



strada dei
PARCHIspa
A24 autostrade A25

**AUTOSTRADA A24
ROMA - L'AQUILA – TERAMO**

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN
SICUREZZA DELLE AUTOSTRAD E A24 E A25
ART. 1 COMMA 183 LEGGE 228/2012**

**ADEGUAMENTO SISMICO DEI VIADOTTI VALLE ORSARA,
VACCARINI, LE PASTENA, CERQUETA, VALLE MONITO**

PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato	Cod. Elaborato:
<u>RELAZIONE DI SINTESI</u>	RdS
	Scala
	-

REVISIONI	N.	DATA	DESCRIZIONE	RED.	VER.	APP.
		A	19/02/2018	EMISSIONE	BRACONE	BARTOCCINI

 IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO Ing. Luca BARTOCCINI	 IL PROCURATORE SPECIALE Ing. Gabriele NATI
VISTO ENTI	VISTO ENTI
VISTO ENTI	VISTO ENTI

INDICE

1. DATI GENERALI	3
2. QUADRO PROGRAMMATICO	3
2.1. Riferimenti concessori	3
2.2. Copertura finanziaria	3
2.3. Approvazione del progetto	3
3. QUADRO PROGETTUALE	4
3.1. Inquadramento territoriale	4
3.2. Tecnici firmatari del progetto	4
3.3. Precedenti livelli di progettazione	4
3.4. Caratteristiche essenziali dell'intervento	4
3.4.1. Finalità	4
3.4.2. Descrizione dello stato attuale, interferenze e vincoli	6
3.4.3. Descrizione degli interventi previsti	10
3.5. Pareri, autorizzazioni e nulla osta	11
3.6. Modalità d'appalto	11
4. CARATTERISTICHE ECONOMICHE E DATI PER L'APPALTO	12
4.1. Quadro Economico	12
4.2. Prezzi utilizzati	12
4.3. Tempo contrattuale	12

1. DATI GENERALI

SOCIETÀ CONCESSIONARIA	STRADA DEI PARCHI S.p.A. Via G.V. Bona, 105 00156 Roma
Autostrada:	A24 ROMA . L'AQUILA . TERAMO
Tratto:	/
Tronco:	/
Lotto:	/
Provincia	L'AQUILA
Importo complessivo lordo	" 41.157.602,04
Lavori a base d'asta	" 34.335.361,94
Somme a disposizione	" 6.822.240,10

2. QUADRO PROGRAMMATICO

2.1. Riferimenti concessori

Con convenzione in data 20.12.2001, approvata e resa esecutiva con D.I. in data 24.04.2002 n. 387/1, l'ANAS ha affidato in concessione la gestione delle Autostrade A24 e A25 alla Società STRADA DEI PARCHI S.p.A.

Successivamente in data 18.11.2009 veniva stipulata un nuovo Schema di Convenzione Unica tra l'ANAS e la Strada dei Parchi, approvato con Legge n. 191 del 23 dicembre 2009, modificata dal D.L. 31 maggio 2010, n. 78 convertito dalla Legge n. 122 del 30 luglio 2010 e s.m.i., ed efficace dal 29 novembre 2010, a seguito del recepimento, con atto sottoscritto tra ANAS S.p.A. e Strada dei Parchi S.p.A. nella data stessa, delle prescrizioni di cui alla Delibera CIPE n. 20 del 13 maggio 2010.

Ai sensi dell'art II, comma 5 del D.L. 29.12.2011 n. 216, convertito dalla Legge 24.02.2012 n. 14, le attività ed i compiti già attribuiti ad ANAS sono trasferiti al Ministero delle Infrastrutture e Trasporti dal 1° ottobre 2012.

2.2. Copertura finanziaria

Nelle more della definizione del piano d'interventi complessivo ai sensi della Legge 228/2012, l'investimento in oggetto rientra negli interventi più urgenti che trovano copertura integrale con il contributo pubblico stanziato ai sensi dell'Art. 16 bis del D.L. 91/2017 come convertito in legge n. 123/2017 (Decreto del Mezzogiorno), che costituisce uno stralcio del piano complessivo sopra richiamato.

