



ISTRUZIONE TECNICA

IT.CDGT.DCP.03-04

REV. 1

Capitolato Speciale d'appalto

Parte seconda

Modalità di espletamento del servizio e Capitolato d'oneri per la redazione del Progetto di Fattibilità tecnica ed economica

1. OGGETTO DEL SERVIZIO e OBBLIGHI DEL PROFESSIONISTA / LA SOCIETÀ

Parte generale

L'oggetto dell'incarico consiste nell'esecuzione delle prestazioni dei servizi tecnici di cui all'articolo 24, comma 1, decreto legislativo n. 50 del 2016, relativi all'assistenza alla redazione del progetto di fattibilità tecnica ed economica ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. 50/2016 in ordine ai lavori della Variante di Vittorio Veneto 2° lotto – collegamento la Sega Savassa.

L'attività si svilupperà a partire dalle indicazioni progettuali fornite da ANAS, in coerenza con il successivi Capitolati d'oneri - Prescrizioni generali per lo sviluppo degli elaborati.

Nei paragrafi successivi si illustrano gli elementi caratteristici della prestazione: descrizione degli interventi; descrizione dei servizi richiesti; prescrizioni sulle caratteristiche delle tavole, dei testi e sul numero di copie; modalità di svolgimento del servizio.

Le modalità di redazione degli elaborati e di svolgimento di tutte le prestazioni, oltre che conformi alle disposizioni di cui sopra, dovranno essere conformi alla normativa vigente, ai criteri e alle procedure impartite dal responsabile del procedimento.

Il rapporto è regolato dalle disposizioni contenute nel presente disciplinare, nonché dall'offerta economica presentata.

Per tutte le prestazioni professionali richieste dall'ANAS S.p.A. e indicate dal presente disciplinare è stato concordato il compenso netto, giusta offerta del Professionista / La Società, per complessivi € _____ (diconsi euro _____), oltre I.V.A. al 22% ed oneri previdenziali 4%

come per legge.

AU-AZ

Il compenso così stabilito rimane fisso e invariabile, non potendo superare la cifra predetta, in quanto non verranno dalla scrivente Società riconosciute ed accettate operazioni eseguite oltre la somma autorizzata.

Descrizione dell'intervento oggetto dell'incarico

L'intervento consiste nella realizzazione della tangenziale Est di Vittorio Veneto, finalizzato all'esigenza di superare la problematica situazione di compatibilità ambientale che caratterizza il rapporto fra il traffico di attraversamento lungo la Statale "Alemagna" e il centro storico di Serravalle, uno dei due nuclei originari di Vittorio Veneto.

L'intervento costituisce il completamento della Variante alla S.S.51 in corrispondenza del centro abitato di Vittorio Veneto (TV), il cui 1° stralcio, compreso tra la località "La Sega" e la località "Rindola" è attualmente in fase di esecuzione.

L'intervento, che si collega al 1° stralcio in località Rindola, presenta uno sviluppo di circa 2,5 Km e si innesta nella viabilità esistente in zona ospedale.

L'incarico da affidare in assistenza prevede la redazione del progetto di fattibilità tecnico economico della Variante di Vittorio Veneto – 2° lotto, con l'individuazione tra diverse soluzioni quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire.

L'incarico inoltre prevede la redazione degli elaborati necessari per l'avvio dell'iter procedurale (art. 27 comma 3 del Dlgs 50/16 – conferenza dei servi ex all'articoli 14-bis della legge n. 241 del 1990 sul progetto di fattibilità) al fine di ottenere, con la conformità urbanistica (ex art. 81 del DPR 616/77 e DPR 383/94 e s.m.i.) i pareri di competenza. Il servizio prevederà l'integrazione degli elaborati in recepimento alle prescrizioni degli enti che autorizzano.

Il servizio di supporto dovrà inoltre prevedere la redazione di tutti quegli elaborati che consentono l'avvio della procedura espropriativa (ex art. 23 comma 5 del D.lgs 50/16 e s.m.i.)

Di seguito si riportano i principali dati e i documenti di riferimento relativi al progetto in oggetto:

1) Principali caratteristiche del tracciato:

ASSE PRINCIPALE

– Sezione tipo C1 "Extraurbane secondarie" (D.M. 5/11/2001);

2) Livello progettazione: Studio di fattibilità tecnico economica ex art. 23 del D.Lgs 50/2016;

3) Finalità del progetto: Redazione della progettazione tecnico economica dei lavori in questione, acquisizione dei pareri ambientali, paesaggistici e urbanistici, avvio della procedura espropriativa.

4) Normative di riferimento a titolo indicativo e non esaustivo:

– Normative progettazione stradale: D.M. 5/11/2001, D.M. 19/04/2006.

- Normative progettazione strutture: DM 14/01/2008; D.M.'96 ed OPCM 3274/2003, per la classificazione sismica del territorio nazionale;
- Normative procedure di esproprio: DPR n.327/2001 e s.m.i..

Descrizione dei servizi richiesti

L'incarico riguarda la redazione dei vari aspetti dello studio di fattibilità, ai sensi dell'art. 23 comma 5 del D.Lgs. 50/2016, come di seguito elencati.

L'attività si svilupperà a partire dalle indicazioni progettuali fornite da ANAS, in coerenza con il Capitolato d'oneri - Prescrizioni generali per lo sviluppo degli elaborati.

L'incarico di assistenza alla progettazione sarà comprensivo di tutte le attività e la redazione degli elaborati inerenti la progettazione di fattibilità tecnico economica ad esclusione delle seguenti attività in cui ANAS si avvarrà di ulteriori specialisti:

- Relazione geotecnica;
- Relazione idrogeologica;
- Relazione idraulica;
- Relazione geologica;
- Relazione paesaggistica
- Studio di impatto ambientale e monitoraggio ambientale.

Gli elaborati riguarderanno le tematiche progettuali relative al progetto stradale, al progetto delle strutture, alle interferenze con i pubblici servizi, agli impianti, cantierizzazione e gestione terre, computi. (come meglio evidenziato nel capitolato d'oneri allegato)

Resta tuttavia inteso che l'affidatario dovrà supportare il coordinamento di tutte le attività e predisporre gli elaborati del progetto di fattibilità nella sua completezza e uniformità.

Le principali attività saranno pertanto costituite, oltre che dall'esecuzione del rilievo celerimetrico dalla redazione di elaborati grafici e relazioni.

Lo sviluppo progettuale prevede le fasi di lavoro di seguito descritte:

Fase A1): attività propedeutiche

- rilievi (aerofotogrammetrici e celerimetrici);

Fase A2) Consegna degli elaborati con le diverse alternative di tracciato corredato dall'analisi costi benefici di ogni intervento proposto;

La successiva verifica di assoggettabilità oltre allo studio di impatto ambientale sarà a carico della stazione appaltante dopo che l'affidatario avrà dato indicazione delle diverse alternative di tracciato.

Fermo restando quanto sopra, al fine di un buon esito e coordinamento della progettazione di fattibilità, l'aggiudicatario è tenuto ad organizzare e garantire la presenza a tempo pieno di un tecnico qualificato durante lo studio di impatto ambientale e l'iter di verifica dell'assoggettabilità.

Fase B): consegna completa degli elaborati del tracciato selezionato (con recepimento delle eventuali prescrizioni della commissione VIA) previsti per l'avvio dell'iter procedurale (art. 27 comma 3 del Dlgs 50/16 – conferenza dei servi ex all'articoli 14-bis della legge n. 241 del 1990 sul progetto di fattibilità) e contestuale avvio della procedura espropriativa (Art. 23 comma 5 del Dlgs 50/16);

La fase si considera compiuta con la conclusione dell'iter procedurale/autorizzativo.

Fase C): integrazione e/o modifica degli elaborati di cui alla fase B derivanti dalle indicazioni dei vari Enti o Società coinvolti nelle procedure autorizzative (compreso la commissione VIA). Eventuali integrazione e/o modifica degli elaborati derivanti da indicazioni dei responsabili delle discipline specialistiche ANAS e da parte del Responsabile del Procedimento al fine della verifica e validazione. Consegna finale degli elaborati per l'approvazione del progetto di fattibilità da parte di ANAS.

Si dovranno, in particolare, a titolo indicativo e non esaustivo, redigere i documenti relativi alle discipline specialistiche di seguito elencate.

01 - ELABORATI GENERALI
Elenco elaborati
Relazione generale illustrativa con analisi delle alternative progettuali
Relazione tecnica
Relazione trasportistica
Quadro economico riepilogativo
Relazione strutturale
Carta dei vincoli
Corografia con l'indicazione di tutte le alternative di tracciato considerate
Cronoprogramma lavori
Analisi economica: analisi costi/benefici
02 - CARTOGRAFIA
Relazione sui rilievi
Monografia dei caposaldi
Restituzione rilievo topografico - VARIE Tavv.
05 - SISMICA E STRUTTURE
Relazione sismica e sulle strutture
Planimetria con classificazione sismica del territorio
06 - ARCHEOLOGIA
Relazione archeologica
Carta archeologica
07 - PROGETTO STRADALE
LE ALTERNATIVE DI TRACCIATO
Planimetrie delle alternative di tracciato valutate VARIE Tavv.
Profili longitudinali di ciascuna alternativa di tracciato valutata VARIE Tavv.
TRACCIATO SELEZIONATO
Corografia
Planimetria di progetto del tracciato selezionato- VARIE Tavv.
Planimetria di tracciamento - VARIE Tavv.

