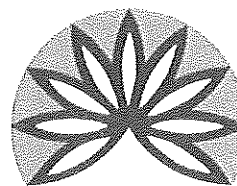




ANAS Direzione Generale



**SITAF** spa

Società Italiana Traforo Autostradale del  
Frejus

---

Convenzione Unica  
ANAS S.p.A.  
SITAF S.p.A.

Autostrada A32 Torino -Bardonecchia

---

ALLEGATO ALLA CONVENZIONE

---

ALLEGATO: K

ELENCO E DESCRIZIONE DELLE OPERE



**ALLEGATO "K"**

**ELENCO E DESCRIZIONE DELLE OPERE**

*Handwritten signature*

## INDICE

<b>Premesse.....</b>	<b>3</b>
<b>Opere Piano Finanziario allegato alla Convenzione del 28/01/2003.....</b>	<b>4</b>
<b>Opere completate o in corso di completamento (rif. art. 2 comma 2 lett. c) .....</b>	<b>4</b>
<b>A32.....</b>	<b>4</b>
<i>Sicurezza .....</i>	<i>4</i>
<i>Adeguamento delle barriere di sicurezza e realizzazione dreni longitudinali e</i>	
<i>ripristini delle pavimentazioni .....</i>	<i>4</i>
<i>Portoni By-Pass.....</i>	<i>4</i>
<i>Impianti SOS e TVCC .....</i>	<i>4</i>
<i>Impianti antincendio .....</i>	<i>4</i>
<i>Impianti illuminazione .....</i>	<i>4</i>
<i>Impianti segnaletici a led.....</i>	<i>5</i>
<i>Opere d'arte.....</i>	<i>5</i>
<i>Nuovo sistema smaltimento acque piattaforma (Avigliana).....</i>	<i>5</i>
<i>Pavimentazioni .....</i>	<i>5</i>
<i>Quarta Corsia .....</i>	<i>6</i>
<i>Svincolo di Bardonecchia.....</i>	<i>6</i>
<i>Impianti vari.....</i>	<i>6</i>
<i>Ambiente .....</i>	<i>6</i>
<b>T4.....</b>	<b>8</b>
<i>Sicurezza e Impianti .....</i>	<i>8</i>
<b>Ulteriore opera non prevista (rif. art. 2 comma 2 lett. d) .....</b>	<b>9</b>
<i>Variante alla SS589 dei "Laghi di Avigliana".....</i>	<i>9</i>
<b>Opere da avviare (rif. art. 2 comma 2 lett. c) .....</b>	<b>10</b>
<i>c1. Interventi di adeguamento delle gallerie alla Direttiva Comunitaria 2004/54/CE</i>	
<i>(ventilazione, illuminazione, cabine di trasformazione, segnaletica luminosa, ecc.) .....</i>	<i>12</i>
<i>c2. Riqualificazione sovrastruttura .....</i>	<i>23</i>
<i>c3. Nuove aree di servizio e stoccaggio automezzi .....</i>	<i>24</i>
<i>c4. Potenziamento sistemi tecnologici per la sicurezza, la gestione e l'informazione</i>	
<i>(innovazione del sistema di esazione e pedaggio, implementazioni informatiche,</i>	
<i>ecc.) .....</i>	<i>26</i>
<i>c5. Interventi di mitigazione ambientale e di ingegneria naturalistica .....</i>	<i>31</i>
<i>c6. Interventi di adeguamento funzionale e di manutenzione straordinaria per ponti,</i>	
<i>viadotti, opere minori, gallerie, sicurvia, edifici, cabine di esazione, pensiline, ecc. ....</i>	<i>33</i>
<b>Ulteriori lavori di manutenzione straordinaria (rif. art. 2 comma 2 lett. e) .....</b>	<b>39</b>
<i>e1 Riqualificazione pavimetazione macrorugosa .....</i>	<i>40</i>
<i>e2 Mitigazione e inserimento ambientale tratta autostradale in corrispondenza</i>	
<i>dell'abitato di Bardonecchia .....</i>	<i>43</i>
<i>e3 Individuazione interventi di ingegneria naturalistica nel tratto compreso tra il km</i>	
<i>65+000 e il 72+385 .....</i>	<i>44</i>
<i>e4 Rivisitazione del sistema di raccolta, canalizzazione smaltimento delle acque di</i>	
<i>piattaforma autostradale lungo il tratto autostradale da Rivoli a Savoulx.....</i>	<i>46</i>
<i>e5 Nuovo sistema di telegestione cabine di trasformazione MT/BT e apparecchiature</i>	
<i>MT.....</i>	<i>48</i>
<i>e6 Adeguamento impianti Variante SS 589 per gestione centralizzata da PCC.....</i>	<i>49</i>
<i>e7 Sistemazione Corso Torino - ex SS589.....</i>	<i>50</i>
<i>e8 Intervento di adeguamento ed integrazione della segnaletica segnaletica verticale</i>	
<i>nel tratto di viabilità compreso tra la rotatoria sulla S.P. 24 in località Drubiaglio e</i>	
<i>la rotatoria sulla SS 589 dei Laghi di Avigliana .....</i>	<i>51</i>

### **PREMESSE**

Vengono di seguito descritte le opere che costituiscono gli investimenti previsti sull'autostrada A32 Torino-Bardonecchia, comprensiva della ex SS589, al T4 Traforo del Frejus. Gli importi relativi agli investimenti del T4 riguardano la previsione di spesa da sostenere da parte della SITAF (parte Italia).

Per quanto attiene ai cronoprogrammi illustrati nell'allegato "M" alla Convenzione si precisa quanto segue:

- le tempistiche per le attività dipendenti da terzi sono state ipotizzate sulla base delle normative vigenti e, pertanto, in caso di mancato rispetto delle stesse il Concessionario non potrà essere ritenuto responsabile, con conseguente necessario spostamento delle fasi successive;
- le tempistiche delle attività di progettazione sono state stimate ipotizzando l'esecuzione delle stesse attività anche attraverso società facenti parte dello stesso Gruppo;
- le tempistiche di elaborazione delle revisioni delle progettazioni a seguito dell'espletamento delle procedure amministrative di approvazione da parte di Enti terzi sono state stimate ipotizzando che tali revisioni non comportino conseguenti rivisitazioni dei tempi di realizzazione degli interventi, in tal caso i tempi di progettazione ed esecuzione saranno da rivalutarsi in funzione dell'entità delle modifiche proposte.
- Per i lavori ad oggi non ancora appaltati è stata ipotizzato un ribasso d'asta pari al 15%. Solo a seguito dell'affidamento dei lavori sarà noto l'effettivo ribasso e l'importo conseguente alla differenza fra la percentuale ipotizzata e quella effettiva dovrà essere allocato tra le voci da prendere in considerazione per il riequilibrio del piano finanziario.



## **OPERE PIANO FINANZIARIO ALLEGATO ALLA CONVENZIONE DEL 28 GENNAIO 2003**

### **Opere completate o in corso di completamento (rif. art. 2 comma 2 lett. c)**

#### **A32**

##### **SICUREZZA**

##### **Adeguamento della barriere di sicurezza e realizzazione dreni longitudinali e ripristini delle pavimentazioni**

###### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 3994/03 del 28/11/2005 (Sicurvia 1°, 2°, 3°, 4° Stralcio)
- n. 6380 del 19/10/2005 (Segnaletica A32 e Circonvallazione Oulx)
- n. 21686-P del 16/02/2007 (Sicurvia 5° Stralcio)
- n. 77215-P del 19/06/2007 (Chiusura Varchi Alta e Bassa Valle)
- n. 77210-P del 19/06/2007 (Completamento pk 64+720 – 65+100)

##### **Portoni by-pass**

###### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 6295 del 08/09/2004 (Portoni By-Pass)

##### **Impianti SOS e TVCC**

###### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 8265 del 13/10/2005 (Impianto SOS)
- n. 42355 del 03/04/2007 (Interferenze e opere propedeutiche SOS)
- n. 0139113-P del 21/10/2008 (Implementazione TVCC)
- Ricollocazione Posto di Controllo Centralizzato

##### **Impianti antincendio**

###### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 3870 del 08/08/2001 (Galleria Cels)
- n. 8321 del 13/01/2004 (Galleria Prapontin)
- n. 3991 del 24/01/2006 (Galleria Mompantero allacciamento all'acquedotto)

##### **Impianti illuminazione**

###### *Intervento Completato*



Provvedimenti Anas:

- n. 4653 del 05/05/2004 (Galleria Prapontin)
- n. 5874 del 19/02/2004 (Galleria Serre La Voute)
- n. 8267 del 03/10/2005 (Svincolo Savoulx)
- n. 47789-P del 02/04/2008 (Galleria Pierremenaud)
- n. 0149313-P del 10/11/2008 (Cabine Galleria La Perosa)

### **Impianti segnaletici a led**

*Intervento parzialmente Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 9113/04 del 20/12/2005 (Galleria Cels)

### **OPERE D'ARTE**

*Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 6433 del 27/09/2004 (Giunti 2003)
- n. 7363 del 26/10/2004 (Giunti e insonorizzazione 2004)
- n. 0087972-P del 11/06/2009 (Giunti viadotti Villaret 1, Villaret 2 e Dora 1)
- n. 742 del 22/12/2005 (Adeguamento e rinforzo Viadotti Signols, Dora, 335 e Scatolari pk 60+375 e pk 60+585)
- n. 12804 del 29/01/2007 (Pont-Ventoux solo 1° Stralcio Opere in alveo)
- n. 12804 del 29/01/2007 (Scatolari dalla pk 55+000 alla pk 58+000)
- n. 0153035-P del 17/12/2007 (Rami collegamento Circonvallazione Oulx)
- n. 2428-P del 08/01/2007 (Reti anticaduta viadotti)
- n. 0077889-P del 04/06/2008 (Controsoffittature Barriere)
- n. 0080152-P del 27/05/2009 (Rivestimento II Fase Galleria Pierremenaud)

### **NUOVO SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE PIATTAFORMA (Avigliana)**

*Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

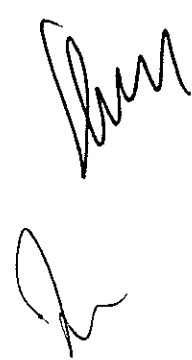
- n. 5351 del 06/10/2004 (Cordolo dalla pk 1+437 alla pk 9+051)
- n. 110366-P del 18/09/2007 (Cordolo dalla pk 8+904 alla pk 1+437)

### **PAVIMENTAZIONI**

*Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 10024 del 20/12/2005 (Rivoli-Susa salita)
- n. 6331 del 18/11/2005 (Susa-Rivoli discesa)
- n. 3917 del 01/12/2005 (Rivoli-Savoulx 2003)
- n. 8322 del 23/11/2005 (Riqualficazioni 2004)



- n. 1555 del 11/01/2006 (Pavimentazioni Galleria Cels)
- n. 31367 del 08/03/2007 (Piazzale antistante Galleria Serre La Voute)
- n. 7417 del 28/11/2005 (Riqualficazioni 2005)

#### **QUARTA CORSIA**

##### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 8615 del 27/01/2004 (Progetto principale)
- n. 59861-P del 15/6/2006 (Interferenze)
- n. 7417 del 28/11/2005 (Sovrastruttura)
- n. 0077822-P del 04/06/2008 (Recinzioni)
- n. 8615 del 27/01/2004 (Opere Complementari)

#### **SVINCOLO DI BARDONECCHIA**

##### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 6598 del 05/08/2004 (Progetto principale)
- n. 19962 del 10/03/2006 (Interferenze)
- n. 0134812-P del 13/10/2008 (Interferenze II Stralcio)
- n. 0134817-P del 13/10/2008 (Impianti elettrici provvisori)
- n. 0134820-P del 13/10/2008 (Sovrastruttura)

#### **IMPIANTI VARI**

##### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

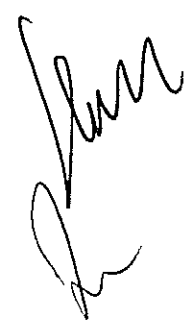
- n. 47612-P del 18/5/2005 (Interferenze Salbertrand- Savoulx)
- n. 26241 del 27/03/2006 (Impianti Serre La Voute – Savoulx – Pierremenaud)
- n. 0153030-P del 17/12/2007 (Impianto radio Pierremenaud-San Marco)
- n. 0134802-P del 13/10/2008 (Nuove Centraline Meteorologiche)
- n. 0081602-P del 29/05/2009 (Impianto rilevazione fumi Barriere)

#### **AMBIENTE**

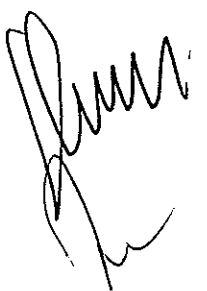
##### *Intervento Completato*

Provvedimenti Anas:

- n. 85503-P del 06/07/2007 (Sistemazione Versante Viadotto Millaures)
- Studio di rischio galleria drenante
- Galleria drenante Frana Cassas
- Monitoraggio ambientale in corso d'opera per i lavori di costruzione della IV Corsia e dello Svincolo di Bardonecchia
- Indagini geognostiche Svincolo Bardonecchia



- Indagini geognostiche e strumentazione di monitoraggio delle Frane Cassas, Millaures, Costance
- Studi e attività di progettazione ambientale
- Messa in sicurezza dei siti di monitoraggio
- Recupero area archeologica La Perosa
- Frana Serre La Voute Salbertrand - Interventi di ripristino funzionalità strumentazione danneggiata

A handwritten signature in black ink, located in the bottom right corner of the page. The signature is stylized and appears to be a cursive name.



