione Sicilia n. 12/2011 - Disciplina dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture. Così come modificata dalla Legge Regionale n. 8 del 17.05.2016, in recepimento del D.Lgs n. 50/2016;

4. Gli elaborati progettuali dovranno essere consegnati entro 30 giorni dalla firma del presente disciplinare di incarico;

Devono, altresì, essere osservate tutte le norme tecniche prescritte da Norme, Decreti e Circolari specifiche nella materia oggetto del presente disciplinare, anche in base alle disposizioni che impartirà l'Amministrazione.

### Art. 4

Il Professionista incaricato deve essere munito di una polizza di responsabilità civile professionale per i rischi derivanti dallo svolgimento delle attività di propria



competenza. Tale polizza dovrà coprire anche i rischi derivanti da errori od omissioni nello svolgimento dell'incarico di cui al presente disciplinare che abbiano determinato a carico della stazione appaltante nuove spese o maggiori costi. Il Professionista, quindi, si obbliga a tenere indenne il CAS, il R.U.P., da eventuali pretese patrimoniali dovute a terzi a qualsivoglia titolo in seguito a danni, ritardi, errori od omissioni verificatisi nell'espletamento dell'incarico di cui al presente disciplinare.

#### **Art. 5**

L'onorario per le prestazioni rese dal professionista nell'adempimento dell'incarico di cui al presente disciplinare è valutato pari a Euro € \_\_\_\_\_, al netto del ribasso del \_\_\_\_\_%, oltre IVA e oneri previdenziali. Tutte le spese necessarie all'espletamento dell'incarico sono a carico del Professionista, ad eccezione soltanto delle spese occorrenti per eventuali rilievi topografici, accertamenti su opere esistenti che implicino impiego di attrezzature e mano d'opera, rilievi e prove in sito ed analisi di laboratorio. Per eventuali indagini integrative il professionista dovrà richiedere preventiva autorizzazione motivata.

L'importo sopra detto permane immutato anche ove variesse in aumento l'importo dei servizi in oggetto.

#### **Art. 6**

Le somme dovute al professionista saranno liquidate in quanto al 10% alla firma del presente disciplinare, il rimanente 90% dopo la presentazione dei suddetti elaborati e dopo l'avvenuta verifica e validazione degli stessi e dopo presentazione della relativa fattura e previa verifica della completezza del servizio reso. Il Professionista dovrà assolvere al mandato affidato entro e non oltre 30 giorni n.c. dalla data di sottoscrizione del presente disciplinare; per ogni giorno di ritardo rispetto al termi-

ne sopra esposto, per cause dipendenti esclusi-vamente dal professionista, allo stesso sarà applicata una penale pari ad € 50,00 per ogni giorno di ritardo e fino alla concorrenza massima del 10% dell'importo del presente mandato

#### **Art. 7**

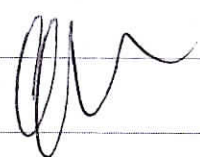
Il professionista, nell'espletamento dell'incarico, si atterrà alle direttive impartite dal Responsabile Unico del Procedimento e dall'Amministrazione committente e manterrà gli opportuni collegamenti con la stessa.

#### **Art. 8**

Tutta la documentazione prodotta dal Professionista resterà di piena e assoluta proprietà dell'Amministrazione la quale potrà, a suo insindacabile giudizio, introdurre nel modo e con i mezzi che riterrà più opportuni - tutte quelle varianti ed aggiunte che saranno ritenute necessarie, senza che possano essere sollevate eccezioni di sorta.

#### **Art. 9**

Sono a carico del professionista tutte le spese del presente atto e le conseguenziali nonché le imposte e tasse nascenti dalle vigenti disposizioni. Restano a carico dell'Amministrazione l'IVA e i contributi previdenziali.



#### **Art. 10**

Ai fini della presente convenzione le parti eleggono domicilio:

- a) l'Amministrazione, presso la sua sede di Messina, in Contrada Scoppo;
- b) \_\_\_\_\_.