2.3. Approvazione del progetto

Il progetto definitivo in argomento è stato approvato dall'Amministratore Delegato della Società Concessionaria.

3. QUADRO PROGETTUALE

3.1. Inquadramento territoriale

La presente relazione illustra gli interventi per l'adeguamento sismico dei seguenti viadotti ricadenti nella tratta Tornimparte . L'Aquila Ovest dell'autostrada A24 Roma . L'Aquila . Teramo:

	nome opera:	inizio	fine	lunghezza	Opera
n° ord.	-	Km	Km	m	-
1	Valle Orsara	85+448	85+600	152	VI065
2	Vaccarini	87+516	87+636	120	VI069
3	Le Pastena	88+653	88+773	120	VI071
4	Cerqueta	89+887	89+963	76	VI072
5	Valle Monito	91+021	91+121	100	VI073

3.2. Tecnici firmatari del progetto

Il progetto dell'intervento è stato redatto dalla Società Infraengineering S.r.L nella persona dell'ing. Guido FURLANETTO, quale Responsabile della progettazione della Società suddetta.

3.3. Precedenti livelli di progettazione

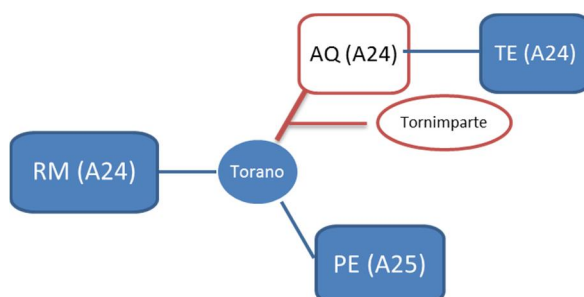
Il progetto preliminare dell'intervento è stato allegato al nuovo Piano Finanziario Strada dei Parchi S.p.A. 2014-2030+in corso di approvazione sopra richiamato.

3.4. Caratteristiche essenziali dell'intervento

3.4.1. Finalità

L'intervento permetterà alle opere di sopportare le sollecitazioni sismiche di cui al D.M. 14 gennaio 2008 e si inserisce nel piano più generale di interventi di adeguamento delle autostrade A24 e A25 che prende le mosse dall'art.1 comma 183 della legge 228/2012. L'autostrada A24 è gestita dalla Società Strada dei Parchi Spa in regime di concessione da parte del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti.

La tratta autostradale Tornimparte . L'Aquila Ovest, entro la quale ricade il viadotto oggetto del progetto definitivo, riveste particolare importanza in quanto costituisce la parte più ricca di opere nel ramo che congiunge L'Aquila con l'autostrada A25 e con il ramo della A24 diretto a Roma (svincolo direzionale di Torano); essa rappresenta inoltre il collegamento più efficace anche in termini di protezione civile per le aree fortemente colpite dai noti eventi sismici dell'Italia centrale.



INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLE AUTOSTRADE A24 E A25
ART. 1 COMMA 183 LEGGE 228/2012
ADEGUAMENTO SISMICO DEI VIADOTTI VALLE ORSARA, VACCARINI, LE PASTENA,
CERQUETA, VALLE MONITO
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI SINTESI

Su tale ramo . per il quale non sono presenti itinerari alternativi per il rapido collegamento dell'area dell'Aquilano a Roma . la Società concessionaria ha già avviato numerosi interventi che si inseriscono nel quadro complessivo volto a finalizzare gli interventi di adeguamento richiamati nella citata legge 228/2012. In particolare sono stati già ultimati i lavori di adeguamento delle pile del viadotto S. Onofrio, sono in via di ultimazione gli interventi di messa in sicurezza urgente di tipo diffuso (interventi di prevenzione dello scalinamento degli impalcati), è stato presentato il progetto di adeguamento sismico del viadotto S. Onofrio (immediatamente prossimo al viadotto in esame) e sono in corso i progetti relativi alle altre opere principali ricadenti nella stessa tratta.

