

Consorzio per le  
**AUTOSTRAD E SICILIANE**



*Consorzio per le Autostrade Siciliane*

*Università degli Studi di Messina  
Dipartimento di Ingegneria*

**Approfondimenti scientifici in merito alle condizioni strutturali di sicurezza di impalcati da ponte in concessione al Consorzio per le Autostrade Siciliane ricadenti nella Provincia di Messina.**

**ACCORDO DI PROGRAMMA**

**TRA**

**Il Consorzio per le Autostrade Siciliane**

**e**

**Il Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Messina**

IL CONSORZIO PER LE AUTOSTRADE SICILIANE (CAS), nel seguito denominato "CAS", con sede in Messina, C.da Scoppo – C.F. e P. Iva 01962420830, indirizzo pec [autostradesiciliane@posta-cas.it](mailto:autostradesiciliane@posta-cas.it), nella persona del Direttore Generale, Dott. Ing. Salvatore Minaldi, autorizzato a sottoscrivere il presente atto,

e

IL DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MESSINA, con sede in Messina, C.da Di Dio, Partita IVA 00724160833, Codice Fiscale 800004070837, nel seguito indicato come DIPARTIMENTO, nella persona del Direttore, Prof.ssa Candida Milone, autorizzata dal Consiglio di Dipartimento a sottoscrivere il presente atto, quale legale rappresentante p.t.

#### **PREMESSO che**

- il CAS, per garantire che il patrimonio infrastrutturale di sua competenza risponda alle istanze della collettività, sia in termini di qualità che di sicurezza, ha interesse a mantenere le proprie capacità tecniche aggiornate con gli attuali progressi scientifici e tecnologici;
- il CAS ritiene particolarmente significativo avvalersi di competenze altamente qualificate che possano rinvenirsi presso istituti naturalmente deputati a compiti di ricerca scientifica ed alta formazione quali le Università;
- il DIPARTIMENTO è altamente qualificato nella ricerca scientifica e tecnologica e nell'alta formazione nel settore dell'Ingegneria delle Strutture e dell'Ingegneria Geotecnica;
- il DIPARTIMENTO intende promuovere ogni iniziativa utile a rendere le proprie strutture sinergiche con le azioni poste in essere dalle pubbliche Amministrazioni, al fine di contribuire attivamente al processo di miglioramento della *governance* da parte di queste, tramite l'alta qualificazione delle conoscenze;
- il DIPARTIMENTO è in grado di svolgere attività di consulenza scientifica di alto profilo tecnico, perché dotato delle professionalità e delle attrezzature necessarie;
- il CAS, in considerazione della natura pubblicistica dell'Università degli Studi di Messina, ritiene che i rapporti con il DIPARTIMENTO possano trovare giustificata regolamentazione nell'ambito di un accordo di programma con finalità di ricerca scientifica e tecnologia;

#### **CONSIDERATO, inoltre**

- che il CAS di Messina ha necessità di condurre un particolare approfondimento scientifico-tecnico in merito ad alcune opere d'arte in concessione, ed in particolare

- ad alcuni impalcati da ponte in calcestruzzo precompresso;
- che il CAS su alcune delle opere in seguito indicate sta predisponendo un sistema di monitoraggio e/o di indagini conoscitive;
  - che, con riferimento ai suddetti manufatti strutturali, il CAS intende avvalersi della collaborazione del DIPARTIMENTO al fine di svolgere la seguente ricerca: *“Approfondimenti scientifici in merito alle condizioni strutturali di sicurezza, di alcuni impalcati da ponte in concessione al Consorzio per le Autostrade Siciliane ricadenti nella Provincia di Messina”*;
  - che le attività di ricerca del presente accordo sono riconducibili alla istituzionale funzione di ricerca scientifica dell’ Università degli Studi di Messina, ai sensi dell'art. 4 del proprio Statuto, nonché alla istituzionale funzione di CAS, e quindi ad interessi pubblici convergenti delle due amministrazioni;
  - che tutta la documentazione in possesso del CAS, al bisogno, sarà trasmessa in copia al DIPARTIMENTO, dopo la sottoscrizione del presente accordo di programma;
  - che il CAS si fa, già da ora, carico di eseguire, a proprie spese, ulteriori indagini e campionamenti, di carattere strutturale ed eventualmente geotecnico, che il DIPARTIMENTO riterrà necessari per lo svolgimento delle attività oggetto del presente accordo di programma;

**TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO, LE PARTI  
CONVENGONO E STIPULANO IL SEGUENTE ACCORDO DI PROGRAMMA**

Art. 1  
(Premesse)

Le premesse fanno parte integrante e sostanziale del presente accordo di programma.

Art. 2  
(Oggetto dell’accordo di programma)

Con il presente accordo le Parti si impegnano a collaborare, in sinergia, per la realizzazione della seguente attività di ricerca: *“Approfondimenti scientifici in merito alle condizioni strutturali di sicurezza, di alcuni impalcati da ponte in concessione al Consorzio per le Autostrade Siciliane ricadenti nella Provincia di Messina”*.

Si precisa che fa parte integrante del presente accordo il supporto che il DIPARTIMENTO porrà in essere nei confronti del CAS per la predisposizione di un capitolato ad alto contenuto tecnico-scientifico propedeutico al *“Servizio di Ispezione ed Indagine di Ponti e Viadotti”* che lo stesso CAS intende affidare a terzi con procedure previste dalla normativa attuale.

Il programma delle attività, concordato tra le parti, è descritto nell’allegato tecnico che è parte integrante del presente accordo.

Nel corso dello svolgimento delle attività, in relazione alle esigenze scaturenti, potranno essere concordate tra le parti integrazioni o modifiche delle attività, sempre tenendo conto dei limiti dell'oggetto del presente accordo.

#### Art. 3

##### (Durata e luogo di esecuzione)

Il presente accordo ha la durata di anni due a partire dalla data dell'ultima sottoscrizione. Le parti hanno individuato, al momento, sei impalcati sui quali intendono concentrare l'attività di ricerca ed approfondimento, ed in particolare:

- Viadotto Buzza;
- Viadotto Corriolo;
- Viadotto Longano;
- Viadotto Mela;
- Viadotto Tonnarazza;
- Viadotto Zappulla.

Le attività citate avranno per oggetto la proposta e l'analisi dell'attività di monitoraggio e di indagine sui manufatti indicati, tali da fornire interpretazioni innovative e avanzate dei comportamenti funzionali delle suddette opere d'arte.

Tutti gli studi di carattere teorico, analitico e numerico saranno svolti presso il DIPARTIMENTO.

I prodotti delle attività espletate saranno costituiti da files di interscambio (.doc, .pdf, .dwg, ecc) e tabelle editabili (se trattasi di dati .xls).

L'attività fornita dal Dipartimento ha carattere esclusivamente scientifico e i documenti da essa scaturenti per la loro applicazione libero professionale dovranno essere validati dai competenti organi tecnici del CAS.

#### Art. 4

##### (Contributo)

Per lo svolgimento delle attività oggetto del presente accordo, il CAS intende destinare una contribuzione fissata in € 39.000,00 (euro trentanovemila/00) che verrà corrisposta al DIPARTIMENTO con le modalità di cui all'articolo successivo.

Le eventuali spese sostenute dal Dipartimento per la pubblicazione e la divulgazione dei risultati dello studio, previa autorizzazione scritta da parte del CAS, sono a carico del DIPARTIMENTO.

I movimenti finanziari previsti nell'ambito del presente accordo si configurano esclusivamente come rimborso delle spese sostenute con finalità di sostegno alla ricerca. E' escluso il pagamento di un vero e proprio corrispettivo comprensivo di un margine di guadagno per il Dipartimento.