Profilo longitudinale del tracciato selezionato - VARIE Tavv.
Sezioni tipo e particolari costruttivi- VARIE Tavv
Relazione tecnica stradale
Svincoli/intersezioni - Stralcio planimetrico e profili longitudinali - VARIE Tavv.
Quaderno delle Sezioni Trasversali - Viabilità principale
Quaderno delle Sezioni Trasversali - Viabilità secondaria svincoli/intersezioni
Relazione tecnica barriere di sicurezza
Planimetria della segnaletica - VARIE Tavv.
Planimetria delle barriere di sicurezza - VARIE Tavv.
Tabulato movimento materie
OPERE D'ARTI MAGGIORI
OPERE D'ARTE IN SOTTERRANEO
Profilo geomeccanico delle gallerie naturali
Carpenteria delle sezioni tipo in galleria
Sezioni tipo di scavo e consolidamento delle gallerie naturali
Portali: piante, sezione e prospetti
PONTI E VIADOTTI
VIADOTTI IN ACCIAIO CALCESTRUZZO
Relazioni di Calcolo
Pianta, sezione longitudinale, sezione trasversale
Pianta fondazione, pianta impalcato, pianta scavi
Carpenteria e armatura soletta
Carpenteria trave
Carpenteria spalla
Armatura spalla
Particolari Costruttivi
VIADOTTI IN PRECOMPRESSO
Relazioni di Calcolo
Pianta, sezione longitudinale, sezione trasversale
Pianta fondazione, pianta impalcato, pianta scavi
Carpenteria e armatura soletta
Carpenteria e armatura trave
Carpenteria spalla
Armatura spalla
Particolari Costruttivi
OPERE D'ARTE MINORI
Cavalcavia – relazione di calcolo - piante, prospetti e sezioni - VARIE Tavv.
Sottovia – relazione di calcolo - piante, prospetti e sezioni - VARIE Tavv.
TOMBINI IDRAULICI
Relazione di calcolo
Planimetria, pianta, sezioni, carpenteria, armatura - VARIE Tavv.
MURI
Relazione di calcolo
Planimetria, prospetti, sezioni e dettagli
OPERE DI SOSTEGNO
Opere d'arte minori tipologici
Opere in terra rinforzata, gabbioni, barriere paramassi

06 – INTERFERENZE
Relazione tecnica interferenze
Planimetria con individuazione e risoluzione interferenze - VARIE Tavv.
ESPROPRI
Piano particolare di esproprio – Relazione giustificativa delle indennità di esproprio
Piano di esproprio – Planimetria catastale VARIE Tavv.
07 – CANTIERIZZAZIONE
Relazione di cantierizzazione
Planimetria con ubicazione cantieri e viabilità di accesso
TERRE E ROCCE DA SCAVO
Relazione del Piano di Utilizzo
Ubicazione dei pozzetti esplorativi per caratterizzazione ambientale
Corografia ubicazione cave e deposito, impianti di recupero e discariche
09 - DOCUMENTI ECONOMICI E AMMINISTRATIVI
(calcolo sommario) Computo metrico estimativo sommario delle alternative di tracciato
(calcolo sommario) Computo metrico estimativo sommario del tracciato selezionato
Elenco dei prezzi unitari
Lista ed analisi nuovi prezzi
Piano economico e finanziario di massima
Prime indicazioni sulla sicurezza
10 - IMPIANTI
Relazione tecnica impianti tecnologici e di sicurezza
Galleria tipo lunghezza ≥ 1500 m
Schema impianto antincendio di protezione PASSIVA antincendio consistente in: - Barriere antincendio: come ad esempio, muri tagliafuoco, isolamento dell'edificio, distanze di sicurezza esterne ed interne etc.; - Materiali classificati per la reazione al fuoco; - Luoghi sicuri, gallerie di esodo, sistemi di ventilazione luoghi e vie di esodo; - Vie di esodo
Schema impianto antincendio di protezione ATTIVA antincendio consistente in: - Rete idrica antincendi; - Estintori; - Impianti di rilevazione e spegnimento automatici; - Evacuatori di fumi e calore; - Dispositivi di segnalazione, allarme e rivelazione incendi; impianto automatico di spegnimento su guida robotizzata a controllo locale e da sala operativa
Schema Impianto di gestione, raccolta, tenuta, recupero, trattamento e smaltimento delle sostanze sversate inquinanti e infiammabili
Schema segnaletica luminosa vie di fuga, emergenza, di obbligo e pericolo gestita da P.L.C.
Schema impianto di supervisione P.L.C. per la gestione di tutti gli impianti in locale e remoto che utilizzi tecnologie (hardware e software) in uso all'ANAS per altre gallerie analoghe
Schema impianto di distribuzione elettrica sia in galleria che sulle cabine che sugli apparati di gestione collegate con la stessa e localizzati su aree distanti dalla stessa galleria: P.M.V. e Sala operativa Locale;
Schema impianto radio e telefonico di gestione segnali fonia e video della galleria
Schema impianto SOS collegato alle vie di fuga e alla segnaletica di emergenza luminosa e impianti di prevenzione incendi
Schema impianto TVCC di gestione e controllo di ogni parte della galleria, degli svincoli ad essa collegati e dei P.M.V., gestito dal P.L.C. della sala operativa locale
Schema impianto di ventilazione corredato di anemometri (almeno 2), rilevatori CO e CO2 (almeno 4) e relativa quadristica elettrica, gestito dal P.L.C. della sala operativa locale

Schema Impianti semaforici e relativa quadristica elettrica e di gestione sul P.L.C. della sala operativa locale.
Schema Impianto di messaggistica variabile PMV a ridosso galleria e sugli svincoli prima e dopo la galleria per la gestione deviazione viabilità per lavori e emergenze, gestito dal P.L.C. della sala operativa locale
Schema Impianto rilievo traffico senza sonde sulla pavimentazione, gestito dal P.L.C. della sala operativa locale
Schema Sistema SCADA di automazione e controllo con specifica interconnessione al sistema RMT ANAS, gestito dal P.L.C. della sala operativa locale
Lay out Cabine elettriche di trasformazione e/o comando, controllo e alimentazione, gestito dal P.L.C. della sala operativa locale
Planimetria impianti di illuminazione (ordinario, emergenza, sicurezza, evacuazione pedonale) - VARIE Tavv., gestito dal P.L.C. della sala operativa locale
Quadri controllo remoto, gestito dal P.L.C. della sala operativa locale

Prescrizioni sulle caratteristiche delle tavole, dei testi e sul numero di copie

Gli elaborati del progetto dovranno normalmente essere prodotti in tavole di formato A0, impaginate con una mascherina approvata dall'ANAS, e dovranno inoltre essere consegnati e resi disponibili sia su file di stampa che su file editabili. Dovrà, inoltre, essere consegnato il modello numerico completo delle geometrie stradali.

In particolare i formati dei file consegnati dovranno essere compatibili con i seguenti software:

- AUTOCAD, per la grafica 2D e 3D;
- PROST (SierraSoft) o MOSS (Bentley), per il modello stradale;
- MS-WORD per Windows per la redazione dei testi;
- MS-EXCEL per Windows per il calcolo e la redazione di tabelle e/o grafici;
- formati "raster" più diffusi (.pdf, .tif, .jpg, .pcx, ecc) per le immagini o documenti a immagine.

Gli elaborati grafici progettuali dovranno essere redatti in modo tale da consentirne la riduzione in formato A3 senza che la loro leggibilità venga alterata.

Il set di penne (file ctb) sarà fornito da ANAS e dovrà essere scrupolosamente rispettato dal Prestatore.

I testi delle relazioni dovranno essere forniti anche in formato .pdf mentre quelli grafici dovranno essere forniti anche in formato .dwf (ogni elaborato su un singolo file .dwf).

Per gli elaborati economici, i formati dei file consegnati dovranno essere compatibili con i seguenti software:

- PRIMUS "System" o " Revolution" oppure "STR linea 32"
- MS-WORD per Windows per la redazione dei testi;
- MS-EXCEL per Windows per la redazione di tabelle, (analisi nuovi prezzi, allegati ecc.)

Verrà fornito da ANAS l'elenco elaborati completo della codificazione di ciascun elaborato (da inserire nella testatina), che corrisponderà anche al nome del file corrispondente, nonché i nomi dei responsabili per la qualità dell'elaborato.

Tutti gli elaborati dovranno essere così presentati, per ogni consegna:

- n. 1 copia su CD-ROM o DVD;

- n. 1 copia piegata su supporto cartaceo; mentre per le consegne finali:

- n. 1 copia su CD-ROM o DVD;
- n. 1 copie su supporto cartaceo.
- n. 1 copia cartacea ridotta in formato A3 (Fascicolo A3).

Quantitativi e modalità diversi, in diminuzione rispetto a quanto sopra elencato, potranno essere previsti solo su indicazione di ANAS.

L'ANAS rimarrà esclusiva proprietaria degli elaborati prodotti dal Prestatore.

Modalità di svolgimento del servizio

Per l'esecuzione del servizio dovranno essere rispettate le normative vigenti, le norme/specifiche tecniche e le circolari ANAS e le procedure di qualità aziendali e le linee guida ANAS.

L'Affidatario deve svolgere i servizi di cui al presente disciplinare in continuo contatto con il Responsabile Tecnico designato dall'ANAS.

Entro due giorni lavorativi dalla firma del presente disciplinare, l'Affidatario dovrà comunicare ad ANAS il nominativo del Responsabile del Servizio, che sarà referente ed interlocutore unico di ANAS per tutta la durata del contratto. Sarà compito del suddetto Responsabile del Servizio, nel rispetto degli indirizzi formulati da ANAS, assicurare il pieno svolgimento dell'incarico.