L'opera oggetto della presente progettazione è stata selezionata sulla base di uno studio preliminare promosso dalla Società Concessionaria volto a definire una scala di priorità di intervento sulla base della vulnerabilità di ogni opera compresa nella rete autostradale in concessione. Per valutare tale vulnerabilità tenendo conto dei numerosi fattori che influenzano il rischio sismico associato ad un viadotto autostradale è stato individuato un parametro sintetico denominato Tempo di intervento (Tint) che esprime in anni l'urgenza di esecuzione di interventi di adeguamento. Il valore di riferimento del Tint calcolato per i viadotti evidenzia la particolare urgenza dell'intervento (<2 anni o < 5anni).

La strategia di adeguamento prescelta per la presente progettazione segue un approccio complessivo coerente e coordinato con le altre iniziative in corso concorrenti alle stesse finalità dichiarate in introduzione che mira a raggruppare tra loro le opere omogenee per modalità di intervento.

In linea generale l'adeguamento avverrà realizzando un nuovo impalcato e nuove pile in sostituzione delle strutture attuali adattando opportunamente le fondazioni e le spalle esistenti. Tale soluzione è stata prescelta tra le varie alternative possibili anche perché consente di ottenere alcuni benefici aggiuntivi oltre all'adeguamento sismico del tratto stradale, ovvero:

1. miglioramento di alcuni elementi della piattaforma stradale (incremento della larghezza della corsia di emergenza al valore di norma, miglioramento della pendenza trasversale portandola a valori minimi più prossimi a quelli di norma);
2. allungamento della vita residua dell'opera;
3. maggiore rapidità di esecuzione tenuto conto dei forti limiti di spazio e di fessurazione esecutiva e della necessità di operare in adiacenza al traffico;
4. migliore efficienza tecnico-economica complessiva dell'intervento;
5. salvaguardia e riduzione dell'impatto paesaggistico e ambientale dell'infrastruttura autostradale mediante la conservazione dell'organizzazione formale degli elementi costitutivi unita ad una particolare attenzione all'uso dei materiali.

Le analisi svolte in fase di progettazione si sono basate sull'approfondita conoscenza delle opere esistenti che scaturisce da un'ampia documentazione originale disponibile (gli archivi della Concessionaria hanno conservato i disegni e le relazioni di progetto, i disegni as built+dell'epoca della costruzione e i collaudi), dai rapporti del servizio di sorveglianza sistematica svolto sulle opere nel corso degli anni e dalle prove sui materiali e sulle geometrie effettuate in campo.

La progettazione infine si allinea quanto già definito con lo studio di fattibilità presentato al concedente Ministero in termini di adeguamento complessivo dell'autostrada, riprendendone e dettagliandone gli elementi salienti (finalità, importo economico, tempi di esecuzione).

Per una più ampia descrizione dello stato attuale e dello stato di progetto si rimanda agli elaborati di progetto; per le scelte progettuali e sull'approccio metodologico e strategico si rimanda alla relazione generale.

3.4.2. Descrizione dello stato attuale, interferenze e vincoli

L'autostrada è composta da due carreggiate, una in direzione L'Aquila e l'altra in direzione Roma, denominate rispettivamente carreggiata Est e Ovest oppure via destra e via sinistra (essendo stato assunto come orientamento convenzionale dell'autostrada il verso da Roma a L'Aquila). Le carreggiate hanno ognuna una larghezza della pavimentazione di 10,25m composta da una corsia di marcia e una di sorpasso da 3,75m (misurata sull'asse striscia) e una corsia di emergenza da 2,75m (incluso lo spessore della striscia da 25cm). Le opere di seguito descritte vengono sempre considerate nello sviluppo dalla spalla lato Roma (spalla %A+) alla spalla lato L'Aquila (spalla %B+). I viadotti Valle Orsara e Vaccarini sono a carreggiate adiacenti presentano un cordolo spartitraffico asimmetrico, con giunto longitudinale dal lato della via sx e con un cordolo quindi più ampio dal lato della carreggiata dx che assolve anche la funzione di sostegno della barriera metallica in spartitraffico; gli altri tre viadotti sono a carreggiate separate e sfalsate. Il terreno è di tipo B (ai sensi delle NTC 08). Per la descrizione geometrica dettagliata delle opere si rinvia agli elaborati di progetto che riportano il rilievo e lo stato di fatto delle opere ricavato dai disegni as-built originali reperiti nell'archivio della società concessionaria.