## T4

### SICUREZZA e IMPIANTI

#### *Interventi Completati*

- Segnaletica di evacuazione
- Misurazione velocità e distanza di sicurezza
- Ristrutturazione n.6 Luoghi sicuri
- Segnaletica Dinamica Verticale
- Condotta di scolo raccolta liquidi
- Ristrutturazione n.5 Luoghi sicuri + Porte HCM
- Galleria di Sicurezza-Progetti, Studi, Iter appr.
- Centro di Soccorso Azendale
- Navetta di evacuazione Traforo
- Soletta portante
- Ampliamento sezione utile serrande
- Postazione di Sicurezza pk 8+808
- Riqualificazione piazzale T4 lato Italia
- Studi (ventilazione, estrazione fumi, soccorso, avviso acustico e pulsanti SOS, spegnimento automatico incendi, localizzazione veicoli, corrente d'aria)
- Veicoli Sicurezza VSAC 4000
- Ventilazione forzata n.11 Luoghi sicuri
- Impianto DAI – Segnal. Automatica incidenti
- Isolamento termico condotte ventilazione
- Controllo velocità dell'aria
- Impianto telecomunicazione radio
- Adeguamento Impianti alla normativa Francese
- Illuminazione imbocchi
- Adeguamento illuminazione piazzale lato Italia
- Videowall Posto Controllo Centralizzato
- Adeguamento Trasformatori
- Rilevazione incendi nei PHT
- Trasmettitori di pressione
- Modifiche cablaggio pulsanti SOS



**Ulteriore opera non prevista (rif. art. 2 comma 2 lett. d)**

*Intervento Completato*

Provvedimento Anas:

- n. 4097 del 20/04/2004

***Variante alla SS589 dei Laghi di Avigliana***

Il 9 luglio 2004 è stata stipulata tra ANAS, SITAF e AGENZIA TORINO 2006 una convenzione per la realizzazione della Variante alla SS589; a seguito di tale convenzione, l'AGENZIA ha trasmesso all'ANAS il progetto esecutivo del Lotto 2 (approvato e validato) affinché SITAF potesse provvedere all'esecuzione degli interventi. L'intervento si inseriva tra le opere propedeutiche allo svolgimento delle Olimpiadi Invernali Torino 2006 e riguardava la realizzazione della variante alla SS589 all'altezza dell'abitato di Avigliana. Il progetto prevedeva la realizzazione di un collegamento, all'altezza dello svincolo di Avigliana Est, tra l'Autostrada A32 Torino – Bardonecchia e il tracciato esistente della SS589, bypassando l'abitato di Avigliana. I lavori, realizzati da SITAF per 32,3 M di €, sono consistiti nell'esecuzione di un collegamento tra lo svincolo di Avigliana Est fino all'intersezione con la SP186 di Buttigliera, mediante la realizzazione di una nuova uscita dall'Autostrada A32, proseguendo lungo la bretella di collegamento tra la SS24 e SS25, per poi immettersi, dopo aver sottopassato la Ferrovia Torino – Modane, nella galleria Antica di Francia, fino all'intersezione con la stada provinciale.

Si precisa che l'opera non rientra tra quelle previste nella vigente Convenzione.



## **OPERE DA AVVIARE (rif. art. 2 comma 2 lett. c)**

### **C1) INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLE GALLERIE ALLA DIRETTIVA COMUNITARIA 2004/54/CE (VENTILAZIONE, ILLUMINAZIONE, CABINE DI TRASFORMAZIONE, SEGNALETICA LUMINOSA, ECC.)**

Impianti di ventilazione Gallerie A32 – Provv. n. 0091917-P del 03/07/2008 (In corso)  
Intervento di rivestimento della galleria Serre La Voute (A.OC.1)  
Altri interventi di adeguamento Direttiva Gallerie 2004/54/CE - DLgs. 264 (A.I.1)  
Illuminazione Galleria La Perosa – Provv. n. 0081580-P del 29/05/2009 (A.I.2a)  
Interventi di rivestimento della Galleria La Perosa (A.I.2b)  
Ampliamento sezione utile serrande +PLC T4 (In corso)  
Galleria di Sicurezza T4 (Costruzione) – PD Approvato CIPE 26/06/2009 (T.OC.1)  
Rinnovo rivestimento T4 (T.OC.2)  
Illuminazione Tunnel del Frejus (T.I.1)  
Sostituzione ventilatori T4 – SFTRF

### **C2) RIQUALIFICAZIONE SOVRASTRUTTURA**

Riqualificazione Sovrastruttura tratto Avigliana – Savoux (A.OC2)

### **C3) NUOVE AREE DI SERVIZIO E STOCCAGGIO AUTOMEZZI**

Realizzazione Truck-Station per Camion Frigo in area Consepi di Susa (A.OC.3a)  
Area di sosta Cascina Rolle (A.OC.3b)

### **C4) POTENZIAMENTO SISTEMI TECNOLOGICI PER LA SICUREZZA, LA GESTIONE E L'INFORMAZIONE (INNOVAZIONE DEL SISTEMA DI ESATZIONE E PEDAGGIO, IMPLEMENTAZIONI INFORMATICHE, ECC.)**

Posa in opera Cavidotto dalla p.k. 65+000 alla p.k. 72+385 Fibra Ottica – Provv. n.0164646-P del 19/11/09 (A.OC.4)  
Rinnovo centrali termiche barriere Avigliana, Salbertrand e uffici Susa (A.I.3)  
Illuminazione esterna gallerie – PE inviato prot.8499 il 20/07/2009 (A.I.4)  
Rinnovo pedaggio A32 (A.I.5)  
Ristrutturazione Centrale Idroelettrica "Villa Quagliotti" (A.I.6)  
Posizionamento nuovo portale a messaggio variabile in avvicinamento al T4 – (T.I.2)  
Investimenti delegati al GEIE/GEF T4 (In corso SFTRF)  
Tunnel d'energia T4 (In corso SFTRF)  
Nuovi interventi per elevare standard sicurezza interno Traforo T4 (In corso SFTRF)



Collegamento di sicurezza tra condotta AV e AF T4 (In corso SFTRF)  
Nuove versioni GTC T4 (In corso SFTRF)  
RAU T4 (In corso SFTRF)  
PMV pedaggio SITAF/SFTRF T4 (In corso SFTRF)  
Nuove valvole condotta antincendio T4 (In corso SFTRF)  
Sorveglianza della testa dei pozzi di ventilazione T4 (In corso SFTRF)  
Rinnovo ventilazione ausiliaria centrale B e C T4 (In corso SFTRF)

## **C5) INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E DI INGEGNERIA NATURALISTICA**

Opere di completamento di difesa sponale del torrente Cenischia (A.OC.5)  
Lavori di arginatura sul fiume Dora Riparia in territorio comunale di Sant'Ambrogio di  
Torino nel tratto di influenza del rigurgito della traversa di Villa Quagliotti (A.OC.6)

## **C6) INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER PONTI, VIADOTTI, OPERE MINORI, GALLERIE, SICURVIA, EDIFICI, CABINE DI ESAZIONE, PENSILINE, ECC.**

Adeguamento del cordolo laterale sistema smaltimento acque di piattaforma carreggiata  
sud dalla p.k. 1+437 alla p.k. 8+904 - Prov. n. 110366-P del 18/09/2007 (In corso)  
Bardonecchia – Prov. n. 8615 del 27/01/2004 (In corso)  
Adeguamento e rinforzo Viadotti A32 (A.OC.7):

Provvedimenti Anas:

- n. 12804 del 29/01/2007 (Viadotto Pont-Ventoux)
- n. 0049447-P del 01/04/2009 (Viadotto Rio Secco)
- n. 0080379-P del 27/05/2009 (Viadotto Deveys)
- n. 0049472-P del 01/04/2009 (Viadotto Rio Pontè)
- n. 0049462-P del 01/04/2009 (Viadotto Ponte Dora)
- n. 0049455-P del 01/04/2009 (Viadotto Salbertrand)
- n. 742 del 22/12/2005 (Viadotto SVP SS335)

Interventi di ampliamento by-pass Ramat-Cels (A.OC.8a)

Interventi di riqualificazione pile, appoggi e impalcati (A.OC.8b)

Sistemazione piazzale lato Italia T4 (T.OC.3)

Completamento Svincolo di Bardonecchia T4 (T.OC.4)

Sistemazione piazzale lato Francia T4 (In corso SFTRF)

Nuovi uffici DT lato Francia SFTRF T4 (In corso SFTRF)

Collegamento degli uffici SFTRF all'acquedotto comunale T4 (In corso SFTRF)



## **OPERE DA AVVIARE (rif. art. 2 comma 2 lett. c)**

### **DESCRIZIONE DELLE OPERE**

#### **C1) INTERVENTI DI ADEGUAMENTO DELLE GALLERIE ALLA DIRETTIVA COMUNITARIA 2004/54/CE (VENTILAZIONE, ILLUMINAZIONE, CABINE DI TRASFORMAZIONE, SEGNALETICA LUMINOSA, ECC.)**

##### ***Impianti di ventilazione Gallerie A32 – Provv. n.0091917-P del 03/07/2008***

##### ***Rif. M In corso***

L'intervento in oggetto riguarda il rifacimento degli impianti elettrici ed elettromeccanici a servizio dell'impianto di ventilazione longitudinale delle gallerie della A32 Torino – Bardonecchia di concessione della SITAF S.p.A..

La A32 Torino – Bardonecchia era provvista, per ogni galleria, di un impianto di ventilazione longitudinale risalente ai tempi della costruzione, che seppur mantenuto durante gli anni, risultava oramai obsoleto rispetto alle attuali normative di riferimento e degradato a causa della sua vetustà.

Nel complesso le gallerie soggette all'intervento di rifacimento degli impianti di ventilazione sono le seguenti:

- |                           |                          |                             |
|---------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| • Galleria La Perosa      | Lunghezza circa 778 m    | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Prapontin      | Lunghezza circa 4.4361 m | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Mompantero     | Lunghezza circa 1.050 m  | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Giaglione      | Lunghezza circa 2.515 m  | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Ramat          | Lunghezza circa 1.369 m  | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Cels           | Lunghezza circa 5.190 m  | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Serre la Voute | Lunghezza circa 1.472 m  | Fornice di salita e discesa |
| • Galleria Pierremenaud   | Lunghezza circa 1.333 m  | Fornice unico (1s + 2d)     |
| • Galleria San Marco      | Lunghezza circa 383 m    | Fornice unico (1s + 1d)     |

Il progetto è stato sviluppato sulla scorta dello studio della ventilazione delle gallerie della A32, effettuato dallo "Studio Professionale Associato Ingg. Ferro e Cerioni" direttamente per la SITAF S.p.A. nel novembre 2005.

Tale studio, sviluppa l'analisi della ventilazione longitudinale partendo dai dati di traffico ricevuti direttamente dalla SITAF S.p.A. per alcuni giorni campione, ed in funzione delle normative vigenti e dai dati desunti dal TREMOVE, CETU e PIARC (dal 2005 al 2020); la ventilazione della galleria La Perosa, invece, è stata dimensionata sulla scorta dei passaggi effettivi riferiti alla Barriera di Bruere di competenza della concessionaria Ativa, e non alla Barriera di Pedaggio di Avigliana della A32 che non rileva il traffico locale.

In base a tale analisi sono stati calcolati i numeri dei ventilatori necessari per

soddisfare le varie condizioni di traffico (fluido, congestionato, bloccato unidirezionale, ed il caso di uso bidirezionale), inoltre per ogni fornice viene dimensionato il numero dei ventilatori in caso di incendio.

Il progetto è stato approvato dalla Concedente ANAS con provvedimento n. 0091917-P del 03.07.2008 per un importo di € 24.658.594,42 e, alla data della presente, risultano ancora da eseguire interventi per un importo complessivo (vedasi allegato M) per € 18.036.471,00.

### **Intervento di rivestimento della galleria Serre la Voute**

#### **Rif. M A.OC.1**

Il presente progetto ha come oggetto la rimozione del rivestimento esistente e la realizzazione del rivestimento di seconda fase per entrambi i forni della galleria Serre la Voute della A32 Torino – Bardonecchia.

Tale intervento si inserisce tra le opere previste dalla SITAF S.p.A, in osservanza al D.L. 5 ottobre 2006, n° 264 (Attuazione della direttiva 2004/54/CE in materia di sicurezza per le gallerie della rete stradale trans europea) ed ottempera a quanto previsto alle Linee Guida emanate dall'ANAS nel novembre 2006.

Come si evince dal quadro economico seguente, l'importo previsto per la realizzazione degli interventi ammonta a € 1.193.470,00.

Per detti interventi non è previsto il rilascio di autorizzazioni da parte di Enti vari. E' unicamente prevista l'approvazione del progetto da parte della Concedente ANAS.

<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	<b>Importo</b>
A1	Importo lordo lavori	€ 1 054 403,62
A2	Oneri per la sicurezza	€ 79 080,27
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 1 133 483,89
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 158 160,54
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 975 323,35

<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 5 000,00
B2	Rimozione interferenze	€ 35 000,00
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 29 259,70
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 48 766,17
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 100 120,78
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 218 146,65

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 1 193 470,00</b>
-----------------------------	-----------------------

## ***Altri interventi di adeguamento Direttiva Gallerie 2004/54/CE – DLgs. 264***

### ***Rif. M A.I.1***

Le conseguenze generate dal disastroso incendio nel tunnel del Monte Bianco, avvenuto nel marzo del 1999, evidenziarono la necessità di dotare le infrastrutture viarie quali gallerie o trafori di una serie di dotazioni minime di sicurezza tali da garantire l'incolumità delle persone, siano esse utenti od operatori.

Successivi analoghi incidenti, tra cui quello del traforo autostradale austriaco dei Tauri, ribadirono l'urgenza di dare delle risposte immediate ad un problema non più procrastinabile concernente la tipologia e la dotazione di sistemi di sicurezza che, necessariamente, devono essere presenti.

In tal senso SITAF predispose un progetto preliminare degli interventi di riqualificazione ed integrazione delle esistenti dotazioni impiantistiche della A32 Torino-Bardonecchia, al fine di adeguarle al disposto delle circolari nel frattempo emanate. Il piano finanziario in vigore, quindi, prevedeva già gli interventi di adeguamento degli impianti che in parte sono stati già realizzati nel quinquennio appena concluso. La rimodulazione del piano, pur mantenendo la medesima impostazione, prevede una rivisitazione delle progettazioni in funzione delle nuove importanti disposizioni normative entrate nel frattempo in vigore.