Tutti i servizi dovranno essere finalizzati al raggiungimento di un prodotto che, per le parti specialistiche di competenza, sia completo e che si integri efficacemente con le altre parti del progetto, dovendo al riguardo garantire l'Affidatario, a mezzo del Responsabile del Servizio, un costante coordinamento di tutte le sue attività con i tecnici dell'ANAS.

Per lo svolgimento delle attività connesse al servizio si prevede una stretta collaborazione con gli specialisti ANAS che si concretizzerà anche mediante partecipazione ad incontri sia presso il Coordinamento dell'ANAS Veneto, che in sito che presso gli Enti interessati al progetto. Gli incontri presso il Coordinamento dell'ANAS Veneto avverranno con cadenza settimanale (almeno 2 a settimana), in sito avverranno con cadenza settimanale, durante i quali il Prestatore produrrà le stampe in bozza degli elaborati oggetto di discussione e di verifica redatti a partire dai dati di input forniti dall'ANAS.

Qualora le elaborazioni svolte da altri specialisti abbiano un riflesso sulle attività di questo servizio, sarà obbligo del prestatore tenerne conto, anche attraverso la modifica di quanto già prodotto o da produrre, senza che ciò possa costituire variazioni di importo o incrementi del compenso pattuito secondo quanto previsto all'art. 1 del presente disciplinare.

A seguito della consegna degli elaborati progettuali, fino all'acquisizione di tutti i pareri di legge sul progetto, l'Affidatario dovrà fornire all'ANAS l'assistenza tecnica necessaria per un completo utilizzo degli elaborati prodotti.

Il Progetto sarà redatto e firmato dal Progettista, gli elaborati saranno altresì firmati dai tecnici che hanno prestato i servizi di supporto di cui al presente disciplinare.

Resta ferma la necessità che l'intero progetto sia sottoscritto dal Professionista / La Società titolare dell'affidamento, il quale sarà unico responsabile nei confronti di terzi.

Il Professionista / La Società incaricato si impegna a:

- sviluppare il progetto ed il coordinamento della sicurezza conformemente a quanto disposto dalle normative in vigore;
- munirsi di polizza di responsabilità civile professionale con specifico riferimento ai lavori progettati per i rischi derivanti dallo svolgimento dell'attività progettuale di propria competenza, a far data dall'approvazione del progetto sino all'emissione del certificato di collaudo provvisorio. La polizza decorre dalla data di inizio dei lavori e ha termine alla data di emissione del certificato del collaudo provvisorio. La mancata presentazione della dichiarazione determina la decadenza dell'incarico, e autorizza la sostituzione del soggetto aggiudicatario.
- redigere tutti gli elaborati grafici e di testo mediante programmi informatici appositi (i file grafici dovranno essere compatibili con AUTOCAD e forniti in adeguato formato, mentre i file di testo dovranno essere forniti in formato compatibile con Microsoft Word);
- fornire su supporto ottico (CD-ROM o DVD) copia di tutti i file componenti il progetto definitivo e il progetto esecutivo e, per ciascun elaborato cartaceo prodotto, dovrà essere fornito il corrispondente file pronto per la stampa, (i file potranno essere utilizzati dall'Anas senza alcun onere e diritto nei confronti del progettista); i file non dovranno essere protetti;
- fornire tutte le copie necessarie per la richiesta dei pareri e per l'appalto dei lavori (in base alle richieste del RUP) degli elaborati prodotti su supporto cartaceo.
- adeguare tempestivamente la documentazione e gli elaborati qualora questi non corrispondano alle prescrizioni alle quali è tenuto ad attenersi;
- controdedurre tempestivamente qualora prescrizioni successive all'incarico siano ritenute incompatibili con disposizioni di legge o di regolamento, proponendo gli eventuali rimedi o una soluzione alternativa che, sulla base della buona tecnica e della "best practice", siano il più possibile aderenti alle predette prescrizioni;
- controdedurre tempestivamente qualora prescrizioni successive all'incarico rendano incongruo lo stanziamento economico previsto, proponendo gli eventuali rimedi in termini di riduzioni o di adeguamenti, anche di natura economica, purché corredati da idonee motivazioni;
- prestare leale collaborazione ai soggetti incaricati della verifica e al responsabile del procedimento in sede di validazione di cui al comma 4, adeguando la progettazione alle relative prescrizioni;

Le prestazioni di progettazione e quelle ad esse accessorie, devono essere complete, idonee e adeguate in modo da:

- conseguire la verifica positiva ai sensi dell'articolo 26, del decreto legislativo n. 50 del 2016, relativamente al livello progettuale da porre a base di gara;

Il Professionista / La Società si impegna fin da ora a rinunciare ad ogni e qualsivoglia pretesa, diritto o aspettativa in ordine alla proprietà degli elaborati progettuali, nonché in ordine a tutti i diritti e le pretese a qualsivoglia titolo connessi.

1. PROPRIETA' DEGLI ELABORATI

Gli elaborati che verranno prodotti dalla società in adempimento alle prestazioni oggetto dell'incarico, resteranno di proprietà piena ed assoluta dell'ANAS Spa la quale sarà, pertanto, esclusiva titolare di ogni e qualsivoglia diritto di utilizzazione, sfruttamento e distruzione del materiale in parola. Gli affidatari, pertanto, si impegnano fin da ora a rinunciare ad ogni e qualsivoglia pretesa, diritto o aspettativa in ordine alla proprietà dei suddetti elaborati, nonché in ordine a tutti i diritti e le pretese a qualsivoglia titolo connessi.

2. VARIAZIONI DEL SERVIZIO

E' fatto obbligo all'Affidatario di introdurre nei prodotti del presente servizio anche se già elaborati e presentati, tutte le modifiche ritenute necessarie, senza che ciò dia diritto a speciali o maggiori compensi, sempreché le modifiche stesse, a giudizio insindacabile dell'ANAS, non comportino cambiamenti radicali nell'impostazione del servizio, fino all'intervenuta approvazione da parte dell'ANAS.

3. DATI FORNITI DALL'ANAS

Sarà cura della stazione appaltante fornire la documentazione progettuale del tratto in oggetto:

- Studi pregressi;
- Capitolato d'oneri - Prescrizioni generali per lo sviluppo degli elaborati così come indicati nell'elenco servizi.

4. TEMPO UTILE

Per la realizzazione del servizio di cui all'oggetto vengono concessi 150 giorni secondo i termini massimi di:

- 20 (venti) giorni per l'esecuzione delle attività di cui alla fase A1;
- 40 (quaranta) giorni per l'esecuzione delle attività di cui alla fase A2;
- 70 (settanta) giorni per la consegna degli elaborati previsti dalla Fase B), per l'avvio dell'iter procedurale;
- 20 (venti) giorni per l'integrazione e/o modifica degli elaborati, come previsto dalla Fase C);

I tempi si intendono decorrenti dalla data di consegna del servizio, fatta eccezione per eventuali proroghe richieste dal prestatore e concesse dalla scrivente Società soltanto per cause motivate, imprevedibili e non imputabili all'Affidatario.

Sarà prevista la sospensione per le pratiche autorizzative e in caso di ulteriori sospensioni dell'incarico per disposizione della scrivente Società, comunque non imputabile all'Affidatario, la liquidazione avverrà in base all'avanzamento percentuale accertato dal committente alla data della sospensione. Cessate le cause di sospensione il committente ordinerà la ripresa del servizio.

5. SOSPENSIONE DELLA PRESTAZIONE

Oltre alla prevista sospensione per le pratiche autorizzative, in caso di ulteriori sospensioni dell'incarico per disposizione della scrivente Società, comunque non imputabile all'Affidatario, la liquidazione avverrà in base all'avanzamento percentuale accertato dal committente alla data della sospensione. Cessate le cause di sospensione il committente ordinerà la ripresa del servizio.

6. ART. 17 - ULTIMAZIONE DEL SERVIZIO

Non appena ultimato il servizio il prestatore trasmetterà gli elaborati alla committente la quale, effettuati i necessari accertamenti, in contraddittorio con il professionista rilascerà il certificato attestante l'avvenuta ultimazione. Il verbale ha l'esclusiva funzione di constatare la data in cui è avvenuta l'ultimazione del servizio e non comporta l'accettazione da parte dell'ANAS Spa che invece avverrà con l'approvazione del servizio da parte dalla committente.

ART. 8 - PAGAMENTO DELLE OPERAZIONI

Sulla base del compenso come determinato all'articolo 1 di, si provvederà al pagamento dietro presentazione di fattura, secondo il seguente schema:

- 1) 30% all'ultimazione della fase A;
- 2) 40% all'ultimazione della fase B;
- 3) 30% all'approvazione del Progetto di fattibilità da parte di ANAS e comunque non oltre 12 mesi dalla consegna definitiva degli elaborati di cui alla fase C;

mediante accredito su c/c. n. _____ ABI _____, CAB _____ e CIN _____ della Banca _____ Agenzia n. _____ di Via _____ - _____ intestato a _____.

Tutti i pagamenti contrattuali sono soggetti all'obbligo di fatturazione elettronica ai sensi del D.M. 55 del 3 aprile 2013; in ottemperanza a tale disposizione, ANAS S.p.a a decorrere dal 31 marzo 2015, non potrà più accettare fatture che non siano trasmesse in forma elettronica secondo il formato di cui all'allegato A "Formato della fattura elettronica" del citato D.M. 55/2013, cui integralmente si rinvia. Il Codice Unico Ufficio (CUU) da indicare tassativamente nelle fatture elettroniche è il seguente: CUXC11.

Prima dell'emissione della fattura elettronica il Prestatore è tenuto a trasmettere alla Direzione Progettazione e Realizzazione Lavori la "fattura proforma" senza alcun valore fiscale.