VIADOTTO VALLE ORSARA

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI065, si sviluppa tra le progressive km 85+448 e km 85+600. È lungo 152m ed è composto da due carreggiate adiacenti. Ogni carreggiata è sostenuta da quattro campate da 38m poggianti su tre pile di altezza 20m, 30m e 20m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.



VIADOTTO VACCARINI

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI069, si sviluppa tra le progressive km 87+516 e km 87+606. È lungo 120m circa in via sinistra e 90m circa in via destra ed è composto da due carreggiate adiacenti. La carreggiata sinistra è sostenuta da quattro campate da 30m circa poggianti su tre pile di altezza 16m, 12m e 8,5m. La carreggiata destra è sostenuta da tre campate da 30m circa poggianti su due pile di altezza 10,5m e 7,5m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.



VIADOTTO LE PASTENA

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI071, si sviluppa tra le progressive km 88+653 e km 88+773. E' lungo 120m circa in via sinistra e 90m circa in via destra ed è composto da due carreggiate separate, sghembe e a quote sfalsate. La carreggiata sinistra è sostenuta da quattro campate da 30m circa poggianti su tre pile di altezza 15m, 15m e 10m. La carreggiata destra è sostenuta da tre campate da 30m circa poggianti su due pile di altezza 16,5m e 15m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.



VIADOTTO CERQUETA

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI072, si sviluppa tra le progressive km 89+887 e km 89+963. E' lungo 76m circa ed è composto da due carreggiate separate, parallele e a quote sfalsate. La carreggiata è sostenuta da due campate da 38m circa poggianti su una pila di altezza 28m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da quattro travi in CAP con trasversi e soletta mediamente da 25cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.



VIADOTTO VALLE MONITO

Individuato nel catasto autostradale con il codice VI073, si sviluppa tra le progressive km 91+021 e km 91+121. Edungo 100m in via sinistra e 75m in via destra circa ed è composto da due carreggiate separate, parallele e a quote sfalsate. La carreggiata sinistra è sostenuta da otto campate da 12,5 m circa poggianti su sette pile a setti di altezza da 7 a 12m. La carreggiata destra è sostenuta da sei campate da 12,5 m circa poggianti su cinque pile a setti di altezza da 6 a 10m. L'impalcato di ciascuna carreggiata è costituito da un solettone pieno in CAO da 90 cm. Le fondazioni sono di tipo diretto.



INTERFERENZE E VINCOLI

Le interferenze individuate riguardano:

- La linea di dorsale Fibra Ottica (Telecom + Strada dei Parchi (SdP+)) che corre lungo la via sinistra dell'autostrada. Tale interferenza verrà risolta in fase di cantiere con posizionamento su tracciati provvisori e ricollocamento a fine lavori; a tal fine occorre che il concessionario coinvolga il gestore e il manutentore della linea (TIM spa . Sirti Spa) con congruo anticipo per concordare nel dettaglio le modalità esecutive.
- La linea principale telefonica 7bcp (SdP) che corre lungo la via destra dell'autostrada; Tale interferenza verrà risolta in fase di cantiere con posizionamento su tracciati provvisori e ricollocamento a fine lavori;
- Il sistema di drenaggio esistente dell'autostrada;

**INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLE AUTOSTRADE A24 E A25
ART. 1 COMMA 183 LEGGE 228/2012
ADEGUAMENTO SISMICO DEI VIADOTTI VALLE ORSARA, VACCARINI, LE PASTENA,
CERQUETA, VALLE MONITO
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI SINTESI**

Dall'esame della cartografia l'area è soggetta al seguente sistema di vincoli:

- Normativa occupazione aree Demaniali e trattative private (si veda la planimetria particellare allegata al progetto);
- Vincolo Statale art. 136 e 157 DLgs 42/04 (gruppi montuosi Velino, Monte Puzzillo): immodificabilità;
- Piano Regionale Paesistico 2004 (Ambito Montano Massiccio Velino-Sirente, Monti Simbruini, Parco Nazionale d'Abruzzo): zone A (conservazione) e B1 (trasformabilità mirata).