Le gallerie interessate da interventi sono:

◆ lungo la A32:

La Perosa, Prapontin, Mompantero, Giaglione, Ramat, Cel, Serre La Voute

◆ lungo la Circonvallazione di Oulx:

Pierremenaud, San Marco

Gli interventi più significativi, anche se parte di essi trovano riscontro in specifici progetti all'interno della voce complessiva c.1 e vengono comunque qui rappresentati, riguardano:

- *Impianti di illuminazione*

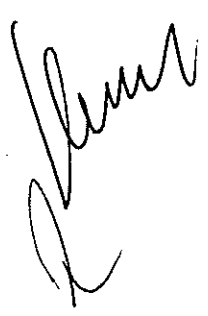
Gli impianti di illuminazione saranno interamente realizzati secondo il D.M. 3476 del 14/09/2005 e s.m.i., attuativo della norma UNI 11095/2003, sia per l'illuminazione ordinaria che per l'illuminazione di sicurezza.

Nel rifacimento globale dell'impianto si avrà cura di porre parte dell'illuminazione permanente sotto gruppo di continuità, in conformità alla UNI11095.

L'intervento è previsto per le seguenti gallerie per entrambi i forni: La Perosa (Rif. M A.I.2), Mompantero, Giaglione, Ramat, Cels e Serre La Voute (Pierremenaud già realizzata con Provvedimento di approvazione Anas CDG-0047789-P del 02/04/2008).

Per tutte le gallerie sarà realizzato anche un impianto di illuminazione di esodo, attualmente assente, mediante l'installazione di apparecchi a led posizionati a opportuna distanza, al fine di assicurare una guida ottica anche in presenza di fumo.

- *Impianti di ventilazione (Rif. M In corso)*



Il piano d'intervento prevede, per tutte le gallerie, la realizzazione di un nuovo impianto di ventilazione longitudinale costituito da ventilatori in acciaio inox a induzione disposti in volta nella galleria di tipo unidirezionale reversibile da 30kW e resistenti a 400°C per 120 minuti, completo di quadri di alimentazione, plc di gestione, canale porta cavi, strumenti di rilevazione ambientale CO-OP, NO-NO2 (l'intervento è già in corso – Provvedimento di approvazione Anas CDG-0091917-P del 03/07/2008)

- *Drenaggio liquidi in galleria*

Il progetto prevede, per tutte le gallerie, l'implementazione dell'attuale sistema di drenaggio interno in caso di versamenti accidentali da parte dell'utenza.

Il dimensionamento dell'intero sistema, in assenza di una normativa nazionale, viene effettuato in base alla Direttiva 2000/63.

Nel particolare si possono distinguere tre fasi principali di lavorazione:

- formazione della dorsale del nuovo sistema di drenaggio e realizzazione degli stessi;
- adeguamento dell'esistente sistema drenaggio dei liquidi esterno alla galleria;
- collegamento della dorsale alle vasche di accumulo.

- *Impianti antincendio*

Nell'ambito degli interventi d'adeguamento dell'infrastruttura alle più recenti disposizioni in materia di sicurezza antincendio, si costruiranno, ove non presenti, vasche di accumulo per la riserva d'acqua per l'approvvigionamento idrico dell'impianto antincendio.

Nella galleria Giaglione, inoltre, verrà realizzato un nuovo impianto antincendio, comprensivo di tutte quelle opere necessarie all'approvvigionamento della portata idrica, all'alimentazione della rete ed alla distribuzione dell'impianto stesso. Nell'ambito di detto intervento, saranno realizzate nuove nicchie di alloggiamento degli impianti di sicurezza nella galleria.

- *Impianti SOS*

Si prevede di implementare le stazioni SOS, ove necessario, sia agli imbocchi della gallerie e/o all'interno delle gallerie stesse inserendo n. nuovi punti, in modo da avere una interdistanza massima di 250 metri tra due colonnine successive.

- *Segnaletica verticale e in volta*

La segnaletica stradale sarà implementata per evidenziare tutte le misure di sicurezza che saranno installate. Verrà prevista tutta la segnaletica riguardante gli impianti presenti (stazioni di emergenza equipaggiate con SOS, estintori ed idranti).

I pannelli posti in galleria sono quelli sanciti dal Codice della Strada.

- *Sistemi di comunicazione*

Si prevede di integrare il sistema radio esistente nelle gallerie attraverso la realizzazione d'impianti per la trasmissione su canali dedicati agli utenti della





galleria di messaggi di emergenza.

- *Portoni by-pass*

Nella galleria La Perosa s'installerà, all'interno del bypass esistente, un portone con caratteristiche di tenuta ai fumi caldi e freddi dotato di porte per l'evacuazione pedonale e illuminazione di sicurezza. Detta installazione è già presente in tutte le gallerie della A32 a doppio fornice.

- *Alimentazione elettrica e circuiti elettrici (Rif. M A.I.7)*

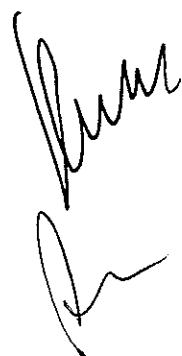
Si prevede di implementare il sistema di gestione della media e basa tensione, introducendo relè a PLC in grado di interfacciarsi con l'intera rete di distribuzione autostradale e permettere un efficace controllo in caso di guasti. È prevista, inoltre, la rivisitazione e l'adeguamento di tutti gli impianti per renderli conformi al grado di resistenza al fuoco previsto. Per la galleria La Perosa è prevista la realizzazione di una nuova cabina elettrica in corrispondenza degli imbocchi nord.

- *Implementazione degli impianti di sorveglianza e del centro di controllo in funzione dei nuovi dispositivi che verranno realizzati.*

Il costo complessivo per la realizzazione delle opere di competenza della voce di allegato M A.I.1, come si evince dal progetto preliminare allegato alla presente relazione, ammonta a € 53.750.747,02, di cui € 39.437.244,20 nel quinquennio di riferimento. Per detti interventi si prevede la realizzazione di stralci funzionali, i cui progetti verranno inviati alla Concedente ANAS per la relativa approvazione.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 50.740.151,81
A2	Oneri per la sicurezza	€ 2.283.306,83
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 53.023.458,64
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 7.611.022,77
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 45.412.435,87</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 150.000,00
B2	Rimozione interferenze	€ 10.000,00
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 1.362.373,08
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 2.270.621,79
B7	Spese Generali (8% di A3+/ B1/B6)	€ 4.545.316,28
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 8.338.311,15
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 53.750.747,02</b>



## ***Illuminazione e Rivestimento Galleria La Perosa***

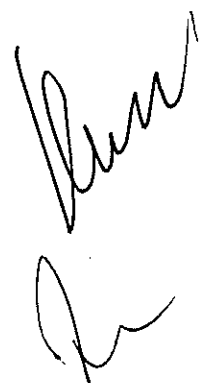
### ***Rif. M A.I.2a – A.I.2b***

L'insieme dell'intervento si compone di due distinti momenti, cui corrispondono due specifiche progettazioni; la prima più propriamente impiantistica cui corrisponde il progetto esecutivo, approvato dalla Concedente ANAS con provvedimento 0081580-P del 20.05.2009 (Rif. M A.I.2a) e un secondo momento di intervento che interessa le pareti della galleria. Per quel che riguarda l'illuminazione le opere prevedono il rifacimento dell'impianto della Galleria La Perosa situata sulla autostrada A32 Torino-Bardonecchia della SITAF, costituita da un tratto naturale di lunghezza pari a circa 775 m, seguita da un tratto a cielo aperto di circa 80 m e da un tratto artificiale di 240 m. Tale intervento, deriva dalla vetustà ed obsolescenza dell'attuale impianto di illuminazione realizzato ante 1990 e dalla volontà della SITAF S.p.A. di procedere con gli interventi di adeguamento delle gallerie della A32 secondo le nuove direttive.

A causa dello stato obsoleto delle cabine per l'illuminazione lato Torino TL01 e lato Susa TL02 e dalla necessità di eliminare nell'ambito di altro appalto le due cabine di ventilazione "TV01M" e "TV01V" all'interno del by-pass 1, la Committente Sitaf ha predisposto la realizzazione di due nuove cabine, una lato Torino (TLV01) e una lato Susa (TLV02), atte ad ospitare sia gli impianti dedicati all'illuminazione che alla ventilazione. La realizzazione delle opere civili delle due cabine sopracitate non rientra nelle lavorazioni previste da questo progetto, in quanto oggetto di altro appalto.

Relativamente all'intervento sulle pareti (Rif. M A.I.2b), si tratta di una tipologia già sperimentata nella galleria Pierremenaud, approvata dalla Concedente ANAS con provvedimento n. 0080152-P del 27.05.2009, consistente nella rasatura delle pareti e successiva verniciatura.

Per la loro realizzazione è stata preventivata una spesa complessiva di circa € 3.733.890,00 e non si renderà necessario acquisire i pareri degli Enti terzi, ma sarà sufficiente l'approvazione del progetto da parte della Concedente ANAS.



# ILLUMINAZIONE GALLERIA LA PEROSA

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori (app. 81580-P del 29/05/09)	€ 2.475.450,18
A2	Oneri per la sicurezza	€ 154.558,62
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 2.630.008,80
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 371.317,53
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 2.258.691,27</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 7.000,00
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 67.760,74
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 112.934,56
B7	Spese Generali (8% di A3+( B1/B6)	€ 225.416,33
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 413.111,63</b>

<b>1</b>	<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 2.671.802,90</b>
----------	-----------------------------	-----------------------

# RIVESTIMENTO DI II^ FASE GALLERIA LA PEROSA

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori (rivestimento II^ fase)	€ 997.639,51
A2	Oneri per la sicurezza	€ 50.000,00
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 1.047.639,51
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 149.645,93
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 897.993,58</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 2.500,00
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 26.939,81
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 44.899,68
B7	Spese Generali (8% di A3+( B1/B6)	€ 89.758,32
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 164.097,81</b>

<b>2</b>	<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 1.062.091,39</b>
----------	-----------------------------	-----------------------

	<b>TOTALE OPERA (1+2)</b>	<b>€ 3.733.894,29</b>
--	---------------------------	-----------------------

## Ampliamento sezione utile serrande + PLC T4

### Rif. M In corso

L'intervento in oggetto riguarda l'ampliamento della sezione utile delle prese d'aria della condotta di aria viziata del Traforo – lato Italia e lato Francia – e sostituzione delle serrande esistenti, con serrande di dimensioni maggiori aventi la stessa logica di funzionamento, ma con diverso tipo di costruzione meccanica. Le dimensioni della sezione



utile sono dedotte dallo studio "Confinamento dei fumi in caso di incendio con serrande di estrazione di dimensione ampliata" effettuato dallo "Studio Associato ingg. Ferro & Cerioni" inviato a SITAF SpA nel giugno 2005, e dal progetto esecutivo relativo alla sostituzione di n° 6 serrande Troco V effettuato dalla MUSINET S.p.A. nel settembre 2005.

Le lavorazioni riguardanti la sostituzione delle serrande, consistono essenzialmente in:

- realizzazione del software di controllo e gestione e sostituzione dei PLC nei quadri elettrici e cablaggio;
- messa fuori servizio del blocco serranda esistente e scollegamento con recupero impianto elettrico;
- disinstallazione e rimozione della serranda esistente;
- smantellamento e smaltimento delle serrande di aspirazione esistenti del condotto aria viziata del Tunnel;
- esecuzione di taglio della soletta in c.a. per l'ampliamento delle aperture esistenti attualmente quadrate;
- regolarizzazione delle superfici tagliate con cls;
- fornitura e posa in opera di isolamento termico ai lati del foro ampliato, con pannelli di spessore massimo pari a 27 mm e classe di resistenza al fuoco HCM120, che saranno ancorati alla soletta tramite viti inox a2;
- fornitura della nuova serranda, completa di tutti i servo meccanismi ad alette per la ventilazione del Tunnel e rete di protezione inferiore costituita da maglia forata, la cui % di vuoti sarà concordata con la DL;
- messa in opera del nuovo corpo serranda;
- collegamento al sistema di controllo e gestione.

L'importo complessivo in progetto ammonta a € 2.607.770,00.

Agli inizi del 2010 è previsto il completamento del lavoro per un importo di spesa pari a € 1.080.000,00.

### ***Galleria di Sicurezza T4 (Costruzione)***

#### ***Rif. M T.OC.1***

Il progetto della Galleria di Sicurezza, previsto nel piano in vigore, prevedeva la realizzazione di un tunnel, adiacente all'attuale Tarforo, avente un diametro di 4,8 m. L'incendio del 4 giugno 2005, mise in evidenza, tra l'altro, la necessità che la galleria di sicurezza potesse essere utilizzata, oltre che dai mezzi di evacuazione e dalle ambulanze, anche dai veicoli ordinari dei VV.F nel caso in cui fosse impossibile raggiungere la zona di incendio dal tunnel principale. In tal senso i Ministri Italiano e francese, con propria nota del 28 aprile 2006, chiesero alla Commissione Intergovernativa (CIG) di individuare "un diametro adatto della galleria di sicurezza che dovrà permettere in ogni evenienza la circolazione dei veicoli di soccorso in tutta sicurezza e agio".

La CIG diede mandato al Comitato di Sicurezza che, avvalendosi della consulenza di



esperti nel settore, individuò in 8 metri il diametro che consentirà ai mezzi di soccorso di potersi incrociare senza la necessità di doversi fermare.

Sulla base di ciò è stato predisposto un nuovo progetto definitivo con diametro della galleria di 8 metri, che la CIG, nella seduta del 11 dicembre 2006, ha approvato, "chiedendo alle società di porre in essere tutte le attività per permettere quanto prima l'inizio delle procedure amministrative di approvazione".

L'attuale progetto, rispetto al precedente, prevede esclusivamente la realizzazione di una galleria di sicurezza con un maggior diametro, mantenendo quindi inalterata la funzione del precedente progetto, già validato in conferenza dei servizi e avente diametro di m 4,8.

Le caratteristiche della galleria di sicurezza parallela al Traforo del Fréjus possono così essere riassunte:

- Lunghezza: 12'878 metri ad un interasse medio di 50 metri dal traforo
- Diametro interno: 8.00 metri
- Pendenza media : 0.54 % (Francia – Italia)
- Sagoma libera: 6.60 x 4.00 metri
- Rifugi: 34, interasse medio di 368 metri e superficie per utenti di 110 m<sup>2</sup>
- Stazioni Tecniche: 10, interasse medio 1450 m
- By-Pass: 5, interasse medio 2145 m, indipendenti da rifugi e da Stazioni Tecniche.
- Ventilazione: longitudinale con acceleratori in volta e centrali supplementari in corrispondenza delle centrali B e C per garantire in caso di evento un'estrazione massiccia.
- Nuovi edifici multifunzionali ai portali per gestire i soccorsi e le necessità di gestione
- Gestione unica della galleria di sicurezza integrata con la gestione del traforo nelle sale di comando esistenti.