Poiché trattasi di trasferimento di risorse per contributo di ricerca, la somma corrisposta è fuori campo di applicazione IVA ai sensi degli artt. 1 e 4 del DPR n. 633/72 e non soggetto,

peraltro, alla ritenuta fiscale di cui all'art. 28 del DPR n. 600/73.

#### Art. 5

##### (Modalità di erogazione del contributo)

Il CAS verserà al DIPARTIMENTO la somma di cui al precedente art. 4 sulla base delle attività effettivamente svolte e dettagliate nei precedenti artt. 2 e 3, con le seguenti modalità:

- alla stipula dell'accordo non sono previsti pagamenti;
- il 25% alla scadenza della singola semestralità, previa presentazione di relazione intermedia o finale e dei relativi prodotti, corredata dalla documentazione giustificativa delle spese effettivamente sostenute per l'attività di ricerca.

La durata di detto accordo è di quattro semestralità ma potrà essere sospesa in qualsiasi momento su richiesta delle parti. In tal caso, la contribuzione verrà riconosciuta fino al momento dell'interruzione delle attività e quindi anche in frazioni di semestralità.

Tutte le fatture relative al contributo dovranno essere intestate a: Consorzio per le Autostrade Siciliane (CAS), C. da Scoppo – 98122 Messina - P.IVA: 01962420830, Ufficio Contabilità Codice Univoco IPA Clas.. Il contributo al DIPARTIMENTO dovrà essere versato secondo le modalità indicate nella singola fattura.

#### Art.6

##### (Responsabilità scientifica e di gestione del contratto)

I Referenti e Responsabili scientifici designati dalle Parti per la gestione del presente accordo sono:

- Per il CAS: il Dott. Ing. Salvatore Minaldi;
- Per il DIPARTIMENTO: il Prof. Aggr. Ing. Antonino Recupero, docente di Ponti.

I Referenti potranno avvalersi di collaboratori interni per l'espletamento delle attività in oggetto. Ciascuna parte si riserva il diritto di sostituire il referente sopra individuato, dandone tempestiva comunicazione all'altra parte.

#### Art. 7

##### (Personale)

Ciascuna parte è esonerata da ogni responsabilità derivante dai rapporti di lavoro che venissero instaurati dall'altra nell'ambito delle attività di cui al presente accordo. Le parti si impegnano, inoltre, ad adempiere a tutti gli obblighi derivanti dalla legge e dai contratti collettivi di lavoro, a quelli relativi alla protezione del lavoro ed alla tutela dei lavoratori, ivi compresi quelli sulle assicurazioni sociali, e provvederanno, infine, alla copertura assicurativa del proprio personale.

Il personale del DIPARTIMENTO o del CAS o altro da questi delegato, che si rechi presso ciascuna Parte per lo svolgimento delle attività in oggetto, è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nei laboratori e/o uffici della Parte ospitante.

#### Art. 8

##### (Proprietà dei risultati e pubblicazioni)

I risultati delle attività svolte saranno di proprietà delle Parti, che potranno utilizzarli per i propri compiti istituzionali. I dati utilizzati per le attività di studio non possono, comunque, essere comunicati a terzi se non previo accordo tra le Parti.

Le Parti si impegnano reciprocamente a dare atto, in occasione di presentazioni pubbliche dei risultati conseguiti o in caso di redazione e pubblicazione di documenti di qualsiasi tipo, che quanto realizzato consegue alla collaborazione instaurata con il presente accordo.

#### Art. 9

##### (Trattamento dati)

Ai sensi di quanto previsto dal D.Lgs. n. 196/2003, così come modificato dal successivo D.Lgs. n. 101/2018 e dal Regolamento UE n. 679/2016, le Parti dichiarano di essere informate circa le modalità e le finalità di utilizzo dei dati personali nell'ambito dei trattamenti automatizzati o cartacei di dati ai fini della esecuzione del presente atto.