Le relative autorizzazioni e nulla osta saranno richiesti, a norma di legge, dopo l'avvenuta approvazione del presente Progetto Definitivo e comunque prima dell'inizio dei lavori.

3.4.3. Descrizione degli interventi previsti

Per i viadotti oggetto della presente progettazione l'intervento prevede la completa sostituzione dell'attuale impalcato e delle attuali pile con nuovi elementi strutturali misti acciaio . calcestruzzo.

Le principali macro - attività previste (WBS) sono le seguenti:

- 1) adeguamento sismico dei viadotti;
- 2) trattamento delle acque meteoriche che interessano la piattaforma dei viadotti.

Più in particolare:

- 1) adeguamento sismico dei viadotti: La strategia scelta per l'adeguamento sismico dell'opera esistente mira alla completa sostituzione dell'opera strutturale in c.a. e c.a.p., escluse spalle e fondazioni, con un'opera in struttura mista acciaio-calcestruzzo con piattaforma autostradale più larga di 40cm sui cigli esterni. La soluzione scelta deve permettere di raggiungere l'obiettivo primario di adeguamento sismico e al contempo gli obiettivi di miglioramento di alcuni elementi della piattaforma stradale, di conseguimento certo dell'allungamento della vita residua dell'opera, di maggiore rapidità di esecuzione tenuto conto dei forti limiti di spazio e di fasizzazione esecutiva e della necessità di operare in adiacenza al traffico, di migliore efficienza tecnico-economica complessiva dell'intervento, di salvaguardia e riduzione dell'impatto paesaggistico e ambientale dell'infrastruttura autostradale mediante la conservazione dell'organizzazione formale degli elementi costitutivi unita ad una particolare attenzione all'uso dei materiali.

Per ottenere gli obiettivi indicati obiettivi si prevedono, per ogni opera, i seguenti interventi, individuati secondo i relativi capitoli:

- A. demolizione del viadotto esistente fino allo spiccato delle fondazioni, salvaguardando i ferri di ripresa delle stesse.
- B. Completa ricostruzione, nella stessa posizione, delle pile, realizzazione dei nuovi pulvini e del nuovo impalcato. Si considera quindi una nuova pavimentazione, nuove barriere di sicurezza, nuova segnaletica e nuovi elementi di margine. La nuova configurazione stradale permette di adeguare alla norma l'attuale corsia di emergenza in corrispondenza delle opere, per consentire un futuro adeguamento di tutta la tratta. Le nuove pile, di forma cilindrica e diametro 3,0m saranno realizzate con un guscio in acciaio autoprotetto (cor-ten) collaborante con il riempimento in calcestruzzo; i nuovi pulvini saranno in acciaio cor-ten; il nuovo impalcato sarà in struttura mista acciaio-calcestruzzo, con travi continue, trasversi e irrigidimenti e coppelle in acciaio cor-ten e soletta in calcestruzzo

INTERVENTI DI ADEGUAMENTO E MESSA IN SICUREZZA DELLE AUTOSTRADE A24 E A25
ART. 1 COMMA 183 LEGGE 228/2012
ADEGUAMENTO SISMICO DEI VIADOTTI VALLE ORSARA, VACCARINI, LE PASTENA,
CERQUETA, VALLE MONITO
PROGETTO DEFINITIVO
RELAZIONE DI SINTESI

autocompattante armato. La soletta è unica per le due carreggiate nel caso di carreggiate adiacenti; le spalle saranno ringrossate nei muri frontali e sulla sommità mediante collegamento delle strutture esistenti con inghisaggi, saranno rinforzate con micropali con funzione di tiranti passivi e verranno ricostruiti i paraghiaia; gli appoggi saranno anche isolatori. L'impalcato sarà impermeabilizzato al di sotto della pavimentazione di 10cm di spessore. Le nuove barriere di sicurezza saranno del tipo H4 Bordo ponte in calcestruzzo sul bordo laterale e H4 monofilare tipo New Jersey in spartitraffico (dove previsto).