Il costo dell'opera, per quanto concerne la SITAF, ammonta a € 204.704.315,50, con un contributo dello Stato pari a € 30.000.000,00.

L'opera è tra quelle inserite nella c.d. Legge "Obiettivo" ed è stata approvata dal CIPE il 29/06/2009, confermando gli importi sopra descritti.

#### ***Rinnovo rivestimento T4***

##### ***Rif. M T.OC.2***

L'intervento consiste nella rimozione dei pannelli in alluminio presenti sul versante Italiano e alla standardizzazione del rivestimento per le due competenze territoriali (Italia e Francia) mediante la rasatura per la regolarizzazione della superficie in cls dei piedritti, da eseguirsi con idonee malte, e la loro successiva verniciatura.

Il costo stimato per detti lavori è pari a € 2.130.000,00 di cui il 50% a carico di SITAF.



A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori (rivestimento II^ fase)	€ 2.032.566,87
A2	Oneri per la sicurezza	€ 60.977,01
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 2.093.543,88
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 304.885,03
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 1.788.658,85</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 17.886,59
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 53.659,77
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 89.432,94
B7	Spese Generali (8% di A3+B1/B6)	€ 180.361,85
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 341.341,15</b>
<b>2</b>	<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 2.130.000,00</b>

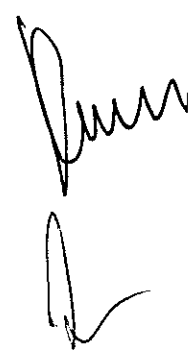
### ***Illuminazione Tunnel del Frejus***

#### ***Rif. M T.I.1***

Gli interventi compresi in questa voce d'investimento prevedono un impegno di spesa pari a € 10.129.281,47 (quota SITAF pari al 50% dell'investimento complessivo).

Le operazioni da compiersi all'interno del traforo sono le seguenti:

- Sezionamento linee; questa operazione consiste nel mettere fuori servizio il 50% delle linee di ogni PHT, conseguentemente circa 800 m per il senso di marcia interessato
- Smantellamento di tutto il vecchio impianto di illuminazione presente in galleria, comprendente conseguentemente, anche lo smaltimento dei materiali di risulta (rifiuti anche speciali) comprendenti le canaline, i cavi, tutti gli accessori di cablaggio, le cassette, tutti i corpi illuminanti e tutti gli elementi strettamente connessi al vecchio impianto che per vetustà non potranno essere riutilizzati
- Realizzazione di ancoraggi provvisori per il sostegno di tutti gli impianti esistenti che non sono da smantellarsi
- Realizzazione di illuminazione provvisoria di estensione pari all'impianto disalimentato, in modo da garantire ridondanza nella tratta interessata
- Fornitura e posa di tutte le canaline di acciaio inox 304 con relativi ancoraggi e tassellature di acciaio inox equivalente per ogni senso di marcia
- Stesura di tutti i nuovi cavi
- Modifica dei cassette sui quadri esistenti nei PHT
- Posa di nuove cassette di derivazione certificate a 400 °C per 120 m o 850 °C per 90 m IK10
- Posa di nuovi corpi illuminanti a parete mediante ancoraggi in acciaio inox almeno 304 del tipo indicato in relazione tecnica e sulle tavole di progetto



- Realizzazione di tutte le connessioni elettriche per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte
- Prove sui cavi, test di funzionamento linea per linea e conseguente messa in servizio dell'intera tratta.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 9.483.992,66
A2	Oneri per la sicurezza	€ 284.519,78
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 9.768.512,44
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 1.422.598,90
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 8.345.913,54</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 260.000,00
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 250.377,41
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 417.295,68
B7	Spese Generali (8% di A3+ B1/B6)	€ 855.694,84
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 1.783.367,93</b>
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 10.129.281,47</b>

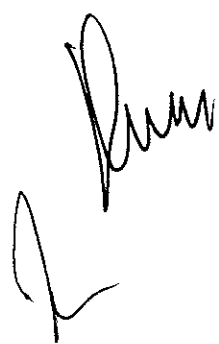
#### ***Sostituzione ventilatori T4***

##### ***Rif. M SFTRF***

Oltre agli interventi sopra descritti è prevista al Traforo del Frejus la sostituzione dei ventilatori. Gli interventi compresi in questa voce d'investimento prevedono un impegno di spesa complessivo pari a € 17.725.000,00. Nel periodo 2009-2014 la spesa prevista ammonta a € 6.058.330,00. Detta commessa è seguita direttamente dalla Concessionaria Francese SFTRF.

#### ***Lavori Completati nel 2009 + Varie***

Nell'Allegato M "Riepilogo Investimenti in beni reversibili" sono presenti anche alcune voci di spesa relative a interventi già eseguiti o in via di ultimazione nel corso del 2009, quali l'installazione delle nuove cabine impianti in prossimità della galleria La Perosa (Provvedimento Approvazione Anas CDG-0149313-P del 10/11/2008) e il rivestimento di II Fase della galleria Pierremenaud della Circonvallazione di Oulx (Provvedimento di approvazione Anas CDG- 0080152-P del 27/05/2009), per un importo totale di € 841.470,00.



## C2) RIQUALIFICAZIONE SOVRASTRUTTURA

### *Riqualificazione sovrastruttura tratto Avigliana - Savoulx*

#### **Rif. M A.OC.2**

Il nuovo piano finanziario prevede la riqualificazione della sovrastruttura autostradale, con relativi strati legati, tenuto conto che l'infrastruttura è aperta al transito dei veicoli dai primi anni 90, oltre al fatto che in questi vent'anni i rilevati autostradali sono stati esposti a più eventi alluvionali. A tal proposito è in corso specifica progettazione, in collaborazione con il Politecnico di Torino, per l'individuazione di nuove tipologie di sovrastruttura. Gli interventi, previsti nel periodo 2010-2013, interesseranno buona parte dell'intera tratta autostradale dalla P.K. 9+000 alla P.K. 65+000.

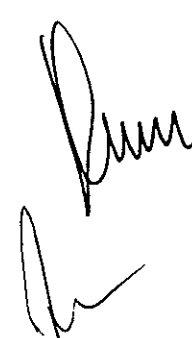
Per detti interventi è previsto un importo, ripartito dal 2010 al 2014 pari a € 13.850.000,00 (A.OC.2).

Non è previsto il rilascio di autorizzazioni da parte di Enti vari. E' unicamente prevista l'approvazione del progetto da parte della Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 13 341 863,99
A2	Oneri per la sicurezza	€ 350 000,00
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 13 691 863,99
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 2 001 279,60
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 11 690 584,39

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 50 000,00
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 350 717,53
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 584 529,22
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/Bp)	€ 1 174 168,86
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 2 159 415,61

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 13 850 000,00</b>
-----------------------------	------------------------





### **C3) NUOVE AREE DI SERVIZIO E STOCCAGGIO AUTOMEZZI**

#### ***Realizzazione Truck-Station per Camion Frigo in area Consepi di Susa***

##### ***Area di Sosta Cascina Rolle***

##### ***Rif. M A.OC.3 a e b***

Il progetto prevede la realizzazione, presso l'Autoporto di Susa, di una nuova area camion-frigo, con importo di spesa pari a € 405.594,59 (A.OC.3a), avente le seguenti caratteristiche:

- 20 stalli per gruppi frigo
- 46+35 stalli TIR (zona A e zona B)
- 14 stalli TIR zona C – con uso in emergenza
- 76 parcheggi autoveicoli zona DE – Consepi
- 10 parcheggi BUS zona DE – Consepi
- 1 cabina MT/BT
- zona bagni in area frigo
- viabilità obbligata per autoveicoli ed autotreni

Nell'ambito della stessa voce d'investimento è prevista la costruzione di un'area di sosta in carreggiata nord da realizzarsi in prossimità della barriera di esazione e pedaggio di Avigliana. L'area, oltre a garantire un miglior servizio all'utenza potrà essere utilizzata per lo stoccaggio dei mezzi pesanti diretti al T4 quando, condizioni climatiche avverse o problemi di altra natura, ne rendono necessario la sosta per evitare il blocco della circolazione causato dai mezzi.

L'intervento, che ammonta complessivamente a € 1.800.000,00, richiede il rilascio di specifiche autorizzazioni da parte di Enti vari (A.OC.3b).

Per ultimo si procederà alla realizzazione di un'area di servizio, sempre lungo la tratta di bassa valle, in carreggiata nord e sud e per la quale si prevede un impegno di spesa, per l'attività di progettazione di circa € 100.000,00.

Per detti interventi è richiesto il rilascio di autorizzazioni da Enti vari, oltre all'approvazione dei progetti da parte della Concedente Anas.



### TRUCK STATION

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 359.157,48
A2	Oneri per la sicurezza	€ 9.411,09
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 368.568,57
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 53.873,62
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 314.694,95</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 6.189,36
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ 25.500,00
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 9.440,85
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 15.734,75
B7	Spese Generali (8% di A3+( B1/B6)	€ 34.034,68
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 90.899,64</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 405.594,59</b>
-----------------------------	---------------------

### CASCINA ROLLE

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 1 579 893,26
A2	Oneri per la sicurezza	€ 118 491,99
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 1 698 385,25
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 236 983,99
A5	<b>Importo a base d'asta (A3+A4)</b>	<b>€ 1 461 401,26</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 15 798,93
B2	Rimozione interferenze	€ 35 000,00
B3	Espropri	€ 10 000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ 10 000,00
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 43 842,04
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 73 070,06
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 150 887,70
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 338 598,74</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 1 800 000,00</b>
-----------------------------	-----------------------



**C4) POTENZIAMENTO SISTEMI TECNOLOGICI PER LA SICUREZZA, LA GESTIONE E L'INFORMAZIONE (INNOVAZIONE DEL SISTEMA DI ESAZIONE E PEDAGGIO, IMPLEMENTAZIONI INFORMATICHE, ECC.)**

***Posa in opera cavidotto dalla pk 65+000 alla pk 72+385 Fibra ottica***

***Rif. M A.OC.4***

A completamento dei lavori di ammodernamento del tratto terminale della A32, realizzato nell'ambito degli interventi previsti per i XX Giochi Olimpici Invernali – Torino 2006, è prevista la costruzione di un cavidotto per il passaggio della linea BT e MT, per l'alimentazione degli impianti necessari all'esercizio dell'infrastruttura autostradale.

Non sono richieste autorizzazioni da parte degli Enti se non quella della Concedente ANAS, già intervenuta con provvedimento n. CDG-0164646-P del 19.11.2009 per un importo di € 991.244,66.

***Rinnovo centrali termiche barriere Avigliana, Salbertrand e uffici Susa***

***Rif. M A.I.3***

La Sitaf, concessionaria dell'A32 si trova nella necessità di ricondizionare le centrali termiche della sede di Susa e delle barriere di esazione di Avigliana e di Salbertrand, ancora oggi funzionanti a gasolio e realizzate nei primi anni 80.

La normativa in vigore sulla riduzione delle emissioni di gas in atmosfera, mediante l'utilizzo di più moderne tecnologie a recupero di calore o a espansione di gas permetterebbe alla Società di avere un miglioramento delle condizioni di lavoro del personale, impiegato in 24/24h all'interno dei caselli di esazione in condizioni meteorologiche molte volte avverse dovute alla posizione geografica dell'A32.

In questa ottica è volontà della Committente realizzare un sistema che possa soddisfare quanto normativamente in vigore in materia di emissione di gas nell'atmosfera.

Il costo complessivo dell'intervento ammonta a € 1.018.000,00.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 877 399,14
A2	Oneri per la sicurezza	€ 65 804,94
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 943 204,07
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 131 609,87
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 811 594,20
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 26 321,97
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ 30 000,00
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 24 347,83
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 40 579,71
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 85 156,29
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 206 405,80
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 1 018 000,00</b>

## ***Illuminazione esterna gallerie***

### ***Rif. M A.I.4***

La Sitaf, concessionaria dell'A32 ha l'intenzione di installare un impianto di illuminazione all'uscita delle gallerie lungo la tratta autostradale A32 Torino-Bardonecchia per incrementare la visibilità dell'automobilista che durante la notte si trova a passare improvvisamente da una zona illuminata (interna alla galleria) ad una zona buia (esterna alla galleria) onde ridurre il pericolo legato all'adattamento dell'occhio umano quando passa dal chiaro allo scuro e viceversa.

Le problematiche che hanno spinto la Committente a realizzare l'impianto di illuminazione all'uscita delle gallerie vanno ricercate nella volontà di dotare le uscite delle gallerie, e quindi l'autostrada nel suo complesso, di un buon livello di sicurezza.

In questa ottica è volontà della Committente realizzare un sistema che possa soddisfare agli scopi specifici della sicurezza.

Il costo complessivo dell'intervento ammonta a € 615.503,17 (Progetto Esecutivo inviato all'Anas per approvazione prot.8499 del 20/07/2009).

<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	<b>Importo</b>
A1	Importo lordo lavori	€ 474.703,98
A2	Oneri per la sicurezza	€ 100.259,47
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 574.963,45
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 71.205,60
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 503.757,85</b>

<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 2.373,52
B2	Rimozione interferenze	€ 18.203,85
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 15.112,74
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 25.187,89
B7	Spese Generali (8% di A3+0B1/B6)	€ 50.867,32
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 111.745,32</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 615.503,17</b>
-----------------------------	---------------------

## ***Rinnovo pedaggio A32***

### ***Rif. M A.I.5***

Il progetto prevede il rifacimento del sistema di esazione pedaggio delle barriere di Avigliana e Salbertrand. Tali interventi si rendono indispensabili a seguito del completo rinnovo del sistema di esazione pedaggio, previsto da Sitaf, la cui trattazione specifica è demandata alla relazione di progetto dedicata.