La fattura proforma redatta in carta semplice dovrà riportare in evidenza la dicitura "Proforma".

ART. 9 - TRACCIABILITA' DEI FLUSSI FINANZIARI E RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

Il prestatore si impegna a rispettare, a pena di nullità del presente contratto, gli obblighi di tracciabilità dei flussi finanziari di cui all'art. 3 della legge 13 agosto 2010, n. 136 e successive modifiche ed integrazioni.

I corrispettivi spettanti al Contraente saranno accreditati unicamente a mezzo bonifico bancario/postale sul conto corrente dedicato, di cui all'articolo precedente.

Le persone delegate ad operare sul conto corrente di cui sopra sono

- a) Sig. _____, c.f. _____
- b) Sig. _____, c.f. _____
- c) Sig. _____, c.f. _____

ART. 10 - ONERI E RESPONSABILITA'

Si intendono assunti dal professionista/dalla società tutti gli oneri e responsabilità connessi al completo espletamento della prestazione di cui trattasi con le modalità e nei tempi prescritti. Ciò in quanto tali oneri e responsabilità si intendono compensati nel prezzo stabilito in sede di stipula del presente atto.

Si precisa, inoltre, che l'osservanza delle prescrizioni del presente Disciplinare e l'ingerenza dell'ANAS nella prestazione non esime la piena responsabilità del professionista/della società incaricato/a circa l'espletamento dell'incarico secondo le sopracitate modalità.

ART. 11 - DIVIETO DI CESSIONE DEL CONTRATTO

E' fatto divieto all'aggiudicatario di cedere ad altri, l'esecuzione in tutto o in parte del servizio.

Le cessioni, o qualsiasi motivo diretto ad occultarle, fanno sorgere il diritto del Committente di sciogliere il contratto senza ricorso ad atti giudiziari ed effettuare l'esecuzione in danno con rivalsa della cauzione presentata.

ART. 12 - RECESSO DEL CONTRATTO

È in facoltà della committente recedere dal contratto in qualunque momento dell'esecuzione, avvalendosi della facoltà di cui all'art. 1671 c.c. e per qualsiasi motivo.

In questo caso, tutte le prestazioni, anche se non completate ma regolarmente eseguite, sono compensate sulla base del reale avanzamento delle prestazioni stesse.

L'esercizio di diritto di recesso è preceduto da formale comunicazione all'aggiudicatario effettuata con preavviso di venti giorni.

ART. 13 - RISOLUZIONE DEL CONTRATTO

È in facoltà della Committente avviare la procedura di risoluzione del contratto nei confronti dell'aggiudicatario nelle seguenti ipotesi:

- a) qualora per grave inadempimento oppure per inosservanza degli obblighi e delle condizioni stabilite dal contratto, l'aggiudicatario comprometta l'esecuzione a regola d'arte del servizio;
- b) quando risulti accertato il mancato rispetto della disciplina regolante la cessione del contratto;

- c) quando risulti non rispettata anche solo una delle prescrizioni tecniche e o gestionali descritte o menzionate nel presente contratto
- d) in caso di cessione di attività oppure nel caso di fallimento o altra procedura concorsuale, di stato di moratoria e di conseguenti atti di sequestro o di pignoramento a carico dell'aggiudicatario
- e) in tutti gli altri casi espressamente previsti dal contratto e dalla legge.

In caso di risoluzione del contratto spetterà all'aggiudicatario esclusivamente il pagamento della parte del servizio regolarmente eseguita ed usufruibile da parte del committente, che avrà diritto a far completare nel modo che riterrà più opportuno le prestazioni oggetto dell'incarico a terzi addebitandone il relativo costo all'aggiudicatario. Nei casi di risoluzione del contratto o di esecuzione di ufficio del servizio, la comunicazione della decisione assunta dal committente sarà fatta al prestatore nella forma della raccomandata con avviso di ricevimento, nella quale verrà altresì indicata la data in cui si procederà all'accertamento da parte della committente dello stato dell'esecuzione del servizio, nonché nel caso di esecuzione di ufficio, all'indicazione di quale attrezzature debbano essere mantenute a disposizione del committente medesimo.

ART. 14 - GARANZIE E COPERTURE ASSICURATIVE

Il professionista / la società affidataria dovrà essere munita di polizza di reponsabilità civile professionale. La polizza resta disciplinata dalle disposizioni di cui all'art. 103 del D. Lgs 50/2016.

ART. 15 - ESONERO GARANZIA

Si può prescindere dalla garanzia subordinatamente al miglioramento non inferiore al.....% del prezzo, su espressa richiesta del prestatore.

ART. 16 - ULTIMAZIONE DEL SERVIZIO

Non appena ultimato il servizio il prestatore trasmetterà gli elaborati alla committente la quale, effettuati i necessari accertamenti, in contraddittorio con il professionista rilascerà il certificato attestante l'avvenuta ultimazione. Il verbale ha l'esclusiva funzione di costatare la data in cui è avvenuta l'ultimazione del servizio e non comporta l'accettazione da parte dell'ANAS Spa che invece avverrà con l'approvazione del servizio da parte dalla committente.

ART. 17 - SEGRETEZZA ED UTILIZZO DELLE INFORMAZIONI

Il professionista/La società affidataria si impegna a non rilevare a terzi e a non usare in alcun modo, per motivi che non siano attinenti all'esecuzione del presente incarico, le informazioni relative a fatti o programmi dell'ANAS spa che vengano messe a disposizione o di cui si venga comunque a conoscenza per l'espletamento del presente incarico. L'obbligo della riservatezza sarà vincolante per la durata del presente incarico e, successivamente, fino a quando le informazioni di cui il professionista/la società sarà venuta a conoscenza saranno ritenute di dominio pubblico. E' fatto divieto alla il professionista/la società di pubblicare o di far pubblicare da terzi capitoli, specifiche tecniche, normative, disegni di tipi, schemi, profili o planimetrie e ogni

altro elaborato senza prima aver ottenuto il benestare scritto di ANAS Spa, sia di comunicare o mostrare a terzi disegni o quant'altro elaborato dal professionista/dalla società stessa, tranne che per le necessità derivanti dall'esecuzione delle prestazioni assunte.

E' fatto, altresì divieto al professionista/alla società affidataria di servirsi delle prestazioni svolte in esecuzione del presente incarico allo scopo di referenza nell'ambito di pubblicazione di articoli, interviste o altro a ciò inerente, a meno che non ottenga esplicita preventiva autorizzazione scritta, tale autorizzazione verrà rilasciata dopo che ANAS Spa avrà approvato il testo da utilizzarsi.

In caso di inosservanza degli obblighi di cui al presente articolo, sarà applicata la risoluzione immediata dell'incarico, fermo restando il diritto al risarcimento per gli eventuali danni subiti dalla società.

Restano comunque fermi tutti i vincoli introdotti dalla legge 675/1996 e successive modifiche ed integrazioni in materia di Privacy.

ART. 18 - FORO COMPETENTE

Per ogni controversia che dovesse insorgere fra la Società appaltante e il citato professionista il foro competente sarà quello di Roma.

ART. 19 - DISPOSIZIONI VARIE

La società potrà valersi della collaborazione di aiuti qualificati ed esperti senza che l'ANAS resti gravata da oneri e responsabilità.

ART. 20 - TRATTAMENTO DEI DATI

Ai sensi dell'Art. 13 del D.Lgs. n. 193/03 i dati comunicati dalla società verranno utilizzati solo per le finalità connesse all'espletamento della procedura di affidamento e comunque trattati in modo tale da garantire la riservatezza e la sicurezza degli stessi.

**Capitolato d'oneri per la redazione del
Progetto di Fattibilità tecnica ed economica
e dello Studio di Impatto Ambientale**

INDICE

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA 21

1	PRESCRIZIONI GENERALI	21
1.1	Prescrizioni normative	21
1.2	Prescrizioni sulle caratteristiche delle tavole e dei testi	22
1.2.1	Consegne intermedie	22
1.2.2	Consegna finale	23
2	PRESCRIZIONI SUI RILIEVI E SULLE INDAGINI	24
2.1	Rilievi aerofotogrammetrici e celerimetrici	24
2.2	Indagini geologiche e geotecniche	24
2.3	Analisi delle opere d'arte esistenti	26
2.3.1	Programma preliminare delle indagini strumentali	27
3	INQUADRAMENTO DELL'OPERA	29
3.1	Elenco Elaborati	29
3.2	Relazione illustrativa	29
3.3	Relazione tecnica	30
3.4	Corografia con l'indicazione di tutte le alternative di tracciato considerate	31
3.5	Catalogo delle Opere d'Arte esistenti	31
3.6	Fascicolo di Consistenza delle opere d'arte maggiori esistenti	32
4	RELAZIONI E STUDI	34
4.1	VISS - Valutazione Impatto Sicurezza Stradale	34
4.2	Studio trasportistico	34
4.3	Relazione tecnica impianti tecnologici e di sicurezza	34
4.4	Relazione idrologica e idraulica	35
4.5	Relazione geologica	36
4.6	Relazione geotecnica	37
4.7	Relazione sismica	37
4.8	Relazione sulle indagini geologiche e geotecniche	38
4.9	Relazione tecnica illustrativa sulle gallerie naturali	38
4.10	Relazione tecnica sui fabbricati adiacenti o sottoattraversati da gallerie naturali o artificiali	38
4.11	Relazione archeologica	39
4.12	Relazione descrittiva delle interferenze	39
4.13	Relazione giustificativa delle stime e/o indennità di esproprio	39
4.14	Relazione del piano di gestione delle materie	40
5	ELABORATI GRAFICI	41
5.1	PROGETTO STRADALE	41
5.1.1	Planimetria delle alternative di tracciato valutate	41
5.1.2	Planimetria delle alternative di tracciato valutate su fotomosaico	41
5.1.3	Profili longitudinali di ciascuna alternativa di tracciato valutata	41
5.1.4	Planimetrie del tracciato selezionato	41
5.1.5	Planimetrie del tracciato selezionato su fotomosaico	42
5.1.6	Profili longitudinali del tracciato selezionato	42