Ai sensi della normativa sopra citata, tali trattamenti saranno improntati ai principi di correttezza, liceità e trasparenza e nel rispetto delle norme di sicurezza.

#### Art.10

##### (Riservatezza)

Ciascuna Parte si impegna a non divulgare le informazioni di cui sia venuta a conoscenza o trasmesse nell'ambito dell'esecuzione del presente accordo, ed a trattarle con la massima riservatezza.

I dipendenti e/o collaboratori dovranno tutelare con la dovuta riservatezza e cautela tutte le informazioni di cui verranno a conoscenza in occasione delle attività in oggetto.

Il suddetto obbligo di riservatezza dovrà essere rispettato e fatto rispettare anche successivamente alla scadenza del presente accordo.

#### Art.11

##### (Recesso)

Le parti potranno recedere dal presente accordo in qualsiasi momento previa comunicazione scritta da inviare all'altra parte con preavviso di 30 (trenta) giorni da inviarsi via pec.

In tal caso sono fatte salve le spese già sostenute e gli impegni assunti alla data di comunicazione del recesso.

#### Art. 12

##### (Foro competente)

In caso di controversie in ordine all'interpretazione o all'esecuzione del presente accordo, le Parti si impegnano a risolverle amichevolmente. Qualora ciò non fosse possibile, il foro competente sarà quello di Messina.

**Art.13**

(Codice etico e codice di comportamento)

A condizioni di reciprocità, il Consorzio per le Autostrade Siciliane e l'Università degli Studi di Messina dichiarano di aver preso visione dei rispettivi "Codice etico e comportamentale dei dipendenti del CAS" e "Codice di Comportamento dell'Università degli Studi di Messina" nonché del correlato "Codice dei comportamenti nella Comunità Universitaria", individualmente emanati dagli Enti sottoscrittori e pubblicati sui rispettivi siti web alla pagina "Amministrazione Trasparente" e di impegnarsi ad osservare e far osservare ai propri dipendenti e collaboratori, per quanto compatibili con il ruolo e con l'attività svolta, gli obblighi di condotta in esso previsti, nonché di essere consapevoli che la violazione di tali obblighi costituisce causa di risoluzione dell'accordo, fermo restando l'eventuale risarcimento del danno.

**Art.14**

(Firma digitale, registrazione e imposta di bollo)

Il presente atto, firmato digitalmente, è soggetto a registrazione in caso d'uso ai sensi degli Artt. 4 del D.P.R. 131/1986. Le spese dell'eventuale registrazione saranno a carico della parte richiedente. Il presente atto, inoltre, è soggetto ad imposta di bollo che verrà assolta dal CAS.

**Dipartimento di Ingegneria  
dell'Università degli Studi di Messina**

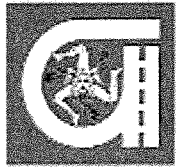
**Il Direttore**

*(Prof. Candida Milone)*

**Consorzio Autostrade Siciliane**

**Il Direttore Generale**

*(Dott. Ing. Salvatore Minaldi)*



Consorzio per le  
AUTOSTRADE SICILIANE



*Consorzio per le Autostrade Siciliane*

*Università degli Studi di Messina*

*Dipartimento di Ingegneria*

**Approfondimenti scientifici in merito alle condizioni strutturali di sicurezza, di  
impalcati da ponte in concessione al Consorzio per le Autostrade Siciliane  
ricadenti nella Provincia di Messina.**

**ACCORDO DI PROGRAMMA**

**TRA**

**Il Consorzio per le Autostrade Siciliane**

**E**

**Il Dipartimento di Ingegneria dell' Università degli Studi di Messina**

*Allegato Tecnico*



## 1. PREMESSA

Il presente allegato tecnico descrive l'attività di supporto scientifico che il Dipartimento di Ingegneria fornirà al Consorzio per le Autostrade Siciliane per lo studio delle condizioni strutturali di sicurezza e di vita residua, di alcuni impalcati da ponte allo stesso CAS in concessione, ricadenti nella Provincia di Messina. Il Dipartimento, inoltre, fornirà gli strumenti tecnici e scientifici per la preparazione dei documenti necessari per il servizio di indagine e ispezione dei ponti e dei viadotti esistenti che lo stesso CAS vorrà mettere in atto.