L'intervento di rifacimento delle barriere di pedaggio prevede la rivisitazione totale dell'esazione tenendo in considerazione che:



- la tratta in oggetto è percorsa da traffico pesante commerciale, con una forte componente di automezzi esteri;

- il traffico pesante proveniente dagli stati nord europei, per gran parte, non dispone di tecnologia Telepass, ma dispone di tecnologia di tele pagamento in uso sulla rete autostradale nord europea;

- la Committente ha quindi predisposto, mediante la sua Società Controllata, uno studio che prevede la realizzazione di un sistema di esazione di nuova concezione che trova la propria collocazione anche all'interno di un nuovo ambito di tele pagamento comprendente anche la rete nord europea;

- la rivisitazione completa del sistema di esazione vuole determinare una diminuzione dei tempi di attesa per l'esazione, soprattutto per il traffico pesante estero, implementando la qualità del servizio fornito all'utenza;

- la tecnologia operante sulla tratta autostradale nord europea non è implementabile sul sistema Autostrade attualmente in uso sulle barriere di Esazione dell'A32.

La SITAF, tramite la sua controllata Tecnositaf SpA (società controllata al 100% che si occupa dello sviluppo tecnologico dell'autostrada) ha portato a termine lo studio di un sistema che possa far fronte alle esigenze legate alla particolare conformazione del traffico insistente sulla tratta in oggetto.

Non sono richieste autorizzazioni da parte degli Enti se non quella della Concedente Anas.

Il costo complessivo dell'intervento ammonta a € 7.609.010,00.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 7.200.514,28
A2	Oneri per la sicurezza	€ 216.015,43
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 7.416.529,71
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 1.080.077,14
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 6.336.452,57</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 72.005,14
B2	Rimozione interferenze	€ 50.000,00
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 190.093,58
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 316.822,63
B7	Spese Generali (8% di A3+ B1/B6)	€ 643.636,08
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 1.272.557,43</b>
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 7.609.010,00</b>



## **Ristrutturazione Centrale Idroelettrica "Villa Quagliotti"**

### **Rif. M A.I.6**

L'intervento deriva dalla necessità di ammodernamento tecnico – funzionale della centrale idroelettrica denominata Villa Quagliotti, di proprietà di SITAF, sita in Comune di Avigliana, per ottemperare alle nuove normative elettriche e in ambito di sicurezza. Lo scopo primario dei lavori riguarda l'aumento della affidabilità globale dell'impianto e le ore annuali di produzione, riducendo al contempo i costi di manutenzione.

Per la loro realizzazione è stata preventivata una spesa complessiva di circa € 2.650.000,00 e, anche in questo caso, si renderà necessario acquisire i pareri degli Enti terzi oltre all'approvazione del progetto esecutivo da parte della Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 2 459 582,83
A2	Oneri per la sicurezza	€ 73 787,48
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 2 533 370,31
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 368 937,42
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 2 164 432,89

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 73 787,48
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ 15 000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 64 932,99
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 108 221,64
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 223 624,99
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 485 567,11

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 2 650 000,00</b>
-----------------------------	-----------------------

## **Posizionamento nuovo portale a messaggio variabile in avvicinamento al T4**

### **Rif. M T.I.2**

Il progetto riguarda gli interventi di posizionamento di un nuovo portale a messaggio variabile in avvicinamento al Traforo del Frejus.

Tali interventi prevedono la realizzazione di una nuova struttura, costituita da un portale a bandiera con sbraccio di 9 m con il relativo plinto di fondazione, e il montaggio di un PMV e di un pannello alfanumerico.

Importo previsto € 433.310,07 di cui € 216.655,03 (50%) a carico di Sitaf.



A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori (rivestimento II <sup>a</sup> fase)	€ 365.877,75
A2	Oneri per la sicurezza	€ 47.474,02
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 413.351,77
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 54.881,66
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 358.470,11</b>

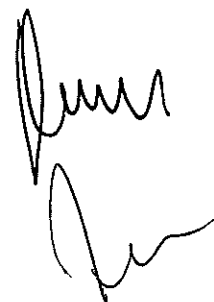
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 10.000,00
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 10.754,10
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 17.923,51
B7	Spese Generali (8% di A3+ B1/B6)	€ 36.162,35
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 74.839,96
<b>2 TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 433.310,07</b>

#### **Lavori delegati al GEIE – GEF + SFTRF**

Nell'Allegato M "Cronoprogramma degli Investimenti", all'interno della voce c4 (Potenziamento sistemi tecnologici etc.), è stata inserita la voce di spesa "Investimenti delegati al GEIE/GEF", Società Italo-Francese per l'esercizio del Traforo del Frejus che gestisce autonomamente alcuni investimenti, volti ad incrementare la sicurezza all'interno del tunnel, da realizzarsi sull'intera tratta transfrontaliera. Gli importi complessivi di detti interventi vengono ripartiti al 50% fra le due Società Concessionarie (SITAF e SFTRF).

Nel periodo 2009-2014 l'impegno complessivo stimato ammonta a € 4.471.050,00 e attiene principalmente alle seguenti attività:

- Fornitura di veicoli per la sicurezza e i veicoli leggeri per evacuazione VLE
- Revisione motori ventilatori T4
- Funi traenti skip
- Controllo velocità e interdistanza
- Rinnovo gestione ventilazione (CO-OP-AN)
- Ottimizzazione percezione dei rifugi
- Rinnovo pedaggio T4
- Studio induzione aria Actros + trasformazione
- Protezione rete radiofonica analogica
- Rinnovamento e livellamento FO piattaforma
- Rinnovo sistema video sala CCO
- Veicoli per opere civili
- Impianti tecnologici
- Impianti speciali (telecomunicazione telesegnalazione)
- Postazione fissa ADS per controllo VP



- Sostituzione porte cabine esazione pedaggio
- Manutenzione scatole di regolazione ventilatori AF/AV
- Manutenzione straordinaria quadri ventilatori
- Messa in conformità impianti elettrici
- Navetta di evacuazione interventi straordinari su carrozzeria
- Sistema di comunicazione fra COS

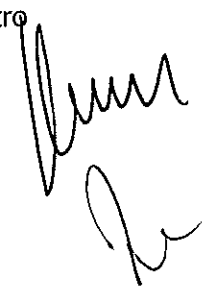
Inoltre sono presenti interventi delegati, a livello di gestione, alla Concessionaria francese SFTRF, quali il Progetto Pilota del Tunnel d'Energia (€ 630.000,00) che consiste nella realizzazione di un innovativo impianto a pompa di calore volto all'estrazione di energia geotermica dal Tunnel del Frejus; l'installazione di un pannello a messaggio variabile lato Francia; la fornitura e posa in opera di nuove valvole di pressione della condotta antincendio; un sistema di sorveglianza della testa dei pozzi di ventilazione e il rinnovo della ventilazione ausiliaria delle Centrali B e C, il tutto per un importo totale, distribuito negli anni 2009-2014, di € 605.000,00.

Sono state inserite anche le spese per lavori relativi al rinnovo del collegamento di sicurezza delle condotte d'aria fresca e aria viziata, del sistema GTC e del RAU, sempre delegati alla Concessionaria francese per un totale, nel periodo 2009-2014 di € 1.200.000,00.

Infine è stata inserita la voce "Nuovi interventi per elevare gli standard di sicurezza", per un importo di € 795.620,00, relativi alla realizzazione del nuovo Posto di Controllo sul versante francese, lo studio di un nuovo sistema di guida per le navette di soccorso Titan-Orthlus, la fornitura e posa in opera del cavo fibrolaser per il rilevamento degli incendi e lo studio (con prototipo) di un innovativo sistema di sicurezza per gli utenti denominato "SOS on board", che permetterà di individuare, in continuo, la posizione dei mezzi all'interno del Tunnel.

### ***Lavori Completati nel 2009 + Varie***

Nell'Allegato M "Riepilogo Investimenti in beni reversibili" sono presenti anche alcune voci di spesa relative a interventi già eseguiti o in via di ultimazione nel corso del 2009, quali l'installazione di nuove telecamere e adeguamento software lungo la A32 (Implementazione TVCC - Provvedimento Approvazione Anas CDG-0139113-P del 21/10/2008), il completamento dell'installazione di nuove centraline meteorologiche (Provvedimento Approvazione Anas CDG-0134802-P del 13/10/2008), i monitoraggi ambientali, strutturali delle opere d'arte e dei versanti e l'adeguamento del centro elaborazione dati della sede di Susa, per un importo totale di € 3.798.000,00.





## **c5) INTERVENTI DI MITIGAZIONE AMBIENTALE E DI INGEGNERIA NATURALISTICA**

### ***Opere di completamento di difesa sponale del torrente Cenischia***

#### ***Rif. M A.OC.5***

Nell'ambito degli interventi previsti, in accordo con la Regione Piemonte, per la sistemazione degli alvei dei corsi d'acqua adiacenti il tracciato della A32, è compresa la sistemazione del torrente Cenischia, nel tratto di attraversamento del Comune di Mompantero.

Per la sua realizzazione è richiesta l'approvazione della Regione Piemonte, che verrà inoltrata alla Concedente ANAS, unitamente al progetto, per il parere di competenza.

L'importo previsto per detto intervento ammonta a € 370.000,00

<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	<b>Importo</b>
A1	Importo lordo lavori	€ 335 838,51
A2	Oneri per la sicurezza	€ 25 187,89
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 361 026,40
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 50 375,78
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 310 650,62

<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 3 358,39
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 9 319,52
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 15 532,53
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 31 138,95
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 59 349,38

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 370 000,00</b>
-----------------------------	---------------------

### ***Lavori di arginatura sul fiume Dora Riparia in territorio comunale di Sant'Ambrogio di Torino nel tratto di influenza del rigurgito della traversa di Villa Quagliotti***

#### ***Rif. M A.OC.6***

Il presente progetto consiste nell'arginatura della sponda in destra orografica a monte della traversa della Centrale Idroelettrica di Villa Quagliotti, tramite la realizzazione di un argine per una lunghezza complessiva di 715m.

La SITAF, titolare della concessione di derivazione ha promosso la progettazione e la realizzazione degli interventi.

L'intervento prevede il rilascio delle autorizzazioni paesistico – ambientale nonché

del Permesso di Costruire da parte del Comune interessato. Le pratiche autorizzative sono attualmente in corso.

L'intervento comporta una spesa di € 299.616,99.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 237.617,75
A2	Oneri per la sicurezza	€ 22.115,54
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 259.733,29
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 35.642,66
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 224.090,63</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	
B2	Rimozione interferenze	
B3	Espropri	€ 32.765,06
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 6.722,72
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 11.204,53
B7	Spese Generali (8% di A3+ (B1/B6))	€ 24.834,05
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 75.526,36
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 299.616,99</b>



**C6) INTERVENTI DI ADEGUAMENTO FUNZIONALE E DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA PER PONTI, VIADOTTI, OPERE MINORI, GALLERIE, SICURVIA, EDIFICI, CABINE DI ESAZIONE, PENSILINE, ECC.**

***Adeguamento del cordolo laterale sistema smaltimento acque di piattaforma carreggiata sud dalla p.k. 1+437 alla p.k. 8+904 (Approvazione ANAS n. 110366-P del 18/09/07)***

***Rif. M IN CORSO***

Nella tratta compresa tra Avigliana e Rivoli, in occasione di eventi piovosi di notevole intensità e concentrati in un arco temporale ristretto, si era evidenziato negli scorsi anni, seppur limitatamente all'evento puntuale, un difficoltoso smaltimento delle acque piovane dalla piattaforma stradale unitamente alla formazione di accumuli localizzati che inducevano il fenomeno "dell'aquaplaning".

A fronte di tale situazione la SITAF SpA, per garantire gli standard di sicurezza nei confronti dell'utenza, faceva eseguire una progettazione preliminare, seguita da stralci esecutivi, che aveva come obiettivo quello di incrementare la funzionalità del sistema di scarico esistente nella tratta, così da poter smaltire le acque piovane anche in situazioni particolarmente critiche, unitamente alla realizzazione di una nuova sovrastruttura stradale con caratteristiche tipo drenanti.

L'adeguamento del cordolo laterale e la realizzazione del nuovo sistema di smaltimento delle acque di piattaforma dalla p.k. 1+437 alla p.k. 9+512 (Approvazione ANAS n.5351 del 06/10/2004) è già stato realizzato lungo la carreggiata nord.

Sulla scorta di tale intervento e verificata la rispondenza del suo funzionamento a regime, la SITAF ha dunque disposto il completamento dell'adeguamento del sistema anche sulla carreggiata sud, il cui progetto è stato approvato dalla Concedente Anas con Provvedimento CDG-0110366-P del 18/09/2007, per un importo di € 2.686.400,00.

Nel biennio 2009-2010 l'importo di spesa previsto per il completamento è pari a € 1.696.570,00 (Rif. M In corso).

Per detti interventi non è previsto il rilascio di autorizzazioni da parte di Enti vari. E' unicamente prevista l'approvazione del progetto da parte della Concedente ANAS.

***Bardonecchia***

***Rif. M In corso***

***Approvazione Anas n.8615 del 27/01/2004***

Il progetto relativo agli "Interventi di manutenzione straordinaria per il miglioramento delle condizioni di sicurezza comportanti la realizzazione di una quarta corsia", prevedeva, tra l'altro, nelle somme a disposizione, i seguenti interventi:

- Rilocalizzazione di n.2 edifici di tre piani fuori terra adibiti a civile abitazione;
- Opere compensative;
- Espropri – completamento indennità.


L'Allegato M riporta pertanto l'impegno economico di spesa necessario per la chiusura di dette attività che ammonta a € 3.607.500,00.

### ***Adeguamenti e rinforzo Viadotti A32***

#### ***Rif. M A.OC.7***

L'intervento prevede il completamento dell'adeguamento e rinforzo dei viadotti iniziato nel 2003 nel tratto compreso tra la pk 52+300 e la pk 65+000.