- C. Per la realizzazione delle nuove opere sono necessari movimenti di materie per realizzare scavi e riempimenti in prossimità delle fondazioni esistenti;
- D. Sono da prevedere spostamenti in provvisorio degli Impianti esistenti per consentire la realizzazione per fasi dei viadotti.

Per la realizzazione dei nuovi viadotti è prevista la seguente sezione di progetto:

- Sezione viadotto a carreggiate adiacenti: due carreggiate collegate con pavimentato da 10,65m, cordolo spartitraffico da 1,10m e due cordoli esterni da 70cm;
- Sezione viadotto a carreggiate sfalsate: due carreggiate separate con pavimentato da 10,65m e due cordoli esterni da 70cm;

- 2) Impianto di trattamento acque: le acque di piattaforma provenienti dai nuovi impalcati vengono convogliate tutte in un unico punto di trattamento mediante un sistema di condotte. L'impianto di trattamento delle acque si trova presso la spalla di valle della carreggiata di valle di ciascun viadotto ed è reso facilmente accessibile per manutenzione dalla viabilità autostradale. Tale impianto è in grado di trattare l'acqua di prima pioggia depurandola prima dello scarico nei fossi e consente di raccogliere in una vasca separata un'eventuale "onda nera" in caso di sversamenti accidentali in autostrada ed è stato dimensionato per trattare le portate relative all'area degli impalcati oggetto della presente progettazione.

3.5. Pareri, autorizzazioni e nulla osta

Preliminarmente all'inizio dei lavori, sarà necessario ottenere le necessarie autorizzazioni degli Enti Territoriali e del Genio Civile Regionale; i relativi iter autorizzativi saranno avviati, a termini di legge, sulla scorta del Progetto Definitivo approvato.

3.6. Modalità d'appalto

I lavori verranno appaltati a termini di Legge.

4. CARATTERISTICHE ECONOMICHE E DATI PER L'APPALTO

4.1. Quadro Economico

 strada dei PARCHI spa A24 autostrade A25	AUTOSTRADE A24/A25 - ROMA - L'AQUILA - TERAMO / TORANO - PESCARA TRATTA TORNIMPARTE - L'AQUILA OVEST INTERVENTI DI ADEGUAMENTO AI SENSI DELLA LEGGE 228/2012 ART. 1 COMMA 183 INTERVENTI DI ADEGUAMENTO SISMICO DEI VIADOTTI VALLE ORSARA, VACCARINI, LE PASTENA, CERQUETA E VALLE MONITO <u>PROGETTO DEFINITIVO</u> QUADRO ECONOMICO
A1) LAVORI	
A1.1 Importo lavori a misura (soggetti al ribasso)	€ 2 059 840,94
A1.2 Importo lavori a corpo (soggetti al ribasso)	€ 25 023 521,00
A2) ONERI PER LA SICUREZZA	
A2.1 Oneri per la sicurezza (non soggetti al ribasso)	€ 7 252 000,00
A - LAVORI BASE D'ASTA (A1+A2)	€ 34 335 361,94
B) SOMME A DISPOSIZIONE	
B1 Espropri	€ 11 110,36
B2 Interferenze	€ 135 416,81
B3 Imprevisti (5% di A)	€ 1 716 768,10
B4 Accordi Bonari (3% di A)	€ 1 030 060,86
B5 Prove di Laboratorio, Collaudi (1% di A)	€ 343 353,62
B6 Spese generali (10% di A+B1+B2+B4+B5)	€ 3 585 530,36
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 6 822 240,10
IMPORTO TOTALE DELL'OPERA (A+B)	€ 41 157 602,04

4.2. Prezzi utilizzati

La stima dei lavori è stata condotta con il Prezziario Anas 2017, ricorrendo alla definizione di alcuni Nuovi Prezzi (previa relativa analisi) per quelle lavorazioni particolari non descritte del suddetto prezziario.

L'importo dei lavori è stato stimato A CORPO e A MISURA.

4.3. Tempo contrattuale

La durata dei lavori è stimata in 896 giorni naturali e consecutivi (circa 30 mesi) per la realizzazione completa dell'opera.