Il Professionista

L'Amministrazione  
Il Dirigente Generale

**OGGETTO:** Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie.  
**CUP:** B43D22000480001

## RELAZIONE TECNICA

L'attuale quadro normativo promulgato al fine di valutare, pianificare ed effettuare le attività di gestione della sicurezza strutturale delle opere infrastrutturali risulta in continua evoluzione e sempre più gravoso da ottemperare da parte dei gestori in termini di dispendio economico.

Come è noto il Ministero delle Infrastrutture e della Mobilità sostenibile per migliorare la sicurezza di ponti, viadotti e tunnel sulla rete viaria nazionale principale ha destinato 450 milioni di euro del Piano Nazionale Complementare per realizzare e implementare sistemi di monitoraggio dinamico che consentono il controllo da remoto, ripartite per le diverse annualità: 25 milioni di euro per il 2021, per l'anno in corso sono previsti 50 milioni, mentre 100 milioni sono destinati per ciascuno degli anni 2023, 2024 e 2025, e 75 milioni per il 2026.

I programmi che vengono finanziati devono garantire l'attuazione di un sistema integrato di censimento, classificazione e gestione dei rischi per 12.000 opere d'arte sulla rete stradale principale, di cui 6.500 dovranno essere dotate dell'apposita strumentazione per il monitoraggio dinamico con controllo da remoto e per la gestione della sicurezza in modo strutturale e attraverso un processo che prevede analisi della rete, sopralluoghi, gestione del sistema digitalizzato, classificazione delle priorità e attuazione degli interventi. Le risorse possono essere anche utilizzate per la realizzazione o l'implementazione delle sale di controllo per la verifica da remoto delle strutture. Inoltre, per 200 di esse dovrà essere adottato il modello BIM (Building Information Modeling), che consente la rappresentazione digitale delle caratteristiche fisiche e funzionali dell'opera.

Il Consorzio Autostrade Siciliane, che ha attualmente in concessione una rete autostradale composta da 400 viadotti, per un totale di 92 km, 192 gallerie, per un totale di km 140, oltre a svincoli e 80 cavalcavia, in data 20/07/2022 con 22902/2022 ha presentato il proprio piano di intervento per l'assegnazione delle risorse del PNRR per l'attuazione di un sistema integrato di censimento, classificazione e gestione dei rischi delle opere strutturali di carattere strategico in concessione, stante l'urgenza e la necessità delle attività da eseguire, alcune delle quali sono già iniziate o sono in fase di consegna. Il sistema si compone di due macrofasi: il censimento e la classificazione delle opere d'arte e la successiva fase di monitoraggio dinamico con controllo da remoto con lo scopo di ottenere una digitalizzazione dei processi e un'organizzazione degli interventi in funzione delle priorità.

Con nota prot. n. 14428 del 12/06/2020 il MIT ha emanato il *"Manuale per le ispezioni delle Gallerie"* e il *"Catalogo dei difetti"*.

Queste rappresentano un supporto in materia di programmazione ed esecuzione delle attività di indagine sullo stato di conservazione delle gallerie esistenti lungo le arterie stradali. L'obiettivo è quello di regolamentare le esecuzioni delle ispezioni e la programmazione degli interventi di manutenzione e di messa in sicurezza infrastrutture.

Per analizzare il comportamento nel tempo di una galleria in esercizio e gli eventi che possono influire e pregiudicare la stabilità dell'opera si rendono necessari un monitoraggio ed un controllo costituito da un impianto di strumentazione differenziato ed organizzato in più stazioni di misura ed articolato in più fasi.

Lo scopo ultimo del monitoraggio strutturale è mantenere nel tempo elevati livelli di sicurezza ed efficienza, attraverso la conoscenza, misura ed evoluzione di specifici parametri fisici in modo tale da sviluppare modelli analitici a supporto della programmazione delle attività manutentive. Il controllo



periodico in esercizio permette di definire in maniera efficace ed univoco un piano di manutenzione, che se applicato, consente di incrementare la vita utile dell'opera.