Sui viadotti Pont Ventoux (approvazione ANAS CDG-0012804-P del 29/01/2007), Deveys (approvazione ANAS CDG-0080379-P del 27/05/2009), Rio Secco (approvazione ANAS CDG-0049447-P del 01/04/2009), Rio Pontè (approvazione ANAS CDG-0049472-P del 01/04/2009), Dora (approvazione ANAS CDG-0049462-P del 01/04/2009), Salbertrand (Approvazione ANAS CDG-0049455-P del 01/04/2009) e Sovrappasso SS335 (approvazione ANAS n.742 del 22/12/2005) verranno eseguite le medesime attività, già previste nei provvedimenti autorizzativi emanati dalla Concedente per lavori simili, oltre ad eventuali interventi mirati relativi ai singoli viadotti. In particolare sono previste le seguenti lavorazioni:

- adeguamento strutturale dell'impalcato con interventi sulla soletta, sul cordolo laterale e le spalle in funzione dei carichi indotti dalla nuova tipologia di sicurvia H4 bordo ponte
- installazione di nuove barriere di classe H4
- nuovi giunti di dilatazione, dotati di efficace raccolta acque
- inserimento di sistema di raccolta acque su impalcato e spalle

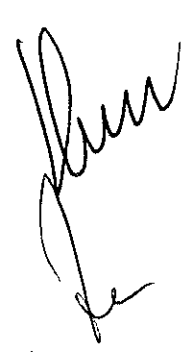
Gli importi approvati per singolo intervento ammontano a:

- |                               |                 |
|-------------------------------|-----------------|
| - A.OC.7a Pont Ventoux:       | € 1.286.213,15  |
| - A.OC.7b Rio Secco:          | € 3.376.324,47  |
| - A.OC.7c Deveys              | € 1.056.978,33  |
| - A.OC.7d Rio Pontè:          | € 3.855.904,11  |
| - A.OC.7e Ponte Dora:         | € 1.572.514,46  |
| - A.OC.7f Salbertand:         | € 10.210.309,78 |
| - A.OC.7g Sovrappasso SS 335: | € 698.264,00    |

### ***Interventi di ampliamento by-pass Ramat e Cels***

#### ***Rif. M A.OC.8a***

In questi ultimi anni di esercizio dell'infrastruttura autostradale, nel tratto compreso tra Susa e Deveys, si è resa necessaria l'effettuazione di alcuni scambi di carreggiata per permettere la realizzazione di alcuni lavori, prevalentemente impiantistici all'interno delle gallerie. All'esito di dette deviazioni di traffico, si è riscontrato che all'uscita della galleria Ramat (lato Bardonecchia) e della galleria Cels



(lato Bardonecchia) si rende necessario l'ampliamento dei by-pass esistenti, mediante interventi sulle solette esistenti, per consentire il transito dei TIR in occasione di detti scambi di carreggiata.

L'importo stimato ammonta a circa € 2.590.000,00 e non è necessaria l'approvazione del progetto da parte di Enti terzi, se non quello della Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 2 440 607,06
A2	Oneri per la sicurezza	€ 73 218,21
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 2 513 825,27
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 366 091,06
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 2 147 734,21
<b>B SOMME A DISPOSIZIONE</b>		
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 21 477,34
B2	Rimozione interferenze	€ 20 000,00
B3	Espropri	€ 10 000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 64 432,03
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 107 386,71
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 218 969,71
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 442 265,79
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 2 590 000,00</b>

### ***Interventi di riqualificazione pile, appoggi e impalcati***

#### ***Rif. M A.OC.8b***

Gli interventi riguardano l'esecuzione di lavori concernenti i ripristini degli elementi di sostegno e la sostituzione degli appoggi dei viadotti del III tronco della A32 Torino – Bardonecchia.

Tali interventi si sono resi necessari a seguito di quanto palesatosi nell'ambito delle attività di monitoraggio strutturale delle opere d'arte della A32. Da tale documento si evince lo stato di degrado, spesso avanzato, di alcuni elementi quali pile, pulvini e spalle che in taluni casi presentano situazioni precarie come l'espulsione di copriferro con conseguente esposizione e corrosione delle armature. Sarà necessario nelle successive fasi di progettazione, l'esecuzione di prove per appurare lo stato di carbonatazione, di aggressione dei cloruri e della resistenza residua dei calcestruzzi ammalorati. Tali indagini permetteranno di individuare in maniera più accurata le tipologie di intervento di ripristino da eseguire sulle strutture stesse.

Gli interventi da realizzarsi saranno riconducibili a tre tipologie fondamentali:

- Interventi di ripristino delle strutture in elevazione;
- Interventi di sostituzione degli appoggi;

- Interventi di adeguamento del sistema di smaltimento liquidi dagli sbalzi degli impalcati

I lavori comporteranno un impegno economico complessivo pari a circa € 18.769.202,59 suddiviso in diversi anni (2011-2017). Nel quinquennio preso a riferimento per la predisposizione del cronoprogramma di cui all'allegato M, l'importo esposto ammonta a € 7.269.202,59

Non sono richieste autorizzazioni da parte degli Enti se non quello della Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 17.770.944,24
A2	Oneri per la sicurezza	€ 500.000,00
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 18.270.944,24
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 2.665.641,64
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 15.605.302,61</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 177.709,44
B2	Rimozione interferenze	€ 150.000,00
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 468.159,08
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 780.265,13
B7	Spese Generali (8% di A3+♦B1/B6)	€ 1.587.766,23
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 3.163.899,88</b>
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 18.769.202,49</b>

### **Sistemazione piazzale lato Italia T4**

#### **Rif. M T.O.C.3**

Gli interventi riguardano la sistemazione dei piazzali antistanti gli imbocchi del T4 di entrambi i versanti.

Per quel che riguarda il versante italiano, il progetto prevede la realizzazione delle opere, successive alla costruzione del Completamento dello Svincolo di Bardonecchia, opera questa compresa fra gli interventi dalla legge n.285 del 09/10/2000 e s.m.i. - Interventi per i giochi olimpici invernali "Torino 2006", che si rendono indispensabili e complementare allo stesso. La costruzione della galleria con le successive fasizzazioni del cantiere sul piazzale, resesi indispensabili per garantire la gestione della circolazione secondo le esigenze della Committente SITAF, ha di fatto determinato lo smantellamento dei sottoservizi e canalizzazioni di vario genere (impianti, acque di piattaforma, acque di versante, fognatura, etc.) esistenti, sia sulla piattaforma stradale, sia sotto la quota del piano viabile. Inoltre, la riconfigurazione dello svincolo secondo il nuovo tracciato ha poi reso indispensabile la demolizione della preesistente stazione di servizio, la rimozione dei



serbatoi interrati e di tutti i sottoservizi atti alla gestione dell'impianto di distribuzione carburante. A fronte di quanto esposto, per completare e ripristinare la porzione di piazzale interessata sono previsti i seguenti interventi:

- Riprofilatura piano-altimetrica della pavimentazione del piazzale
- Realizzazione del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma del piazzale
- Realizzazione della vasca di prima pioggia e opere annesse
- Realizzazione dell'opera idraulica ed ambientale di sbocco nella Dora di Rochemolles
- Realizzazione della predisposizione dei cavidotti e dell'impianto per l'alimentazione degli impianti installati sulla vasca di prima pioggia
- Realizzazione di cordoli e sistemazione definitiva dei new jersey
- Realizzazione segnaletica orizzontale e integrazione di quella verticale relativa al piazzale
- Realizzazione dei plinti di fondazione delle torri faro;

L'importo delle opere in capo a SITAF (50%) ammonta a € 253.790,00.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 471.721,36
A2	Oneri per la sicurezza	€ 20.087,04
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 491.808,40
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 70.758,20
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 421.050,20</b>

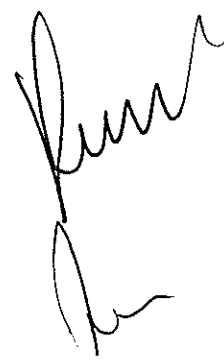
B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 10.000,00
B2	Rimozione interferenze	
B3	Espropri	
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 12.631,51
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 21.052,51
B7	Spese Generali (8% di A3+□B1/B6)	€ 42.839,39
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 86.523,41</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 507.573,60</b>
-----------------------------	---------------------

#### **Completamento Svincolo Bardonecchia T4**

##### **Rif. M T.OC.4**

Nell'ambito dei lavori di realizzazione della Galleria di Sicurezza è previsto il completamento, in uscita per chi proviene da Torino, del nuovo Svincolo di Bardonecchia, la cui realizzazione è iniziata nell'ambito degli interventi previsti in occasione dei Giochi Olimpici Invernali – Torino 2006 con la costruzione della rampa di immissione in direzione Torino. Il progetto prevede il completamento del tratto in galleria, in parte già realizzato, che andrà a collegarsi in prossimità dell'attuale uscita per l'abitato di Bardonecchia.



L'importo complessivo delle opere ammonta a € 11.000.000,00.

Per l'approvazione del progetto è richiesta l'attivazione della C.d.S. oltre all'autorizzazione rilasciata dalla Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 10 194 646,09
A2	Oneri per la sicurezza	€ 305 839,38
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 10 500 485,48
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 1 529 196,91
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 8 971 288,56

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 152 919,69
B2	Rimozione interferenze	€ 120 000,00
B3	Espropri	€ 75 000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ 35 000,00
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 269 138,66
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 448 564,43
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 928 088,66
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 2 028 711,44
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 11 000 000,00</b>

Nell'Allegato M "Cronoprogramma degli Investimenti", all'interno della voce c6 (Interventi di adeguamento funzionale etc..), sono state inserite le voci di spesa per attività in capo alla Concessionaria Francese (SFTRF – Société Française du Tunnel Routier du Fréjus SA) per le quali SITAF versa la quota di competenza pari al 50% del costo totale. Nel periodo 2009-2014 l'impegno di spesa complessivamente previsto a carico di SITAF ammonta a € 2.805.000,00 e attiene principalmente alle seguenti attività:

- Sistemazione del Piazzale antistante l'imbocco del Traforo sul versante francese
- La realizzazione dei nuovi uffici della Direzione Tecnica della SFTRF
- Il collegamento degli uffici SFTRF all'acquedotto comunale di Modane

Nell'Allegato M è inoltre presente la voce di spesa (Lavori completati nel 2009 + Varie) relativa a interventi già eseguiti o in via di ultimazione nel corso del 2009, quali il Completamento Sicurvia II Tronco dalla pk 64+720 alla pk 65+100 (Provvedimento Approvazione Anas CDG-00077210-P del 19/06/2007), il completamento dell'adeguamento dei Giunti lungo la Circonvallazione di Oulx e lo svincolo Susa Est (Provvedimento Approvazione Anas CDG-0087972-P del 11/06/2009) e la sistemazione del ponte sul torrente Rochemolles (imbocco Tunnel del Frejus) per importo totale di € 1.405.000,00





**ULTERIORI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA (rif. art. 2 comma 2 lett. e)**

- e1) Riqualificazione pavimentazione macrorugosa (A.OC.9)**
- e2) Mitigazione ed inserimento ambientale tratta autostradale in corrispondenza dell'abitato di Bardonecchia (O.OC.10)**
- e3) Individuazione interventi di ingegneria naturalistica nel tratto compreso tra il km 65+000 e il km 72+385 (A.OC.11)**
- e4) Rivisitazione del sistema di raccolta, canalizzazione e smaltimento delle acque di piattaforma autostradale lungo il tratto autostradale da Rivoli a Savoulx (A.OC.12)**
- e5) Nuovo sistema di telegestione cabine di trasformazione MT/BT e apparecchiature MT (A.I.7)**
- e6) Adeguamento impianti Variante SS 589 per gestione centralizzata da PCC (A.I.8)**
- e7) Sistemazione Corso Torino ex SS589 (In corso)**
- e8) Intervento di adeguamento ed integrazione della segnaletica verticale nel tratto di viabilità compreso tra la rotatoria sulla S.P. 24 in località Drubiaglio e la rotatoria sulla S.S. 589 dei Laghi di Avigliana (A.OC.13)**



**ULTERIORI LAVORI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA (rif. art. 2 comma 2 lett. e)**

**e1) *Riqualificazione pavimentazione macrorugosa***

***Rif. M A.OC.9***

Le lavorazioni concernenti la riqualificazione delle pavimentazioni della A32 qui esposte e che, nello specifico attengono alla tipologia indicata come "macrorugosa", vanno analizzate e lette attraverso le mutate condizioni che, ad oggi, hanno indotto la Concessionaria a riprogettare le tipologie della sovrastruttura stradale. Nel seguito le considerazioni a riguardo:

- la sovrastruttura stradale della A32, per quanto attiene alle caratteristiche tipologiche individuate progettualmente negli studi pregressi finalizzati ad una corretta programmazione pluriennale degli interventi, risulta oggi datata e riferibile ad un arco temporale corrispondente a circa quindici anni, durante il quale inoltre, si è esaurito l'assestamento delle tratte in rilevato;

- tali caratteristiche, ad oggi, appaiono insufficienti rispetto alle mutate condizioni al contorno quali le variazioni meteo climatiche manifestatesi nel corso degli ultimi anni, la conseguente intensificazione dei trattamenti antigelivi, le accresciute esigenze manutentive;

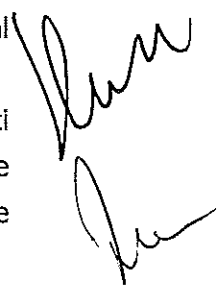
- a fronte di tale situazione, che appare diffusa sull'intera tratta autostradale seppur con differenti casistiche e problematiche, è necessario prevedere uno studio approfondito di settore finalizzato alla riprogettazione delle tipologie d'intervento che coinvolga gli strati legati a bitume oltretutto, in casi specifici, anche gli stessi strati della fondazione stradale;

- tale esigenza, a fronte degli interventi manutentivi (ordinari e straordinari) posti in essere soprattutto nell'ultimo triennio, appare inderogabile per garantire una corrispondenza tra la vita utile attesa della sovrastruttura stradale e il riscontro effettivo della stessa nelle condizioni di esercizio, così da ridurre in tale periodo le operazioni manutentive ottimizzandone i relativi oneri

Nel caso specifico sono ricompresi gli interventi su rilevato, la tipologia di intervento è stata definita a seguito dell'analisi dei dati raccolti nel corso degli ultimi anni nell'ambito del monitoraggio delle pavimentazioni (con prove ad alto rendimento e mediante individuazione degli ammaloramenti caratteristici).

Poiché nella maggior parte dei casi si è rilevato come gli strati legati a bitume siano soggetti a fenomeni di degrado per fatica, anche in considerazione delle perdite di portanza che si verificano negli strati inferiori, si è selezionata una tipologia di intervento finalizzata alla realizzazione delle cosiddette "pavimentazioni perpetue" (perpetual pavements).