5.1.7	Sezioni trasversali	43
5.1.8	Planimetrie di svincoli e di intersezioni	43
5.1.9	Profili longitudinali degli svincoli e delle intersezioni	43
5.1.10	Sezioni trasversali degli svincoli e delle intersezioni	44
5.1.11	Sistemazione viabilità interferita	44
5.1.12	Sezioni tipo e particolari costruttivi	44
5.1.13	Livelli di traffico e relativi livelli di servizio per ogni opzione e nei diversi scenari temporali	44
segnalibro non è definito.		
5.2	GEOLOGIA	45
5.2.1	Carta geologica	45
5.2.2	Profili e sezioni geologiche	45
5.2.3	Carta idrogeologica	46
5.2.4	Carta geomorfologica	46
5.3	SISMICA	46
5.3.1	Planimetria con classificazione sismica del territorio	46
5.4	IDRAULICA	47
5.4.1	Planimetria idraulica	47
5.4.2	Corografia dei bacini	47
5.5	PONTI E VIADOTTI	47
5.6	OPERE IN SOTTERRANEO	49
5.6.1	Carpenteria delle sezioni tipo in galleria (per gallerie artificiali e naturali)	49
5.6.2	Profilo geomeccanico delle gallerie naturali	49
5.6.3	Tavola d'insieme	50
5.6.4	Sezioni tipo di scavo e consolidamento delle gallerie naturali	50
5.6.5	Gallerie in prossimità di centri abitati od infrastrutture esistenti	50
5.7	OPERE D'ARTE MINORI	50
5.7.1	Opere d'arte minori tipologiche	50
5.7.2	Opere in terra rinforzata, gabbioni, barriere paramassi e reti	51
5.8	OPERE D'ARTE ESISTENTI	51
5.9	IMPIANTI	52
5.9.1	Schema architettura impianto tecnologico	52
5.9.2	Layout planimetrico	52
5.9.3	Sezioni tipologiche	52
5.10	AMBIENTE	52
5.10.1	Carta del rischio archeologico assoluto	52
5.10.2	Carta del rischio archeologico relativo	52
5.10.3	Opere tipo di ingegneria naturalistica	52
5.10.4	Carta degli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti	52
5.11	CANTIERIZZAZIONE	52
5.11.1	Cantierizzazione: ubicazione cave e discariche	52
5.11.2	Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità cava/cantiere/discarica	52
5.11.3	Schede di cantiere	52
5.11.4	Schede delle cave/discariche di potenziale utilizzo	52
5.11.5	Sistemazione aree di deposito	52
5.12	INTERFERENZE	55
5.12.1	Planimetria Generale Interferenze	55
5.12.2	Schemi progettuali per la risoluzione delle interferenze	55
5.13	ESPROPRI	56
5.13.1	Planimetrie aree impegnate	56
6	CALCOLO ESTIMATIVO	57
7	ELENCO DEI PREZZI UNITARI	57
8	QUADRO ECONOMICO	57
9	CAPITOLATO PRESTAZIONALE	57

10	PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA	58
----	-----------------------------------	----

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	59
-------------------------------------	-----------

11	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO	59
11.1.1	Relazione del quadro di riferimento programmatico	59
	Tavole del quadro di riferimento programmatico	59
11.1.2	Corografia generale	59
11.1.3	Organizzazione attuale del sistema infrastrutturale	60
11.1.4	Corografia con le alternative progettuali	60
11.1.5	Carta delle interferenze	60
11.1.6	Stralci di Piani Territoriali e/o di settore	60
11.1.7	Piani Regolatori Comunali	60
11.1.8	Carta dei vincoli	61
11.1.9	Carta delle presenze archeologiche	61
11.1.10	Carta delle valenze artistiche, architettoniche e storiche	61
12	QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE	64
12.1.1	Relazione del quadro di riferimento progettuale	64
	Tavole del quadro di riferimento progettuale	64
12.1.2	Fotocomposizioni	63
12.1.3	Documentazione fotografica	63
12.1.4	Carta dei condizionamenti in relazione alle alternative	63
12.1.5	Planimetrie e profili longitudinali per ciascuna alternativa	64
12.1.6	Planimetrie e profili longitudinali tracciato preferenziale	64
12.1.7	Sezioni tipo corpo stradale e opere d'arte tracciato preferenziale	65
12.1.8	Livelli di traffico e relativi livelli di servizio per ogni opzione e nei diversi scenari temporali	65
12.1.9	Cantierizzazione: ubicazione cave e discariche	65
12.1.10	Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità cave/cantiere/discarica	65
12.1.11	Schede di cantiere	66
12.1.12	Schede delle cave/discariche di potenziale utilizzo	66
12.1.13	Sistemazione aree di deposito	66
12.1.14	Schede delle demolizioni	66
12.1.15	Carta degli interventi di mitigazione	66
12.1.16	Sezioni tipo interventi di mitigazione	67
13	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE	67
13.1.1	Relazione del quadro di riferimento ambientale	67
	Tavole del quadro di riferimento ambientale	70
13.1.2	Atmosfera: planimetria dei ricettori e concentrazioni inquinanti stato attuale	70
13.1.3	Atmosfera: planimetria dei ricettori e concentrazioni inquinanti opzione zero anno entrata esercizio progetto	70
13.1.4	Atmosfera: planimetria dei ricettori e concentrazioni inquinanti post-operam	70
13.1.5	Carta del reticolo idrografico e dei ricettori delle acque di piattaforma	71
13.1.6	Carta delle aree di esondazione	71
13.1.7	Carta geologica e geomorfologia	71
13.1.8	Carta idrogeologica	71
13.1.9	Carta della vulnerabilità degli acquiferi	71
13.1.10	Carta pedologica	72
13.1.11	Carta dell'uso del suolo	72
13.1.12	Vegetazione: carta della vegetazione	72

13.1.13	Carta delle aree di interesse naturalistico	72
13.1.14	Fauna: carta della fauna	73
13.1.15	Ecosistemi: omeosistemi reti ecologiche	73
13.1.16	Rumore: zonizzazioni acustiche comunali	73
13.1.17	Rumore: carta dei ricettori e dei punti di misura	73
13.1.18	Rumore: clima acustico stato attuale	74
13.1.19	Rumore: sezioni acustiche dello stato attuale	74
13.1.20	Rumore: rapporto di misura per i rilievi acustici	74
13.1.21	Rumore: tabelle valori acustici dello stato attuale	75
13.1.22	Rumore: clima acustico dello stato di progetto	75
13.1.23	Rumore: sezioni acustiche dello stato di progetto	75
13.1.24	Rumore: tabelle valori acustici dello stato di progetto	75
13.1.25	Rumore: clima acustico relativa all'opzione zero	76
13.1.26	Rumore: tabelle valori acustici relativi all'opzione zero	76
13.1.27	Rumore: clima acustico post mitigazione	76
13.1.28	Rumore: sezioni acustiche post mitigazione	76
13.1.29	Rumore: tabelle valori acustici post mitigazione	76
13.1.30	Rumore: sezioni tipo	77
13.1.31	Carta dell'assetto del paesaggio	77
13.1.32	Morfologia del paesaggio e percezione visiva	77
13.1.33	Fotosimulazioni	77
13.1.34	Carta di sintesi degli impatti	77

14	SINTESI NON TECNICA	78
14.1	Sintesi non tecnica	78

15	PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE	78
15.1	Relazione	78
15.2	Planimetria con ubicazione punti di misura	79

16	DOSSIER RELATIVO ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA	79
16.1	Relazione	79
16.2	Planimetria di area vasta	79
16.3	Carta degli Habitat	79
16.4	Carta delle incidenze residue e degli interventi di miglioramento ambientale	79

Allegati:

- Documento Preliminare alla Progettazione
- Norme Tecniche per l'esecuzione di indagini topografiche
- Norme generali per la esecuzione delle indagini geognostiche
- Norme Tecniche per l'esecuzione di indagini geotecniche e geofisiche
- Norme Tecniche per l'esecuzione di prove di laboratorio
- Computo metrico attività delle indagini geotecniche e geofisiche
- Criteri per la redazione degli studi trasportistici
- Criteri per la redazione dei computi metrici estimativi e della tabella di percentualizzazione
- Studio di Fattibilità

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

1 PRESCRIZIONI GENERALI

1.1 Prescrizioni normative

Il progetto di fattibilità tecnica ed economica individua, tra più soluzioni, quella che presenta il miglior rapporto tra costi e benefici per la collettività, in relazione alle specifiche esigenze da soddisfare e prestazioni da fornire e verrà redatta, a titolo esemplificativo e non esaustivo, ai sensi delle:

- D.Lgs n. 50/2016
- D.L.vo n° 81 del 9 aprile 2008 ?
- D.L.vo 106/09 ?
- D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 e s.m.i.: "Nuovo Codice della Strada"
- D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495 e s.m.i.: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Codice della Strada"
- D.M. 5 novembre 2001, n.6792 e s.m.i.: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade"
- D.M. 18 febbraio 1992, n.223: "Regolamento recante istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza", così come aggiornato dal D.M. 21 giugno 2004: "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere stradali di sicurezza"
- D.M. 19 aprile 2006: "Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle intersezioni stradali", pubblicato sulla G.U. n.170 del 24.07.06
- D.Lgs. 15 marzo 2011 n. 35: "Attuazione della Direttiva 2008/96/CE sulla gestione della sicurezza delle infrastrutture"
- D.M. Min. Infrastrutture e Trasporti 14/01/08 e relativa circolare applicativa n. 617 del 2-2-09

Per le strade di nuova realizzazione la progettazione stradale dovrà essere sviluppata in conformità al D.M. 05/11/01 che, essendo cogente, non potrà essere disatteso in alcun suo punto fatto salvo il caso in cui ricorrano le condizioni previste per l'adozione di soluzioni progettuali diverse e nei limiti del comma 2 dell'art. 13 del D.L. 30/4/92 n. 285, come modificato dalla legge 1° agosto 2003 n. 214, e previo avallo da parte dell'ANAS.

