



**Direzione IV TRONCO FIRENZE
Autostrade A1 /A11**

ELABORATI GENERALI

PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO

FASCICOLO TECNICO

Riferimento elaborato	Data	Rev.	Del
001	20 febbraio 2023	1	17/04/2023
		2	04/09/2023

**OPERE FABBRICATI TD4 –
RISANAMENTO PENSILINE DI STAZIONE**

Progettazione Direzione IV Tronco - Firenze		
CONSULENZA A CURA DI	Geom. Daniele Giuntini	
	VISTO COMMITTENTE 	

Sommario

1	CAPITOLO I.....	2
1.1	Scheda I.....	4
2	CAPITOLO II.....	5
2.1	Scheda II-1	6
2.2	Scheda II-2	8
2.2	Scheda II-3	9
3	CAPITOLO III.....	10
3.1	Scheda III-1	11
3.2	Scheda III-2	12
3.3	Scheda III-3	13

1 CAPITOLO I

Modalità per la descrizione dell'opera e l'individuazione dei soggetti interessati.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo è utilizzata come riferimento la successiva scheda I, che è sottoscritta dal soggetto responsabile della sua compilazione.

Descrizione sintetica dell'opera ed individuazione dei soggetti interessati

Il seguente documento è relativo agli interventi di manutenzione sui fabbricati di proprietà della Committente, specifico opere di manutenzione straordinaria relative a riparazioni locali, sia interne che esterne ai fabbricati di stazione, nello specifico Pensiline di Stazione Calenzano – Firenze Nord – Chiusi – Montecatini Terme – Lucca Est, per opere di risanamento dei solai in latero cemento, e comunque rientranti nelle competenze stradali e pertinenze della Direzione del 4° tronco di Firenze, della/e tratte:

Autostrada A1 Milano Napoli dal km 280+100 al km 417+600 e variante

Autostrada A11 Firenze – Pisa Nord dal km 0+000 al km 81+700.

Gli interventi appena elencati sono caratterizzati dalle lavorazioni di seguito esposte:+

FASE 0 - INDAGINI E INTERVENTI CORRELATI

- Eseguire una battitura mano dell'intero elemento oggetto dell'intervento per individuare eventuali ulteriori parti ammalorate dell'elemento;
- Esecuzione di prove sul calcestruzzo del supporto, quali:
 - grado di carbonatazione;
 - grado di permeabilità;
 - Verifica resistenza alla penetrazione degli agenti aggressivi da eseguirsi sulle parti del supporto non visivamente ammalorate.
- Indagini per l'individuazione della/e causa/e del degrado

FASE 1 – DEMOLIZIONI

1. Demolizione o scarifica della porzione di solaio ammalorata, rimuovendo tutte le zone in cui il fondello o la pignatta è lesionata e risonante per la profondità necessaria a reperire lo strato di materiale sano e coerente. Le demolizioni potranno essere eseguite mediante demolitori leggeri, scalpellatura meccanica o idrodemolizione, secondo prescrizioni della D.L. Una volta ultimata la demolizione, la superficie deve mostrarsi scabra, con asperità non inferiori a 5mm. Se la superficie ammalorata dell'elemento è superiore al 70% del totale, procedere con la rimozione del copri/erro su tutto l'elemento. Nel caso in cui sia necessario ripristinare e/o aumentare il copri/erro si può procedere in due modi:
 - a. Estendere, comunque, le demolizioni all'intero elemento e procedere con le successive fasi;
 - b. Eseguire sulle superfici sane solo i punti 2, 7 e 8.

FASE 2 – SABBIAATURA FERRI

2. Ravvivatura delle superfici di calcestruzzo da eseguirsi mediante idrosabbatura con acqua e sabbia in pressione e/o mediante sabbatrice con solo sabbia silicea fino ad ottenere superfici prive di materiale incoerente, macchie, efflorescenze o impregnazione di olio e/o grasso, vernici, polvere o sporco in genere.
3. Pulitura di tutti i ferri scoperti, per renderli visibili e liberarli da porzioni di calcestruzzo a contatto e sabbatura meccanica di tipo Sa 2.5, atta ad erodere le porzioni ossidate delle barre di armatura, al fine di rimuovere tutta la ruggine, grasso e/o sporco in generale. Al termine del processo i ferri dovranno presentarsi privi di residui del processo di ossidazione sulle sbarre.