La problematica di incertezza nella stima della vita residua in sicurezza è di urgente attualità stante la vetustà del parco del costruito, oggi presente nella rete infrastrutturale italiana. In particolare, fra le cause di riduzione della vita utile delle strutture in cemento armato ordinario o precompresso il ruolo giocato dalla corrosione delle armature lente o di precompressione è certamente preminente.

Le ricerche finora condotte hanno mostrato che le tecniche costruttive impiegate all'epoca della costruzione hanno reso particolarmente sensibili alla corrosione le armature di precompressione, soprattutto quelle di strutture con precompressione ad armatura post-tesa. L'elevata vulnerabilità di tali manufatti è da attribuire alla cattiva protezione dei cavi di precompressione, che dovrebbe essere assicurata dall'intasamento delle guaine con boiaccia (cavi aderenti) o grassi e cere (cavi non aderenti).

Gli effetti, inoltre, della carbonatazione del calcestruzzo riducono, nel tempo, l'azione protettrice dello stesso e lasciano quindi che le armature possano corrodersi senza controllo. Se da una parte nelle strutture in cemento armato ordinario le cause principali della corrosione delle armature sono da imputare al processo di carbonatazione, all'attacco da cloruri o alla presenza di correnti galvaniche, dall'altra nelle strutture precomprese altri meccanismi di corrosione (pitting, fragilimento da idrogeno, corrosione indotta microbiologicamente) possono attivarsi in presenza di sforzi elevati (corrosione sotto sforzo o tensocorrosione), e particolari condizioni ambientali, di potenziale elettrico, metallurgiche e meccaniche in grado di favorire la formazione di cricche e/o la perdita di tenacità.

Le indagini sperimentali presenti in letteratura, in questo caso, hanno evidenziato che le modalità di intasamento delle guaine dei cavi post-tesi hanno una grande influenza sulla durabilità degli elementi, con effetti diversi a seconda della disposizione dei cavi. Quando la percentuale di area di condotto intasato in cavi rettilinei e la lunghezza efficace di intasamento in cavi curvi crescono, la protezione garantita ai cavi è maggiore e la riduzione da degrado della resistenza meccanica dell'elemento è meno rilevante, ma la fessurazione dovuta a corrosione del condotto metallico si propaga più rapidamente e con aperture di maggiore ampiezza. L'intasamento, realizzato in cantiere in modo non del tutto ortodosso, può dar vita a cavità che diventano sede di dannosi fenomeni corrosivi; inoltre la cattiva cura nella miscelazione della boiaccia con presenza di acqua in eccesso accelera la corrosione sia del condotto metallico che del cavo di precompressione, riducendo in breve la capacità

portante dell'elemento strutturale. In presenza di cavi aderenti, la corrosione del condotto deteriora il legame di aderenza fra l'acciaio e il calcestruzzo, fino a ridurre la resistenza flessionale del 30% anche in corrispondenza di ridotte perdite di peso per corrosione del cavo.

Per questo in letteratura sono disponibili diversi tentativi di messa a punto di strumenti di catalogazione e classificazione dei rischi potenziali che tali manufatti potrebbero presentare che sia facile utilizzo, specificatamente per gli addetti alla manutenzione dei ponti e dei viadotti, e che possa rivolgersi a coloro i quali si occupano di gestire l'organizzazione dei sistemi di sorveglianza.