Tali soluzioni dovranno essere supportate da specifiche analisi di sicurezza, a carico dell'aggiudicatario e sottoposte al parere del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici ovvero del Provveditorato Regionale alle Opere Pubbliche territorialmente competente secondo quanto previsto all'articolo 3 del D.M. n.6792 del MIT. Resta peraltro inteso che il procedimento di "richiesta di deroghe" comporterà da parte dell'aggiudicatario, senza che ciò dia diritto a speciali o maggiori compensi, la redazione di specifici elaborati, sia progettuali che ambientali, integrati da una specifica analisi di sicurezza, che costituiranno la documentazione da inviare, anche durante lo svolgimento del servizio, al Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

L'eventuale parere negativo del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, non esime l'aggiudicatario dallo sviluppare, nel caso specifico, soluzioni comunque rispettose della norma, senza che ciò dia diritto a speciali o maggiori compensi.

Per i progetti di adeguamento di strade esistenti, in base a quanto sancito dal DM 22/04/2004, il D.M. 5/11/2001 risulta essere normativa di riferimento. Tali progetti dovranno contenere, in conformità all'art. 4 del citato decreto, una specifica relazione dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza, attraverso la dimostrazione che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza, fermo restando la necessità di garantire la continuità di esercizio dell'infrastruttura.

Per tutte le strade che fanno parte della rete stradale trans-europea (rete TEN) e a decorrere dal 1° gennaio 2017 anche per tutte le strade di interesse nazionale (così come riportato nel Decreto Ministeriale 30/12/2015, e a meno di ulteriori differimenti temporali) sono da applicarsi le procedure previste dal D.Lgs. 15 marzo 2011 n. 35, in particolare:

- redazione della Valutazione di Impatto sulla Sicurezza Stradale (di cui all'art.3)

- effettuazione dei controlli sul progetto in base alle procedure di cui all'art 4, nelle modalità specificate dalla Circolare esplicativa del MIT 25/11/2011 e nel D.M. 2 maggio 2012 (Linee guida per la gestione della sicurezza delle infrastrutture stradali ai sensi dell'art. 8 del DLgs. 15 marzo 2011, n. 35).

esaustivo, secondo le Norme Tecniche (DPCM del 27/12/88), l'Atto di Indirizzo e Coordinamento (DPR del 12/4/96), le istruzioni e le prescrizioni impartite di volta in volta dall'Amministrazione.

Lo studio d'impatto ambientale dovrà pertanto essere articolato secondo i tre quadri di riferimento:

- Quadro di riferimento programmatico
- Quadro di riferimento progettuale
- Quadro di riferimento ambientale

e corredato, ai sensi dell'art. 2 del DPCM del 27/12/88, dalla sintesi non tecnica, che costituisce elaborato a se stante. Ciascun quadro di riferimento consisterà di una relazione e di una serie di carte tematiche in formato A3 o A1 a seconda dell'estensione del progetto; la sintesi non tecnica sarà redatta in formato A4.

Gli elaborati del progetto di fattibilità tecnica ed economica dovranno ottenere tutti i pareri delle Amministrazioni ed Enti interessati. Le eventuali modifiche richieste in sede di approvazione del progetto saranno a carico dell'aggiudicatario.

1.2 Prescrizioni sulle caratteristiche delle tavole e dei testi

Gli elaborati grafici del progetto preliminare dovranno normalmente essere prodotti su tavole di formato A1, nonché redatti e resi disponibili tramite software comuni e standardizzati.

In particolare i formati dei file consegnati dovranno essere compatibili con i seguenti software:

- AUTOCAD ver. 2000 o successiva, per la grafica 2D e 3D;
- MS-WORD per Windows vers. 97 o successiva per la redazione dei testi;
- MS-EXCEL per Windows vers. 97 o successiva per il calcolo e la redazione di tabelle e/o grafici.

I programmi utilizzati per i calcoli e per la redazione dei documenti informatici dovranno essere validati; inoltre i risultati delle prove di validazione dovranno essere resi disponibili su richiesta del personale ANAS

Gli elaborati grafici progettuali dovranno essere redatti in modo tale da consentire la riduzione in formato A3 senza che la loro leggibilità venga alterata. A tale proposito l'aggiudicatario dovrà presentare proposte e redigere brochure in formato A3 per la presentazione del progetto.

Ogni relazione redatta con MS-WORD o con MS-EXCEL dovrà essere contenuta in un unico file (o su più files, se di dimensioni eccessive). Tutti i grafici, disegni, figure, tabelle, tabulati, allegati, testi, fotografie presenti nel documento cartaceo dovranno essere altresì inseriti all'interno dello stesso file della relazione senza l'utilizzo di collegamenti o riferimenti su altri files.

Le relazioni di cui sopra e la brochure di presentazione dovranno essere altresì forniti in formato compatibile con Acrobat Reader 5.0.

Per il SIA gli elaborati grafici dovranno essere forniti anche nei formati .tif e .dwf. e dovrà essere fornito un elenco dei documenti consegnati in formato digitale utilizzando il software Microsoft Access.

Si richiede inoltre una presentazione dello SIA in Power Point, la cui struttura sarà definita in accordo con Anas.

L'aggiudicatario dovrà inoltre descrivere ipotesi di presentazione informatica del progetto utilizzando anche sistemi multimediali e realizzarle.

L'elenco degli elaborati richiesti ed il loro contenuto è indicativo e non esaustivo. L'aggiudicatario potrà proporre qualunque integrazione e miglioramento a quanto descritto nel presente capitolato d'oneri, previa approvazione da parte dell'ANAS

L'ANAS rimarrà esclusiva proprietaria degli elaborati e dei contenuti prodotti dall'aggiudicatario.

1.2.1 Consegne intermedie

Tutti gli elaborati dovranno essere così presentati:

- n. 1 copie su CD-ROM riproducibili di tutti i file;
- 2 copie piegate su supporto cartaceo;

1.2.2 Consegna finale

Tutti gli elaborati dovranno essere così presentati:

- n. 2 copie su CD-ROM riproducibili di tutti i file sia in formato editabile che non editabile (PDF/A);
- un numero di copie piegate, comunque non inferiore a 10, su supporto cartaceo, regolarmente firmate, sufficiente per l'approvazione da parte degli Enti e Amministrazioni territorialmente competenti, più una copia in originale;
- una copia per la riproduzione di:
 - elaborati grafici a colori, quindi non piegata;
 - relazioni, computi, stime ecc... o comunque elaborati in formato A4 e A3, quindi non rilegati;
 - elaborati grafici in bianco e nero su supporto lucido, eliograficamente riproducibili.

2 PRESCRIZIONI SUI RILIEVI E SULLE INDAGINI

2.1 Rilievi aerofotogrammetrici e celerimetrici

Il progetto dovrà essere redatto su cartografia aggiornata alla data del conferimento dell'incarico.

L'esecuzione dei rilievi aerofotogrammetrici e celerimetrici necessari per la redazione del progetto sono a carico dell'aggiudicatario, qualora non sia espressamente previsto che li fornisca l'Amministrazione. Le campagne di rilievi topografici, concordate e sottoposte all'approvazione dell'Amministrazione appaltante, dovranno essere effettuate sulla base delle specifiche tecniche di cui all'allegato " Norme Tecniche per l'esecuzione di indagini topografiche" e comunque avere i requisiti propri della tecnica più aggiornata per la materia.

Il rilievo aerofotogrammetrico dovrà essere redatto in scala 1:5.000 per una fascia di 1.000 m per lato a partire dall'area di ingombro dell'infrastruttura stradale.

La fascia da restituire dovrà essere ampliata in prossimità delle aree di svincolo ed ovunque sia necessario per la completezza del progetto.

Il rilievo in scala 1:5.000 dovrà essere integrato con rilievo aerofotogrammetrico in scala con 1:2.000, per una fascia di 600 m per lato a partire dall'area di ingombro dell'infrastruttura stradale, per le zone urbane o ad alta densità abitativa, per le zone di imbocco delle gallerie e per le tratte a bassa copertura.

Qualora non fosse già disponibile da altri Enti, sarà cura dell'Aggiudicatario restituire una base in scala 1:10.000, in grado di rappresentare una idonea porzione di territorio relativamente a tutte le alternative analizzate.

Nel caso di utilizzo delle opere d'arte esistenti e/o del sedime esistente in favore della nuova strada, sarà onere dell'Aggiudicatario effettuare rilievi finalizzati ad ottenere quanto segue:

- Ricostruzione dell'andamento piano-altimetrico del tracciato esistente (anche in galleria), basato sulla cartografia di progetto;
- Ricostruzione delle sezioni tipo delle strade e delle porzioni di infrastruttura di cui si prevede il reimpiego;
- Ricostruzione delle principali dimensioni delle carpenterie delle opere, secondo quanto previsto nel capitolo "Analisi delle opere d'arte esistenti";
- Rilievo di dettaglio dei punti di attacco/stacco da infrastrutture e strutture esistenti;
- Rilievo di dettaglio dei punti di passaggio in adiacenza a infrastrutture e strutture esistenti.