FASE 3 – PASSIVAZIONE FERRI

4. Sistemazione e passivazione dei ferri di armatura esistenti da eseguire mediante l'applicazione di malta monocomponente penetrabile a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione e dispersione di polimeri acrilici oppure bicomponente a base di polimeri in dispersione acquosa, leganti cementizi ed inibitori di corrosione. Le lavorazioni di protezione dei ferri dovranno essere eseguite su tutte le armature visibili a seguito alle lavorazioni di demolizione e pulizia.
5. Taglio delle eventuali porzioni localizzate di armatura e staffe fortemente ossidate e/o corrose con diametro non superiore a $\phi 12$ ed eventuale sostituzione con nuove armature che devono essere sovrapposte alle armature esistenti, su porzioni sane di queste ultime.

FASE 4 – RIPRISTINO CORTICALE CON MALTA CEMENTIZIA MT1

6. Ripristino corticale con malta cementizia tipo MT1 tixotropica, premiscelata, bicomponente, con fibre sintetiche e resine polimeriche, applicata a rinzaffo e restituzione della sagoma originaria dell'elemento. La malta potrà essere applicata a spruzzo o a rinzaffo per uno spessore minimo definito dalla classe di esposizione dell'elemento.
Prima dell'applicazione della malta, la superficie dovrà essere satura di acqua. Lo spessore massimo di applicazione è pari a 5 cm, per i primi 3 cm è sufficiente un solo strato applicato a rinzaffo. Da 3 a 5 cm è opportuno effettuare due applicazioni, ciascuna di spessore massimo pari a 3 cm. La seconda applicazione deve essere effettuata una volta che la prima sia indurita (non superiore a 12 ore). Per spessori superiori a 5 cm, consultare la D.L.

FASE 5 – APPLICAZIONE PROTETTIVO

7. [Solo per le superfici sane di cui al punto 1b]. Applicazione di malta cementizia bicomponente elastica a base di aggregati a grana fine selezionati, leganti idraulici, additivi e polimeri da miscelare con lattice sintetico micronizzato, da applicare per uno spessore tale da garantire il copriferro minimo definito dalla classe di esposizione dell'elemento.
8. Protezione finale della superficie mediante applicazione di uno strato protettivo del calcestruzzo atto a prevenire la penetrazione di agenti aggressivi presenti nell'atmosfera. Il materiale potrà essere monocomponente a base di resina acrilica elastomerica oppure bicomponente, a base di resina poliuretanic elastomerica. La scelta dovrà essere effettuata in funzione della classe di esposizione dell'elemento oggetto di intervento.

FASE 6 – RIMOZIONE DELLA GUAINA IN COPERTURA

9. Rimozione di manto impermeabilizzante posto su coperture piane o inclinate, compreso il disancoraggio dalla struttura e l'accantonamento del materiale di risulta al piano di appoggio, incluso il calo a terra del materiale, il CONFERIMENTO A DISCARICA AUTORIZZATA E/O AD IMPIANTO DI RECUPERO DI MATERIALI provenienti dalle attività di costruzione e demolizione.
Lo smaltimento dovrà essere certificato dai seguenti documenti:
 - formulario di identificazione rifiuti;
 - certificato di avvenuto smaltimento.Compilati in ogni sua parte, che saranno consegnati alla D.L. - COD CER 17 03 02 .

FASE 7 –GUAINA IN COPERTURA

10. MANTO IMPERMEABILIZZANTE
Costituito da guaina in poliestere plasticobituminoso prefabbricato ad alta resistenza meccanica, più poliestere non tessuto a filo continuo con elevato contenuto in resine polipropilene ed elastomeri il tutto costituente un compact di perfetta stabilità e compattezza che conferisce alla guaina notevole resistenza all'allungamento, all'invecchiamento, nonché una perfetta impermeabilità della struttura, il

tutto dello spessore di mm 4 calibrato e munito di marchio di qualità di 1^a scelta, posto in opera a losanghe, compreso la formazione di giunti, sovrapposizioni sfridi ecc.