Il più delle volte tutti questi tentativi di classificazione ricorrono alla predisposizione di schede su cui si descrive lo stato di degrado, chiamate "Schede Difettologiche". Attualmente tra i diversi metodi proposti, quello che mostra la maggiore affidabilità si ascrive alla famiglia dei metodi della "Valutazione Numerica dello stato di degrado dei Manufatti", attuato attraverso l'attenta esecuzione dell'Ispezione Visiva e l'uso delle Schede di Valutazione. Questa è una procedura operativa che consente la ripetibilità delle varie fasi ispettive indipendentemente dell'operatore che le esegue.

Le procedure proposte in letteratura attraverso lo strumento di manuali tecnici vogliono raggiungere principalmente tre obiettivi:

- definire la quantità di informazioni necessaria per un corretto censimento dei manufatti;
- fornire uno strumento di valutazione il più possibile oggettiva dello stato di conservazione delle opere attraverso la sistematicità delle procedure ispettive;
- fornire le Amministrazioni di un supporto informatico per una corretta gestione delle opere d'arte infrastrutturali.

Le finalità delle Amministrazioni, nella gestione delle opere d'arte, devono riguardare:

- la qualità di funzionamento dei manufatti in efficienza nel breve e lungo termine;
- l'affidabilità, in quanto capacità degli stessi di conservare nel tempo le caratteristiche di efficienza funzionale;
- le prestazioni, in quanto capacità di sopportare in sicurezza i carichi utili.

Questi tre obiettivi sono raggiunti operando a seguito delle informazioni derivanti dalle ispezioni, con la relativa documentazione contenuta in una serie di schede, una per ogni elemento strutturale, differenziando stati diversi di degrado.

Questo comporta un esame su basi scientifiche e tecniche delle cause del degrado per i diversi materiali sotto molteplici aspetti: difetti di progettazione, modalità esecutive, cause di natura chimica, fisica o meccanica, problemi di invecchiamento o di ambientazione, alterazioni, ecc..

Sulla base di queste conoscenze preliminari, sono da considerare concretamente le osservazioni legate alle informazioni acquisite durante le ispezioni, dalle cui analisi,

attraverso l'eliminazione delle cause di degrado, si raggiunge l'obiettivo della salvaguardia e contemporaneamente della riduzione dei costi.

Si viene così a proporre una propedeutica Ispezione Visiva (intesa come la prima ispezione visiva di riferimento per la Valutazione Numerica delle condizioni generali), che può consentire una classificazione delle opere per stati di degrado, con operazioni sufficientemente semplici e modalità ripetibili.

L'archiviazione automatizzata delle informazioni sulle opere d'arte parte da una catalogazione chiara ed ordinata dei dati disponibili per arrivare, con criterio paritetico, ad una valutazione dello stato di conservazione.

Ma l'aspetto più importante del metodo è la valutazione numerica, presentata attraverso le Schede di Valutazione, che costituisce il vero approccio al problema per il suo carattere essenzialmente "sintomatologico". Il metodo basato sul riconoscimento visivo dei vari livelli di difettosità, che sono presentati con semplice riconoscibilità attraverso specifiche schede, potrà costituire un prezioso ed utile strumento di controllo e confronto nel tempo.

## **2. ATTIVITÀ PREVISTE**

### **2.1. Indagini preliminari ed elaborati a disposizione ai ricercatori del DIPARTIMENTO**

Relativamente ai manufatti sui quali il CAS propone l'approfondimento scientifico del presente documento, l'attività dei ricercatori si baserà sui documenti e sulle risultanze delle indagini già espletate che il Consorzio metterà loro a disposizione.

Tali documentazioni potranno, su proposta dei ricercatori, essere integrate con indagini non distruttive del tipo SONREB, pacometriche, georadar.. che forniranno gli strumenti più adatti a definire il quadro propedeutico alla conduzione dello studio e che saranno individuate e concordate tra le parti.

In taluni casi potrebbe essere utile l'impiego di sensori mirati alla registrazione di inclinazioni, deformazioni, spostamenti, accelerazioni e temperature. I suddetti piani di indagine e monitoraggio saranno predisposti dai ricercatori del DIPARTIMENTO.