Qualora nel corso della progettazione dovesse emergere la necessità di integrazioni ai rilievi rilevanti per ANAS al fine di definire la fattibilità dell'intervento, sarà onere dell'Aggiudicatario provvedere alle necessarie integrazioni senza che ciò dia diritto a speciali o maggiori compensi. Le cartografie comunque prodotte dovranno essere controllate tramite verifiche indipendenti a carico dell'Aggiudicatario.

2.2 Indagini geologiche e geotecniche

Una volta raccolta la documentazione disponibile ed eseguiti i rilievi aerofotogrammetrici e celerimetrici, ed effettuata un'analisi delle informazioni disponibili, sarà cura dell'affidatario progettare la campagna di indagine geologiche e geognostiche necessarie. L'affidatario dovrà redigere il documento di "piano di campagna di indagine", in cui verrà formulata la proposta per l'esecuzione della campagna di indagine comprendente gli elaborati grafici per la localizzazione delle prove, la descrizione delle voci di capitolato, l'elenco prezzi e il computo metrico estimativo (facendo riferimento ai prezzi ANAS che saranno forniti alla consegna del servizio), le caratteristiche della strumentazione da impiegare, l'indicazione delle normative tecniche di riferimento.

Per la redazione di tale elaborato, l'Aggiudicatario si coordinerà con un professionista (Geologo) incaricato da ANAS per l'esecuzione dei rilievi geologici di superficie e della relativa relazione geologica.

Parallelamente sarà compito della stazione appaltante: appaltare la campagna delle indagini in sito e delle relative prove di laboratorio, far eseguire e controllare la qualità delle stesse, in coordinamento con i rilievi geologici di superficie e con le altre attività specialistiche, così come definito dal progettista, nel quadro dell'insieme della progettazione di fattibilità.

L'esecuzione delle indagini è necessaria per il completamento del quadro geologico-tecnico della zona, allo scopo di garantire al progetto preliminare un adeguato grado di affidabilità tecnico-economica; la distribuzione delle indagini dirette ed indirette dovrà essere tale da coprire tutte le necessità progettuali e da contribuire a fornire tutti gli elementi utili anche nella scelta delle alternative di tracciato.

Ne consegue che le suddette indagini dovranno essere finalizzate alla soluzione dei seguenti aspetti progettuali:

- controllo e verifica delle ipotesi di ricostruzione geologica, geotettonica e geomorfologica, ricavate dalla bibliografia, dalla fotointerpretazione e dai rilievi geologici di superficie, sia lungo il tracciato principale che sulle alternative ove necessario ed opportuno;
- caratterizzazione geotecnica dei terreni interessati dalle opere in progetto al fine di individuare gli interventi di fondazione, scavo e sostegno per le opere d'arte all'aperto;
- caratterizzazione geotecnica-geomeccanica dei terreni interessati dalle opere in sottoterraneo al fine di determinare le principali problematiche ed il comportamento deformativo atteso della cavità in assenza di interventi e di individuare le tratte a comportamento omogeneo;
- definizione delle soluzioni progettuali e degli interventi necessari alla soluzione di particolari situazioni di rischio legato a fenomeni geologico-geotecnici (frane, forte compressibilità, ecc.);
- messa in opera di eventuali sezioni strumentate in grado di fornire utili elementi diagnostici anche nelle ulteriori fasi della progettazione
- prima valutazione dei caratteri dinamici dei terreni volta a valutare i possibili effetti di amplificazione sismica locale in corrispondenza delle principali opere d'arte.

Da quanto esposto in precedenza, ne consegue che l'attività di indagine in sito dovrà essere progettata e realizzata solo a valle di adeguate attività propedeutiche, che riguarderanno in particolare i seguenti aspetti:

- ricerca bibliografica presso Enti locali (regioni, province, comuni), università, consorzi di bonifica, parchi e riserve naturali, enti gestori di infrastrutture di trasporto (ferroviarie o stradali) e quant'altro;
- fotointerpretazione con eventuali controlli a terra finalizzati alla individuazione delle principali emergenze geologiche e geomorfologiche.

Il risultato di tali analisi preliminari dovrà essere riportato su una cartografia in scala 1:5.000/10.000 che fornirà, unitamente ad un profilo geologico interpretativo di prima ipotesi, la minuta di base sulla quale ubicare la campagna di indagini che l'Affidatario proporrà all'ANAS; tale elaborato dovrà contenere anche tutte le ipotesi alternative di tracciato e la posizione delle principali opere d'arte (gallerie e viadotti).

Il programma delle indagini dovrà contenere, oltre alla quantificazione delle singole lavorazioni previste, una descrizione delle problematiche che si vogliono investigare; è facoltà dell'Aggiudicatario proporre una fasizzazione temporale nella esecuzione delle indagini in modo da ottenere una migliore definizione delle stesse sia nei confronti degli sviluppi progettuali che degli approfondimenti negli studi geologici.

Il programma delle indagini e/o le sue variazioni **non potranno** essere approvate senza che venga redatto il documento prima descritto.

Il piano di campagna di indagine dovrà contenere la totalità delle lavorazioni che dovranno essere eseguite per la completa definizione della progettazione di fattibilità e per consentire una compiuta definizione del profilo geologico e geotecnico dell'asse stradale nonché per la valutazione delle principali ipotesi alternative.

Le campagne di indagini dovranno essere effettuate sulla base delle specifiche tecniche che fornirà la stazione appaltante quali "Norme generali per la esecuzione delle indagini geotecniche", "Norme Tecniche per l'esecuzione di indagini geotecniche e geofisiche" e "Norme Tecniche per l'esecuzione di prove di laboratorio".

In particolare si fa presente che, anche se le indagini saranno a carico della stazione appaltante, per una corretta esecuzione delle indagini, dovrà essere garantita una linea di coordinamento così organizzata:

- Aggiudicatario: è tenuto ad organizzare e garantire la presenza a tempo pieno di un tecnico qualificato (geologo o ingegnere geotecnico) che rappresenta il riferimento unico nello sviluppo delle attività di indagine nei confronti dell'ANAS. (vedi "Norme generali per la esecuzione delle indagini geotecniche")

- ANAS: nomina un proprio rappresentante responsabile del controllo delle indagini che sarà, di solito, individuato in una figura professionale in servizio presso il compartimento della viabilità di competenza.

Sarà cura di ANAS affidare la redazione della relazione geologica ad un professionista. Si ricorda che la relazione geologica dovrà essere assunta dal progettista affidatario del presente incarico.

Egli avrà il compito di verificare la rispondenza delle lavorazioni alle prescrizioni delle Norme Tecniche, il rispetto delle quantità corrispondenti all'importo minimo previsto, la qualità esecutiva delle indagini. Al termine delle operazioni egli attesterà l'effettiva esecuzione e la qualità delle lavorazioni previste. Il Servizio Progettazione avrà la funzione di Alta Sorveglianza delle indagini con il compito, in particolare, di verificare la rispondenza delle stesse alle necessità ed agli obiettivi progettuali.

2.3 Analisi delle opere d'arte esistenti

L'analisi delle opere esistenti dovrà essere eseguita per le opere d'arte disposte lungo il tracciato di progetto.

L'analisi si articolerà su una campagna di indagini documentali, strumentali e di rilievi, nonché sulla valutazione delle strategie di intervento finalizzate al recupero dell'opera nel contesto del tracciato di progetto.

L'analisi consisterà generalmente in:

- sopralluoghi, rilevamenti fotografici; rilievi geometrici speditivi (ad esempio: il rilievo delle dimensioni della piattaforma stradale; le luci delle travate; le altezze delle pile, la carpenteria dell'intradosso della volta e dei piedritti delle gallerie, ecc.), indagini preliminari non distruttive sui materiali;
- analisi e valutazione preliminare delle possibili strategie di inserimento dell'opera all'interno dell'infrastruttura in progetto;
- ricerca presso le sedi dell'ANAS (Compartimenti, Uffici Speciali, ecc.) e di altri Enti della documentazione di progetto, di contabilità in fase di costruzione, di collaudo o "as built" inerente la costruzione, l'ispezione (dati storici, rilevamenti periodici, indagini già eseguite, ecc. ...); la manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché il restauro, la ristrutturazione e l'adeguamento delle opere in esame; gli elaborati trovati saranno riprodotti e allegati al progetto;
- rilievi geometrici speditivi e topografici dei principali elementi costruttivi delle opere, con restituzione sulla cartografia di progetto;
- redazione del piano e del cronoprogramma delle indagini strumentali;
- esecuzione della campagna di indagini strumentali sulle opere;
- restituzione ed interpretazione tecnica dei risultati delle indagini strumentali;
- valutazione definitiva della strategia di adeguamento dell'opera.

Le indagini storico-documentali ed i rilievi geometrici speditivi interesseranno tutte le opere d'arte esistenti (anche le opere minori) inserite nel tracciato di progetto.

I rilievi geometrici e topografici interesseranno solo le opere d'arte esistenti maggiori: ponti, viadotti e gallerie (naturali ed artificiali).

Le indagini strumentali interesseranno solo le opere d'arte maggiori esistenti: ponti, viadotti.

Per le opere di attraversamento del corpo stradale saranno misurate le dimensioni nette interne.