FASE 8 – APPLICAZIONE PRESIDIO SISMICO PER ANTISFONDELLAMENTO

11. Fornitura e posa in opera di un sistema di presidio sismico delle partizioni secondarie e per l'antisfondellamento dei solai, costituito da una armatura di fibra di vetro pre-apprettata e da un adesivo monocomponente pronto all'uso a base di dispersione poliuretana a bassissima emissione di sostanze organiche volatili. Il sistema dovrà essere posto in opera con la seguente procedura:– qualora fosse necessario procedere al consolidamento del supporto, è possibile intervenire mediante l'applicazione di PRIMER, almeno 4 ore prima dell'applicazione (per supporti contenenti gesso, si consiglia di impiegare; – applicazione del primo strato di adesivo monocomponente, applicazione del secondo strato di adesivo monocomponente in modo da coprire totalmente ed in modo omogeneo la rete di rinforzo.

FASE 9 – RASATURE INTONACI

12. Fornitura e posa in opera di malta cementizia bicomponente polimero modificata con resine acriliche per la protezione, impermeabilizzazione e rasatura di strutture leggermente degradate in calcestruzzo. Il prodotto dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:
- Aderenza al cls (UNI EN 1542) $\geq 0,8$ MPa;
 - Assorbimento capillare (UNI EN 13057) $\leq 0,02$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5};
 - Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) $\geq 0,6$ MPa;
 - Capacità di fare ponte alla fessure (crack bridging ability) misurata a 23°C (UNI EN 1062/7):
 - Statica: Classe A3 (apertura della fessura a 0,75 mm);
 - Dinamica: Classe B2 (apertura della fessura a 0,05 mm).

FASE 10 – TINTEGGIATURE

13. FINITURA IN TINTA IN qualsiasi colore cartella RAL.
Il ciclo protettivo dovrà rispondere alle seguenti caratteristiche prestazionali:
- Permeabilità vapor Sd < 3 m (UNI EN 7783);
 - Permeabilità acqua liquida W $\leq 0,01$ kg \cdot m⁻² \cdot h^{-0,5} (UNI EN 1062-3);
 - Permeabilità alla CO2 Sd > 600 m (UNI EN 1062-6);
 - Aderenza al cls $\geq 0,8$ MPa (UNI EN 1542). Temperatura di applicazione: come da scheda tecnica. Spessore: min > 80 micron garantendo la omogeneità cromatica. In caso di colori aventi bassa copertura quali alcuni gialli ecc, lo spessore complessivo del rivestimento non dovrà superare 120 micron DFT.
 - Compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disgelanti, (UNI EN 13687) adesione $\geq 0,8$ M

1.1 Scheda I

Durata effettiva dei lavori

Inizio lavori	_____	Fine lavori	_____
---------------	-------	-------------	-------

Indirizzo del cantiere

Via	_____				
Località	_____	Città	_____	Provincia	_____

Soggetti interessati

Committente	Ing. Matteo Marvogli		
Indirizzo:	C/o Autostrade per L'Italia Direzione Tronco IV Via Limite, snc 50013 – Campi Bisenzio (FI)	tel.	\
Responsabile dei Lavori			
Indirizzo:	C/o Autostrade per L'Italia Direzione Tronco IV Via Limite, snc 50013 – Campi Bisenzio (FI)	tel.	/
Progettista architettonico	\		
Indirizzo:	\	tel.	\
Progettista strutturista	\		
Indirizzo:	\	tel.	\
Progettista impianti elettrici	\		
Indirizzo:	\	tel.	\
Altro progettista (specificare)	\		
Indirizzo:	\	tel.	\
Coordinatore per la progettazione			
Indirizzo:		tel.	
Coordinatore per l'esecuzione dei lavori			
Indirizzo:		tel.	
Impresa appaltatrice			
Indirizzo:		tel.	