Tali tipologie prevedono l'assegnazione di specifiche funzioni a ciascuno degli strati superiori legati a bitume della sovrastruttura. Di conseguenza, la durata a fatica delle pavimentazioni così strutturate risulta molto elevata, mentre allo strato di usura viene



attribuita una funzione sacrificale, con interventi di manutenzione distribuiti nel tempo.

In accordo con tale impostazione, si è previsto il rifacimento del pacchetto complessivo di 19 cm secondo la seguente stratigrafia:

- 4 cm di strato di usura in miscela di tipo "splittmastix". Tale strato ha un ruolo essenzialmente di tipo funzionale ed è noto per conferire alla pavimentazione elevate caratteristiche in termini dell'aderenza disponibile in condizioni di superficie bagnata.
- 9 cm di strato di collegamento "ad elevata resistenza all'ormaiamento". Tale strato è quello che all'interno della sovrastruttura ha il fondamentale compito di contribuire alla ripartizione degli sforzi indotti dai carichi di traffico, evitando l'accumulo di deformazioni permanenti grazie ad una struttura lapidea particolarmente selezionata e ad un legante modificato con polimeri.
- 6 cm di strato di base "ad elevata resistenza a fatica". Si tratta di uno strato del tipo "rich bottom base", ossia ricco di bitume. La sua presenza è fondamentale in quanto determina delle condizioni di lavoro della pavimentazione in un campo di deformazioni che risultano inferiori al limite di fatica (il cosiddetto "endurance limit").

Occorre sottolineare che l'impiego di una base avente uno spessore inferiore a quello dello strato di collegamento è piuttosto inusuale se confrontato con le classiche tecniche di pavimentazione, ma è del tutto normale nel caso delle cosiddette "perpetual pavements".

Tra gli strati in conglomerato bituminoso è ovviamente prevista la messa in opera di adeguate mani d'attacco realizzate con emulsione da bitume modificato.

Poiché non sarà sempre possibile né necessario provvedere al rifacimento di tutti gli strati legati della pavimentazione, sono stati previsti anche interventi di minore impatto. Nel caso infatti del solo rifacimento dello strato di usura (spessore 4 cm) resta confermato l'impiego di miscele del tipo "splittmastix", adeguatamente rese aderenti alla pavimentazione esistente mediante mano d'attacco.

Nel caso di rifacimento degli strati di collegamento ed usura, resta confermato l'impiego del conglomerato bituminoso ad elevata resistenza all'ormaiamento (con spessore pari a 5 cm), ma è prevista anche la posa in opera di griglie in fibre di vetro in grado di aumentare la portanza complessiva della sovrastruttura.

Esistono infine casi di rifacimento della pavimentazione che richiedono, oltre che la rimozione degli strati legati a bitume, anche la sostituzione degli strati più profondi. In questi casi, per il misto cementato si è previsto l'impiego di miscele che potranno contenere al loro interno fino al 50% in peso di fresato bituminoso, e ciò allo scopo sia di reimpiegare il materiale derivante dalla fresatura delle preesistenti pavimentazioni, sia di aumentare la duttilità delle miscele e di ridurre l'eventualità di fenomeni di diffusa microfessurazione che possono poi essere richiamate in superficie. L'intervento di cui sopra viene realizzato a completamento e implementazione del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma tra la p.k. 0+000 e la barriera di esazione di pedaggio di Avigliana.



L'importo previsto nel periodo preso a riferimento nell'allegato M ammonta a € 11.307.380,00 come meglio definito nel quadro economico sotto riportato e non è necessaria l'approvazione del progetto da parte di Enti terzi, se non quello della Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 10 803 597,35
A2	Oneri per la sicurezza	€ 250 000,00
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 11 053 597,35
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 1 620 539,60
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 9 433 057,75

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 162 053,96
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 282 991,73
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 471 652,89
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 957 623,67
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 1 874 322,25

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 11 307 380,00</b>
-----------------------------	------------------------



**e2) Mitigazione e inserimento ambientale tratta autostradale in  
corrispondenza dell'abitato di Bardonecchia  
Rif. M A.OC.10**

L'intervento, che si svilupperà in diversi anni (2012-2016), consiste nella rivisitazione dell'ultimo tratto della A32 in prossimità di Bardonecchia e prevede la realizzazione di una diversa viabilità di accesso all'abitato. L'obiettivo che si intende perseguire, si esplicita con l'intervento di mimetizzazione del tratto terminale dell'autostrada che, nel caso specifico, comporterà la surrogazione dell'opera esistente con una nuova, equivalente dal punto di vista trasportistico, che consentirebbe però un suo più coerente inserimento dell'asse viario nel territorio su cui insiste che, per intrinseche caratteristiche, è denotato da una elevata vocazione turistica. La funzione principale, a livello strategico, della nuova infrastruttura in analisi è quella di permettere il mantenimento del traffico veicolare che transita giornalmente lungo la direttrice da e per il Traforo del Frejus incrementando in misura considerevole, rispetto agli interventi fin qui realizzati, la minimizzazione in termini di impatto ambientale delle ricadute negative indotte dalla circolazione dei mezzi sull'autostrada. La realizzazione del progetto, in tali termini, porrebbe le basi a una determinante riqualificazione di quella porzione dell'abitato del Comune di Bardonecchia posta in adiacenza al tratto terminale della A32.

L'intervento comporterà un impegno economico pari a circa € 41.000.000,00 suddiviso in diversi anni (2011-2016). Nel quinquennio preso a riferimento per la predisposizione del cronoprogramma di cui all'allegato M, l'importo esposto ammonta a € 18.500.000,00.

Per l'approvazione del progetto è richiesta l'attivazione della C.d.S. oltre all'autorizzazione rilasciata dalla Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 37 052 790,18
A2	Oneri per la sicurezza	€ 2 778 959,26
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 39 831 749,45
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 5 557 918,53
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 34 273 830,92

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 370 527,90
B2	Rimozione interferenze	€ 65 000,00
B3	Espropri	€ 100 000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 1 028 214,93
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 1 713 691,55
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 3 448 734,71
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 6 726 169,08
<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>		<b>€ 41 000 000,00</b>

**e3) Individuazione interventi di ingegneria naturalistica nel tratto compreso tra il km 65+000 e il km 72+385**

**Rif. M.A.O.C.11**

Al presente capitolo di spesa sono esposti gli interventi di ripristino e stabilizzazione dei versanti da realizzarsi prevalentemente con tecniche di ingegneria naturalistica.

Tali opere vanno intese ad integrazione e completamento di quanto realizzato a corredo dei lavori relativi all'allargamento dell'Autostrada A32 realizzato in occasione dei XX Giochi olimpici invernali del 2006.

I lavori di ampliamento della sede stradale hanno comportato la realizzazione di nuovi viadotti in affiancamento alle strutture esistenti e l'ampliamento nei tratti in rilevato del sedime stradale verso monte o verso valle, sostenuto talvolta con terre rinforzate; tale fatto, unito all'allargamento delle aree d'ingombro sotto l'autostrada per consentire l'accesso ai manufatti, si è tradotto in un aumento delle pendenze dei versanti che hanno dovuto far spazio ai manufatti autostradali, generando potenziali fenomeni erosivi di scivolamento rotazionale e/o planare e colamenti superficiali.

Dalle analisi condotte a distanza di tre anni dall'esecuzione dei lavori, è stata valutata l'opportunità di prevedere ulteriori interventi sia a completamento quanto in precedenza realizzato, sia per consentire il ripristino e l'integrazione di alcune delle opere e, più precisamente:

- opere di ingegneria naturalistica: si osserva un generale buono stato di conservazione delle palificate, sulle quali tuttavia non ha attecchito la vegetazione; sulle grate in legname si è verificato lo svuotamento del terreno agrario che ha messo a nudo il materiale di riporto di formazione del pendio e lo scarso attecchimento del cotico erboso; i muri in massi sciolti si presentano in buono stato; i rivestimenti antierosivi sono ben conservati anche se in buona parte sono stati svuotati del terreno agrario e pertanto presentano scarso attecchimento vegetazionale;

- opere idrauliche di drenaggio: risultano carenti in quanto sono stati realizzati solo alcuni rivestimenti dei principali impluvi, che tuttavia risultano a tratti sifonati lateralmente e quindi con scarso effetto di raccolta delle acque di dilavamento del versante;

- opere di rinaturalizzazione dei versanti: è evidente l'insuccesso dell'attecchimento delle piantumazioni e degli inerbimenti, dovuto essenzialmente a fattori climatici (stagioni estive estremamente siccitose), all'esposizione dei versanti (esposizione a sud con conseguenti condizioni di xericità), alla natura dei terreni di riporto (presenza scarsa o nulla di sostanza organica), alle pendenze (difficoltà di attecchimento del postime forestale), all'assenza di una regimazione idraulica superficiale (assenza di canalette e sistemi di raccolta acque), alla scelta dei materiali inerti e vegetativi.

Va qui rilevato che gli eventi alluvionali del 2008 hanno ulteriormente aumentato le criticità presenti nell'area di studio per il manifestarsi di fenomeni franosi.

A fronte di quanto sopra, è dunque emersa l'esigenza di intervenire sulle aree più ammalorate, attraverso interventi di ripristino ed integrativi, rivolti soprattutto a



consolidare alcuni versanti ripidi mediante posa di massi, palificate, rivestimenti antierosivi con georeti e reti metalliche opportunamente tirantate ed ancorate nelle aree sottoposte a dilavamento superficiale, in modo da favorire anche l'attecchimento del cotico erboso, provvedendo inoltre ad un minuzioso e diffuso drenaggio delle acque meteoriche al fine di impedirne l'infiltrazione convogliandolo negli impluvi naturali presenti.

A questi interventi si affiancano opere a verde di rivegetazione dei versanti, strettamente connesse alle precedenti, oltre al completamento delle opere di rinforzo dei rilevati sostenuti da terre rinforzate, in gran parte già realizzate di recente, costituite da placcaggi con tiranti contrastati da una maglia di profilati in acciaio e manufatti in c.a.

Vengono previsti in tale ambito anche alcuni interventi di mitigazione di manufatti in calcestruzzo armato in vista e delle strutture di consolidamento delle terre rinforzate mediante strutture lignee di opportuno disegno.

L'intervento comporterà un impegno economico pari a circa € 4.662.000,00 suddiviso in diversi anni (2010-2013).

Per detto intervento è richiesto il rilascio di autorizzazioni da Enti vari, nonché l'approvazione del progetto da parte della Concedente Anas.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 4.889.365,67
A2	Oneri per la sicurezza	€ 293.361,94
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 5.182.727,61
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 733.404,85
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 4.449.322,76</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 48.893,66
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ 338.368,18
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 133.479,68
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 222.466,14
B7	Spese Generali (8% di A3+♦B1/B6)	€ 474.074,82
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 1.217.282,48</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 5.666.605,24</b>
-----------------------------	-----------------------



**e4) Rivisitazione del sistema di raccolta, canalizzazione e smaltimento delle acque di piattaforma autostradale lungo il tratto autostradale da Rivoli a Savoulx**

**Rif. M A.OC.12**

Il progetto prevede la rivisitazione del sistema di raccolta, canalizzazione e smaltimento delle acque di piattaforma lungo il tratto autostradale della A32 da Rivoli a Savoulx per una lunghezza pari a circa 76,5 Km (asta principale, svincoli e raccordi) di infrastruttura autostradale. Tutto ciò ad esclusione delle gallerie, il cui sistema di canalizzazione, raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma sarà ricompreso nei futuri interventi di adeguamento dei sistemi di sicurezza delle gallerie della A32 (pozzetti sifonati).

Il progetto prevede il completamento dei dispositivi idraulici esistenti oltre alla sistemazione di quelli funzionanti solo parzialmente. Il sistema di smaltimento esistente è costituito da circa 40 impianti (per impianto si intende la rete idraulica dalla piattaforma al ricettore).

Tale sistema può essere distinto in tre tratte omogenee qui di seguito elencate:

- I^ tratta: Rivoli – Susa
- II^ tratta: Susa – Deveys
- III^ tratta: Deveys – Savoulx

Il progetto prevede di ristabilire la continuità del collegamento idraulico dalla piattaforma al ricettore, rendendo il percorso completamente impermeabile, a garanzia del trattamento in continuo delle acque, che risultano essere sottoposte a decantazione del materiale fine e disoleazione mediante apposite vasche completamente interrato, poste immediatamente a monte del ricettore. Per gli sversamenti accidentali si prevede una apposita vasca interrata che dovrà essere svuotata al verificarsi dell'evento.

L'intervento comporterà complessivamente un impegno economico pari a circa € 20.580.390,00 suddiviso in diversi anni (2011-2015). Nel quinquennio preso a riferimento per la predisposizione del cronoprogramma di cui all'allegato M, l'importo esposto ammonta a € 16.330.390,00.




<b>A</b>	<b>LAVORI</b>	<b>Importo</b>
A1	Importo lordo lavori	€ 18.617.671,32
A2	Oneri per la sicurezza	€ 1.396.325,35
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 20.013.996,67
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 2.792.650,70
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 17.221.345,97</b>

<b>B</b>	<b>SOMME A DISPOSIZIONE</b>	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 75.000,00
B2	Rimozione interferenze	€ 45.000,00
B3	Espropri	€ 130.000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 516.640,38
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 861.067,30
B7	Spese Generali (8% di A3+♦B1/B6)	€ 1.731.336,35
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 3.359.044,03</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 20.580.390,00</b>
-----------------------------	------------------------



**e5) Nuovo sistema di telegestione cabine di trasformazione MT/BT e apparecchiature MT**

**Rif. M A.I.7**

L'intervento deriva dalla necessità di ammodernamento tecnico – funzionale della rete MT/MT e reti MT/BT in seguito alle sopravvenute esigenze tecniche successive all'ammodernamento tecnologico generale dell'assetto infrastrutturale di trasmissione dati dell'intera tratta autostradale.

Sostanzialmente il nuovo assetto distributivo e il rinnovamento delle protezioni elettriche sulle reti MT proprietarie, porteranno all'eliminazione repentina dei guasti sulle linee e sulle apparecchiature minimizzando l'impatto sull'utenza della tratta autostradale, aumentando la sicurezza degli utenti.

L'importo complessivo delle opere ammonta a € 12.120.850,00.