Alcune indagini sono in parte iniziate e lo studio su questi manufatti avrà inizio non appena le risultanze verranno messe a disposizione del gruppo di ricerca dell'Ateneo. Le campagne di indagine sono a carico del CAS.

### **2.2. Attività di supporto scientifico da parte del DIPARTIMENTO**

Le attività previste dal presente accordo di programma da parte dei ricercatori del DIPARTIMENTO sono le seguenti:

- predisposizione di un capitolato con definizione degli strumenti tecnici e scientifici propedeutico al "Servizio di Ispezione ed Indagine di Ponti e Viadotti" che lo stesso CAS intende affidare a terzi con le procedure previste dalla normativa attuale.

- analisi, studio ed elaborazione dei dati di rilievo, indagine e misura che il CAS fornirà al DIPARTIMENTO ai fini della messa a punto di modelli di rischio su ciascuno dei manufatti indicati nell'accordo di programma;
- proposte di approfondimento strumentale e diagnostico su quei manufatti per i quali le indagini e le misure risultano, in considerazione dello stato di degrado dei manufatti, insufficienti;
- proposta di messa a punto di tecniche di indagine innovative su specifiche esigenze che di volta in volta potranno presentarsi;
- l'elaborazione di protocolli tipo per la valutazione del rischio sulle opere infrastrutturali che il CAS potrà replicare anche su opere d'arte similari.

### **3. ELABORATI E TEMPI DI CONSEGNA**

Il Dipartimento fornirà tutto il supporto tecnico scientifico necessario per la definizione di un capitolato atto a definire un protocollo per:

- Descrizione dell'opera;
- Metodologia da adottare attraverso schede di censimento catalogazione dei difetti e danni;
- Degrado comprendente l'immagine dei difetti riscontrati e le rispettive descrizioni;
- Rilevazione dei difetti potenzialmente pericolosi;
- Indicazione dei possibili interventi di ripristino;
- Indicazione di eventuali indagini successive da eseguire sull'opera;
- Tempistiche e modalità di sorveglianza e manutenzione;
- Definizione dei requisiti professionali e tecnici per i servizi di ispezione, delle opere strutturali (ponti, viadotti ecc);
- Valutazione oggettiva dei dati di rilievo che l'Amministrazione potrà successivamente impiegare per la predisposizione di un servizio dedicato.

Il Dipartimento, inoltre, produrrà per ognuno dei manufatti indicati nell'accordo di programma:

- una relazione per la definizione delle indagini necessarie alla conduzione dello studio;
- una relazione illustrativa del modello di rischio proposto e la valutazione della sicurezza in termini di probabilità di superamento delle soglie prefissate, questa sarà successiva alla trasmissione delle risultanze di cui alla precedente relazione;
- una relazione illustrativa contenente i suggerimenti atti a predisporre le strategie e gli interventi al rientro nelle soglie di misura della sicurezza prefissate, per quei manufatti che mostrano livelli significativi di superamento dei margini di affidabilità.

### **4. ONERI DEL COMMITTENTE**

Il servizio per la compilazione delle schede Difettologiche e la "Valutazione Numerica dello stato di degrado dei Manufatti" non fa parte del presente accordo di programma ma sarà oggetto di un affidamento distinto con le procedure previste per Legge.

Non fanno parte del presente accordo tutte le indagini strumentali di ogni tipo sia in situ che in laboratorio, nonché la predisposizione, la lettura in controllo di sensori o strumenti di misura. Il Dipartimento si riserva eventualmente l'apposizione di strumentazioni in proprio possesso che possano essere utili alla definizione di un modello previsionale più affidabile con proprio personale e sempre che questo non arrechi danno ai manufatti in concessione al CAS.

Dipartimento di Ingegneria dell'Università  
degli Studi di Messina  
Il Direttore  
(Prof. Candida Milone)

Consorzio Autostrade Siciliane  
Il Direttore Generale  
(Dott. Ing. Salvatore Minaldi)