Il Piano di Intervento riguarda la tratta compresa tra il km 108 e il km 158 dell'Autostrada A/20 Messina-Palermo in cui ricadono le seguenti gallerie, individuate quali strutture oggetto di monitoraggio giusta nota 22902/2022 del 20/07/2022:

GALLERIE	PROGRESSIVA		LUNGHEZZA (m)
Caronia	Km	122+676	1922
Portale	Km	126+789	615
Langenia	Km	158+070	995

Il sistema prevede il monitoraggio in continuo di specifiche sezioni di controllo poste ad interasse di 100 m oltre le sezioni di imbocco della galleria.

Trattandosi di gallerie esistenti attualmente in esercizio, il piano di monitoraggio è mirato verso una logica che permette misurazioni di convergenza, di tensione e di deformazione semplificando ed abbattendo i tempi di installazione. Nello specifico, per ogni sezione di controllo verranno installati i seguenti sensori:

- n. 5 strain gauges posti radialmente lungo il rivestimento della galleria per conoscere lo stato tenso-deformativo;
- n. 2 martinetti piatti singoli posti ai piedi della centina per misurare l'entità del carico attualmente in esercizio ed eventuali variazioni nel tempo;
- n. 3 estensimetri a base lunga (con 3 basi di misurazione per ogni strumento) posti uno in chiave verticalmente e gli altri due a  $\pm 45^\circ$  per la misurazione della stabilità del terreno sovrastante;
- n. 4 estensimetri a filo posti con uno schema a "stella" per la misura della convergenza;
- n. 1 inclinometro monoassiale posto in chiave per la misura delle variazioni angolari;
- n. 1 termometro posto in chiave per la misura della temperatura.

Si allega il calcolo dei compensi professionali per il servizio dell' *"Implementazione di un sistema di monitoraggio dinamico per il controllo da remoto di gallerie"*.

In particolare, per quanto riguarda la progettazione esecutiva la parcella è basata sui costi di Hardware e Installazione ovvero € 1.259.864,00 mentre il resto delle competenze sono state valutate in funzione delle somme dovute a Hardware, Installazione, Servizi e Software cioè € 1.742.000,00.

**I Tecnici**



CONSORZIO PER LE  
**AUTOSTRADE SICILIANE**  
A18 Messina-Catania e Siracusa-Gela - A20 Messina-Palermo

***Monitoraggio Gallerie  
Hardware e Installazione***

<b>Langenia</b>	<b>352 572,00 €</b>
<b>Portale</b>	<b>257 044,00 €</b>
<b>Caronia</b>	<b>650 249,00 €</b>
<b>totale</b>	<b>1 259 864,00 €</b>

---

Sede 98122 MESSINA Contrada Scoppo – tel. +39 090 37111 – Cod. Fisc. e P. IVA 01962420830  
Uffici 90141 PALERMO Via Notarbartolo n. 10  
00187 ROMA Via Dei Crociferi n. 41

web: [www.autostradesiciliane.it](http://www.autostradesiciliane.it)

mail: [info@autostradesiciliane.it](mailto:info@autostradesiciliane.it)

pec: [autostradesiciliane@posta-cas.it](mailto:autostradesiciliane@posta-cas.it)



CONSORZIO PER LE  
**AUTOSTRADE SICILIANE**  
A18 Messina-Catania e Siracusa-Gela - A20 Messina-Palermo

***Monitoraggio Gallerie***  
***Hardware, Installazione, Servizi, Software***

Langenia	500 707,00 €
Portale	360 475,00 €
Caronia	880 818,00 €
<b>totale</b>	<b>1 742 000,00 €</b>

---

Sede 98122 MESSINA Contrada Scoppo – tel. +39 090 37111 – Cod. Fisc. e P. IVA 01962420830  
Uffici 90141 PALERMO Via Notarbartolo n. 10  
00187 ROMA Via Dei Crociferi n. 41

web: [www.autostradesiciliane.it](http://www.autostradesiciliane.it)

mail: [info@autostradesiciliane.it](mailto:info@autostradesiciliane.it)

pec: [autostradesiciliane@posta-cas.it](mailto:autostradesiciliane@posta-cas.it)