Per l'approvazione del progetto non è richiesta l'approvazione da parte di Enti terzi, ma unicamente l'autorizzazione rilasciata dalla Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 11 775 781,31
A2	Oneri per la sicurezza	€ 150 000,00
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 11 925 781,31
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 1 766 367,20
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 10 159 414,12

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 85 000,00
B2	Rimozione interferenze	€ 25 000,00
B3	Espropri	€ 10 000,00
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 304 782,42
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 507 970,71
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 1 028 682,76
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 1 961 435,88

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 12 120 850,00</b>
-----------------------------	------------------------

**e6) Adeguamento impianti Variante SS 589 per gestione centralizzata da PCC**

**Rif. M A.I.8**

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento degli impianti della variante SS589 per la gestione centralizzata da PCC. Gli interventi di adeguamento interesseranno la galleria Monte Cuneo nei pressi di Avigliana pertinenziale alla tratta autostradale.

La galleria, oggetto dell'intervento di adeguamento è lunga circa 1490 metri ed è a fornice unico.

Le principali lavorazioni previste sono riassumibili come di seguito riportato:

- installazione di PLC all'interno della galleria e in cabina elettrica;
- adeguamento degli armadi per la rete tecnologica all'interno delle sottostazioni esistenti;
- installazione di nuovi armadi rete tecnologica ove necessario;
- realizzazione dei nuovi collegamenti in fibra ottica o in coassiale;
- implementazione del sistema radio;
- implementazione del sistema SOS
- implementazione software tra PC installati e Posto di Controllo Centralizzato dell'A32;
- implementazione del sistema Tvcc esistente per renderlo uniforme allo standard Sitaf;
- Realizzazione di tutte le opere necessarie al completamento degli impianti per renderle funzionali alla tele gestione da PCC.

L'importo complessivo delle opere ammonta a € 1.518.290,94 (A.I.8).

Per l'approvazione del progetto non è richiesta l'approvazione da parte di Enti terzi, ma unicamente l'autorizzazione rilasciata dalla Concedente ANAS.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 1.391.162,69
A2	Oneri per la sicurezza	€ 100.259,47
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 1.491.422,16
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 208.674,40
A5	<b>IMPORTO NETTO PRESUNTO</b>	<b>€ 1.282.747,76</b>

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 5.000,00
B2	Rimozione interferenze	€ -
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 38.482,43
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 64.137,39
B7	Spese Generali (8% di A3+♦B1/B6)	€ 127.923,36
B8	<b>Importo SAD (SB1/B7)</b>	<b>€ 235.543,18</b>

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 1.518.290,94</b>
-----------------------------	-----------------------

**e7) Sistemazione Corso Torino ex SS589 – IN CORSO**

L'intervento qui descritto e sviluppato, si inserisce tra le opere al contorno comprese nel sistema viario di collegamento ed interscambio tra la viabilità ordinaria e la variante della SS 589 di Avigliana, quest'ultima, prevista nell'ambito del Piano degli interventi realizzate in occasione dei XX Giochi Olimpici Invernali - Torino 2006 che costituisce una completa variante del tratto della SS 589 "dei Laghi di Avigliana" compreso fra i km 0+000 e 3+900.

Il presente progetto, nello specifico, si riferisce al secondo lotto funzionale che costituisce la parte di circonvallazione compresa tra lo svincolo iniziale della variante con la SS25 "del Moncenisio" (circonvallazione) e lo svincolo per il collegamento alla viabilità provinciale (SP186) e comunale.

E' qui previsto il progetto di un nuovo tratto in variante di C.so Torino in Avigliana, strada interferente con il sottopasso ferroviario del precitato svincolo iniziale della variante della SS 589 con la SS25; tale tratto risulta in variante per uno sviluppo complessivo di circa 550 m.

L'importo complessivamente stimato per la realizzazione di detti lavori, attualmente in corso, ammonta a € 851.710,00.



**e8) Intervento di adeguamento ed integrazione della segnaletica verticale nel tratto di viabilità compreso tra la rotatoria sulla S.P. 24 in località Drubiaglio e la rotatoria sulla S.S. 589 dei Laghi di Avigliana Rif. M.A.OC.13**

Anche per la segnaletica verticale è previsto un adeguamento con un progetto che ha le stesse caratteristiche dei progetti approvati dalla Concedente Anas (Provvedimento n.6380 del 19/10/2005) e realizzati sulla A32 e sulla Circonvallazione di Oulx.

L'importo previsto è di € 120.000,00.

A	LAVORI	Importo
A1	Importo lordo lavori	€ 102 573,97
A2	Oneri per la sicurezza	€ 7 693,05
A3	Totale lavori (A1+A2)	€ 110 267,02
A4	Ribasso (15% di A1)	-€ 15 386,10
A5	Importo a base d'asta (A3+A4)	€ 94 880,93

B	SOMME A DISPOSIZIONE	
B1	Spese per accertamenti e prove di laboratorio	€ 5 000,00
B2	Rimozione interferenze	€ 2 500,00
B3	Espropri	€ -
B4	Allacciamenti a pubblici servizi	€ -
B5	Accantonamenti (3% di A5)	€ 2 846,43
B6	Imprevisti (5% di A5)	€ 4 744,05
B7	Spese Generali (8% di A3+ΣB1/B6)	€ 10 028,60
B8	Importo SAD (SB1/B7)	€ 25 119,07

<b>TOTALE OPERA (A5+B8)</b>	<b>€ 120 000,00</b>
-----------------------------	---------------------

# S.I.T.A.F. S.p.A. - CONFRONTO IMPORTI INTERVENTI NUOVA CONVENZIONE

Convenzione	Descrizione intervento	A Convenzione anno 2003 (importo in mln di euro)	B Investimenti effettuati all'anno 2008	C Investimenti periodo 2009 - 2050	D = B + C Nuova Convenzione (importo in mln di euro)	E = D - A (importo in mln di euro)
Art. 2 Commia 2	T4 Traforo del Frejus	13,23	37,95	349,22	387,17	373,94
Art. 2 Commia 2	A 32 Torino - Bardonecchia	502,13	331,97	170,11	502,09	-0,04
1	Terreni e Fabbricati		158,58			
2	Impianti e Macchinari		15,61			
3	Attrezzature industriali e commerciali		0,20			
4	Altri beni materiali		5,33			
5	Immobilizzazioni in corso e acconti		190,20			
	Sommano (vedasi rigo 1.8 di P.F.)	515,36	369,93	519,33	889,26	373,90
e1	Riqualificazione pavimentazione macronuosa (Rivoli - Avigliana ed ex SSS89)	0,00	0,00	11,31	11,31	11,31
e2	Mitigazione e inserimento ambientale tratta autostradale in corrispondenza dell'abitato di Bardonecchia	0,00	0,00	41,00	41,00	41,00
e3	Sistemazione versanti dalla P.K. 65+000 alla P.K. 72+385	0,00	0,00	5,63	5,63	5,63
e4	Nuovo sistema di smaltimento acque di piattaforma A32 e ex SSS89 (vasche)	0,00	0,00	20,62	20,62	20,62
e5	Nuovo sistema di teleselezione cabina di trasformazione IMT/MT e apparecchiature IMT	0,00	0,00	12,12	12,12	12,12
e6	Adeguamento impianti ex SSS89	0,00	0,00	1,50	1,50	1,50
e7	Sistemazione Corso Torino - ex SSS89	0,00	0,00	1,59	1,59	1,59
e8	Adeguamento segnaletica verticale ex SSS89	0,00	0,00	0,12	0,12	0,12
	Varante alla SSS89 del "Laghi di Avigliana" - Nuove Opere	0,00	32,21	0,00	32,21	32,21

## Stato investimenti inseriti nella Convenzione del 28 gennaio 2003

<b>Rif. Conv.</b>	<b>Intervento</b>	<b>Stato</b>
<b>A32</b>		
<b>SICUREZZA</b>		
3.3	Adeguamenti delle barriere di sicurezza e realizzazione dreni longitudinali e ripristini delle pavimentazioni: <i>Sicurvia 1° Stralcio</i> <i>Sicurvia 2° Stralcio</i> <i>Sicurvia 3° Stralcio</i> <i>Sicurvia 4° Stralcio</i> <i>Sicurvia 5° Stralcio</i> <i>Completamento Sicurvia pk 64+720 - 65+100</i> <i>Chiusura Varchi Alta e Bassa Valle</i> <i>Segnaletica A32 e Circonvallazione di Oulx</i>	Completati
3.3	Portoni By-Pass:	Completato
3.3	Impianti SOS e TVCC <i>Impianto SOS</i> <i>Interferenze e opere propedeutiche SOS</i> <i>Implementazione TVCC</i> <i>Ricollocazione Posto di Controllo Centralizzato</i>	Completati
3.3	Impianti antincendio: <i>Galleria Cels</i> <i>Galleria Prapontin</i> <i>Galleria Mompantero</i> <i>(Allacciamento all'acquedotto)</i>	Completati
3.3	Impianti illuminazione: <i>Galleria Prapontin</i> <i>Galleria Serre La Voute</i> <i>Svincolo Savoulx</i> <i>Galleria Pierremenaud</i> <i>Cabine Galleria La Perosa</i>	Completati
3.3	Impianti segnaletici a led: <i>Galleria Cels</i> <i>Tutte le altre galleria</i>	Completato galleria Cels Altre: nel 2009-2014
<b>OPERE D'ARTE:</b>		
3.3	Giunti: <i>Giunti 2003</i> <i>Giunti e insonorizzazione 2004</i> <i>Giunti viadotti Villaret 1, Villaret 2 e Dora 1</i>	Completati
3.3	Adeguamenti e rinforzi: <i>Viadotto Signols</i> <i>Viadotto Dora</i> <i>Viadotto 335</i> <i>Scatolari pk 60+375 e pk 60+585</i> <i>Pont Ventoux 1° Stralcio opere in alveo</i> <i><u>Pont Ventoux 2° Stralcio opere su viadotto</u></i> <i>Scatolari dalla pk 55+000 alla 58+000</i> <i>Rami collegamento Circonvallazione Oulx</i> <i>Reti anticaduta viadotti</i> <i>Controsoffittatura Barriere</i> <i>Rivestimento II Fase Galleria Pierremenaud</i>	Completati  Tranne Pont Ventoux 2° Stralcio (opere su viadotto) rinviato nel 2009-2014.

*Per*

<b>NUOVO SISTEMA DI SMALTIMENTO ACQUE DI PIATTAFORMA (Avigliana)</b>		
3.3	<i>Cordolo dalla pk 1+437 alla 9+051 Cordolo dalla pk 8+904 alla 1+437</i>	Completati
<b>PAVIMENTAZIONI:</b>		
3.3	<i>Rivoli-Susa salita Susa-Rivoli discesa Rivoli-Savoulx 2003 Riqualificazioni 2004 Pavimentazioni Galleria Cels Piazzale antistante Galleria Serre La Voute Riqualificazioni 2005</i>	Completati
<b>QUARTA CORSIA:</b>		
3.3	<i>Progetto principale Interferenze Sovrastruttura Recinzioni Opere complementari</i>	Completati  Tranne Opere Complementari (completamento 2009-2012)
<b>SVINCOLO DI BARDONECCHIA:</b>		
3.3	<i>Progetto principale Interferenze Interferenze 2° Stralcio Impianti elettrici provvisori Sovrastruttura</i>	Completati
<b>IMPIANTI VARI</b>		
3.3	<i>Interferenze Salbertrand-Savoulx Impianti Serre La Voute-Savoulx-Pierremenaud Impianto radio Pierremenaud-San Marco Nuove centraline meteorologiche Impianti rilevazione fumi Barriere Piste Telepass Avigliana</i>	Completati  Tranne Piste Telepass (Non realizzato)
<b>AMBIENTE</b>		
3.3	<i>Sistemazione Versante Viadotto Millaures Studio di rischio galleria drenante Galleria drenante Frana Cassas Monitoraggio ambientale in corso d'opera per i lavori di costruzione della IV Corsia e dello Svincolo di Bardonecchia Indagini geognostiche Svincolo Bardonecchia Indagini geognostiche e strumentazione di monitoraggio delle Frane Cassas, Millaures, Costance Studi e attività di progettazione ambientale Messa in sicurezza dei siti di monitoraggio Recupero area archeologica La Perosa Frana Serre La Voute Salbertrand - Interventi di ripristino funzionalità strumentazione danneggiata</i>	Completati



<b>T4</b>		
<b>SICUREZZA e IMPIANTI</b>		
3.3	<p> <i>Segnaletica di evacuazione</i>  <i>Misurazione velocità e distanza di sicurezza</i>  <i>Ristrutturazione n.6 Luoghi sicuri</i>  <i>Segnaletica Dinamica Verticale</i>  <i>Condotta di scolo raccolta liquidi</i>  <i>Ristrutturazione n.5 Luoghi sicuri + Porte HCM</i>  <i>Galleria di Sicurezza-Progetti, Studi, Iter appr.</i>  <i>Centro di Soccorso Azendale</i>  <i>Navetta di evacuazione Traforo</i>  <i>Soletta portante</i>  <i>Ampliamento sezione utile serrande</i>  <i>Postazione di Sicurezza pk 8+808</i>  <i>Riqualificazione piazzale T4 lato Italia</i>  <i>Studi (ventilazione, estrazione fumi, soccorso, avviso acustico e pulsanti SOS , spegnimento automatico incendi, localizzazione veicoli, corrente d'aria)</i>  <i>Veicoli Sicurezza VSAC 4000</i>  <i>Ventilazione forzata n.11 Luoghi sicuri</i>  <i>Impianto DAI - Segnal. Automatica incidenti</i>  <i>Isolamento termico condotte ventilazione</i>  <i>Controllo velocità dell'aria</i>  <i>Impianto telecomunicazione radio</i>  <i>Adeguamento Impianti alla normativa Francese</i>  <i>Illuminazione imbocchi</i>  <i>Adeguamento illuminazione piazzale lato Italia</i>  <i>Videowall Posto Controllo Centralizzato</i>  <i>Adeguamento Trasformatori</i>  <i>Rilevazione incendi nei PHT</i>  <i>Trasmettitori di pressione</i>  <i>Modifiche cablaggio pulsanti SOS</i> </p>	Completati