2 CAPITOLO II

Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate con riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificare la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

2.1 Scheda II-1

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	II-1.1
Demolizione, rimozione e ripristino delle parti strutturali ammalorate			
<i>Tipo di intervento</i>		<i>Rischi individuati</i>	
Attività di manutenzione programmata: monitoraggio visivo dell'opera		Attività di manutenzione programmata: Investimento, scivolamento, rumore, inalazione polveri, caduta dall'alto,	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>			
Demolizione e rimozione			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	L'accesso avverrà da autostrada o da viabilità esterna ad essa	Utilizzo di mezzi con segnalatore lampeggiante	
Sicurezza nei luoghi di lavoro		Delimitazione dell'area di cantiere tramite opportuna segnaletica Utilizzo DPI e indumenti AV.	
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Opportuna segnaletica e DPI	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Opportuna segnaletica e DPI	
Igiene sul lavoro		Installazione zona logistica con delimitazioni aree interessate, servizi, cassetta di pronto soccorso, rimorchio per ricovero lavoratori.	
Interferenze e protezione terzi			
<i>Tavole allegate</i>			

Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori		CODICE SCHEDA	II-1.2
Demolizione, rimozione e ripristino delle parti strutturali ammalorate			
<i>Tipo di intervento</i>		<i>Rischi individuati</i>	
Attività di manutenzione straordinaria e correttiva: Interventi di ripristino canaletta		Attività di manutenzione straordinaria e correttiva; Investimenti, scivolamento, rumore, inalazione polveri, caduta dall'alto	
<i>Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro</i>			
Ripristino			
<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro	L'accesso avverrà da autostrada o da viabilità esterna ad essa	Utilizzo di mezzi con segnalatore lampeggiante.	
Sicurezza nei luoghi di lavoro		Delimitazione dell'area di cantiere tramite opportuna segnaletica.	
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali		Opportuna segnaletica e DPI	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		Opportuna segnaletica e DPI	
Igiene sul lavoro		Installazione zona logistica con delimitazioni aree interessate, , servizi, cassetta di pronto soccorso, rimorchio per ricovero lavoratori.	
Interferenze e protezione terzi			
<i>Tavole allegate</i>			

2.2 Scheda II-2

Adeguamento alle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tipologia dei lavori	CODICE SCHEDA	II-2
<i>Tipo di intervento</i>	<i>Rischi individuati</i>	

Informazioni per imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro

<i>Punti critici</i>	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza nei luoghi di lavoro		
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali		
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature		
Igiene sul lavoro		
Interferenze e protezione terzi		
<i>Tavole allegate</i>		

2.2 Scheda II-3

Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse.

CODICE SCHEDA	II-3					
Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera previste	Informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in sicurezza	Modalità di utilizzo in condizioni di sicurezza	Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Demolizione e rimozione delle parti ammalorate	Utilizzo di segnaletica di cantiere	Effettuare monitoraggio con mezzo dotato di girofaro. In caso di sopralluogo effettuato a piedi si rende necessario l'utilizzo di apposita segnaletica di preavviso ed opportuni DPI.	Monitoraggio periodico	Se necessario dopo la verifica	Ripristino	Al bisogno

3 .CAPITOLO III

Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1. All'interno del fascicolo sono indicate le informazioni utili al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni; tali documenti riguardano:
 - a) il contesto in cui è collocata;
 - b) la struttura architettonica e statica;
 - c) gli impianti installati.
2. Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra.
3. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

3.1 Scheda III-1

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

	Codice scheda	III-1.1
--	----------------------	---------

Elenco degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note

3.2 Scheda III-2

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

	Codice scheda	III-2.1
--	----------------------	---------

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note

3.3 Scheda III-3

Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

	Codice scheda	III-3
--	----------------------	-------

Elenco degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera	Nominativo e recapito dei soggetti che hanno predisposto gli elaborati tecnici	Data del documento	Collocazione degli elaborati tecnici	Note