Le indagini strumentali saranno programmate e pianificate sulla base delle risultanze avute dalla ricerca documentale e dei rilievi geometrici.

Lo scopo delle indagini strumentali è quello di verificare lo stato di consistenza e l'ammaloramento dei materiali.

Le indagini strumentali sulle opere dovranno interessare la soletta, l'impalcato, la sottostruttura e le fondazioni.

Il piano ed il cronoprogramma delle indagini strumentali dovranno contenere, oltre alla quantificazione delle singole lavorazioni previste, una descrizione delle problematiche che si vogliono investigare; è facoltà dell'Aggiudicatario proporre una fasizzazione temporale nella esecuzione delle indagini e delle prove in modo da ottenere una migliore definizione delle stesse finalizzata agli sviluppi progettuali.

Ne consegue che il programma delle indagini strumentali dovrà essere aggiornato/integrato via via che

vengono acquisiti i risultati delle prove in corso.

Ciascuna fase dovrà essere preventivamente concordata ed approvata da ANAS, pur permanendo a carico dell'Aggiudicatario ogni onere e magistero per la corretta e completa esecuzione di ogni singola attività.

Sono oneri a carico dell'Aggiudicatario:

- scelta delle imprese incaricate delle indagini strumentali sulle strutture in modo da garantire un elevato livello di professionalità ed organizzazione interna;
- predisposizione di un Programma delle indagini strumentali sulle strutture congruente con il cronoprogramma complessivo della progettazione;
- predisposizione delle Specifiche Tecniche per l'esecuzione delle indagini e degli interventi di ripristino sulle porzioni di opera oggetto di parziale demolizione. Tali specifiche saranno prodotte contemporaneamente al Programma delle indagini strumentali;
- definizione del tecnico Responsabile unico dalla campagna di indagine, che dovrà curare la rispondenza dei lavori alle Specifiche Tecniche di riferimento, alle indicazioni dell'ANAS ed agli sviluppi della progettazione;
- esecuzione delle indagini storico-documentali e dei rilievi;
- esecuzione delle indagini strumentali e di laboratorio e degli interventi di ripristino sulle porzioni di opera oggetto di parziale demolizione (in tali oneri si intendono compresi i mezzi, le attrezzature e le opere provvisoriale);
- acquisizione tempestiva dei certificati di laboratorio delle eventuali indagini strumentali sulle strutture e trasmissione al personale tecnico ANAS;
- interpretazione tecnica e restituzione dei risultati delle indagini.

In fase di gara dovrà essere prodotto il nominativo dell'Impresa (o delle Imprese), che sarà interessata alla esecuzione delle indagini strumentali (per la quale dovranno essere allegati i relativi elementi di qualificazione aziendale e le eventuali certificazioni di qualità) ed il nominativo del Responsabile unico dalla campagna di indagine. Tali nominativi dovranno essere contenuti nell'apposito documento di gara "Prestazioni aggiuntive".

L'ANAS, sia in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi, sia nel caso in cui ritenga che i dati ottenuti siano insufficienti, si riserva la facoltà di fare ripetere una o più prove/indagini o di farne effettuare altre integrative od equivalenti, senza che ciò dia diritto a speciali o maggiori compensi.

2.3.1 Programma preliminare delle indagini strumentali

Per i **calcestruzzi** saranno prelevate carote da esaminare in laboratorio.

Il numero minimo delle carote da prelevare sarà pari al numero totale di campate delle opere d'arte maggiori esistenti disposte sul tracciato di progetto. Le carote saranno uniformemente distribuite, in ragione delle scelte progettuali e delle caratteristiche dell'opera, su tutte le porzioni di struttura (soletta, impalcato, sottostruttura e fondazioni) al fine di ottenere la miglior confidenza statistica dei risultati.

Il diametro delle carote non dovrà essere inferiore a 10cm.

Tutte le carote saranno sottoposte a test di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche meccaniche dei cls.

Il 10% delle carote sarà anche interessato da prove di laboratorio per la determinazione delle caratteristiche fisico-chimiche dei cls, quali: profondità di carbonatazione; analisi quantitativa di cloruri e dei solfati.

Le prove sulle carote di cls saranno effettuate presso il Centro Sperimentale dell'ANAS di Cesano o presso Laboratori ufficiali.

Per gli **acciai armonici**, impiegati nelle strutture post tese, saranno effettuate indagini sperimentali finalizzate a stimarne la perdita di sezione utile.

Stante la fase preliminare di progettazione, le indagini sugli acciai degli elementi post tesi potranno essere limitate ai casi più rappresentativi delle singole tipologie strutturali e delle condizioni di degrado, che si ripetono lungo il tracciato di progetto.

Le prove saranno condotte su un numero minimo di travi (o di cavi) pari al 5,00% (5 per cento) delle travi (o di cavi) delle opere d'arte maggiori esistenti disposte sul tracciato di progetto. Il numero di elementi da sottoporre ad indagine avrà, in ogni caso, come estremo inferiore il maggiore tra i seguenti:

- 4 travi (o 16 cavi);
- 1 trave (o 4 cavi) per ogni tipologia strutturale delle opere d'arte maggiori esistenti disposte sul tracciato di progetto.

Le travi (o i cavi) oggetto di test dovranno essere il più possibile rappresentative di tutte le opere d'arte maggiori esistenti disposte sul tracciato di progetto; ne consegue che le prove saranno uniformemente distribuite sul maggior numero possibile di campate delle opere d'arte maggiori esistenti disposte sul tracciato di progetto.

3 INQUADRAMENTO DELL'OPERA

3.1 Elenco Elaborati

L'elenco elaborati avrà la stessa suddivisione in capitoli e paragrafi del presente Capitolato d'Oneri.

contenuti:

- Codice dell'elaborato
- Titolo
- Scala
- Formato della tavola
- numero di riferimento dell'elaborato
- Data prima emissione
- Revisione
- Data revisione
- Nome file
- Numero o codice della cartella/contenitore

3.2 Relazione illustrativa

contenuti:

La relazione si articola in tre parti; la prima riguarda la fase di scelta delle alternative e riepiloga quindi tutti i dati e le considerazioni sulla base dei quali si è giunti alla determinazione del tracciato migliore (Tracciato selezionato); la seconda parte contiene la descrizione puntuale del tracciato selezionato e le indicazioni per la prosecuzione dell'iter progettuale, la terza conterrà un riepilogo degli aspetti economici e finanziari del progetto.

Scelta delle alternative:

- descrizione generale dei tracciati analizzati, con indicazione delle opere d'arte principali evidenziate per tipologia ed estensione (es. viadotto L = m; galleria naturale L = m; scavo; rilevato; individuazione svincoli e intersezioni, ecc.), caratterizzati sotto il profilo tecnico (aspetti geologici, geotecnici, idraulici, ecc.) e sotto il profilo dell'inserimento ambientale (aspetti urbanistici, archeologici, vincolistici, ecc.);
- l'illustrazione delle ragioni della soluzione prescelta sotto il profilo localizzativo, funzionale ed economico, nonché delle problematiche connesse all'inserimento ambientale, alle preesistenze archeologiche e alla situazione complessiva della zona, con riferimento alle altre possibili soluzioni.

Qualora sia presente uno Studio di Fattibilità che individui già chiaramente l'alternativa da scegliere, il Progetto preliminare conterrà comunque, e farà propri, gli elementi che hanno portato alla scelta. Analogamente, per interventi di adeguamento in sede, il progetto dovrà esporre chiaramente le motivazioni che hanno portato a tale scelta e l'esame di possibili alternative fuori sede (anche parziali).

Progetto del tracciato selezionato

- descrizione dettagliata del tracciato selezionato;
- esposizione della fattibilità dell'intervento, documentata attraverso i risultati dello studio di Impatto Ambientale, ed in particolare:
 - l'esito delle indagini idrologico - idrauliche, geologiche, idrogeologiche e geotecniche, sismiche;
 - l'esito degli accertamenti in ordine agli eventuali vincoli di natura storica, artistica, archeologica, paesaggistica o di qualsiasi altra natura interferenti sulle aree interessate;
- aspetti funzionali ed interrelazionali dei diversi elementi del progetto;

- accertamento in ordine alla disponibilità delle aree ed immobili da utilizzare, alle relative modalità di acquisizione, ai prevedibili oneri;
- accertamento in ordine alle interferenze con pubblici servizi presenti lungo il tracciato, una prima proposta di soluzione ed i prevedibili oneri;
- indirizzi per la redazione del Progetto Definitivo;
- cronoprogramma delle fasi attuative, con l'indicazione dei tempi massimi di svolgimento delle varie attività di progettazione, approvazione, affidamento, esecuzione e collaudo;
- indicazioni su accessibilità, utilizzo e manutenzione delle opere d'arte e degli impianti esistenti;
- riepilogo del bilancio terre, dei fabbisogni di cava e deposito e delle attività legate alla fase di costruzione.

Aspetti economici e finanziari

- calcoli sommari giustificativi della spesa;
- eventuale articolazione in lotti funzionali;
- quadro economico;
- sintesi delle forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa;
- risultati del piano economico e finanziario (per gare in concessione).

3.3 Relazione tecnica

contenuti:

La relazione riporta lo sviluppo degli studi tecnici specialistici del progetto con riferimento alle principali Norme Tecniche, descrive le indagini effettuate e la caratterizzazione del tracciato dal punto di vista dell'inserimento nel territorio, motiva le scelte tecniche del progetto, evidenziando anche le possibili alternative e le motivazioni delle scelte.

A titolo indicativo e non esaustivo, si riportano i principali capitoli che devono essere contenuti nella relazione tecnica così suddivisi:

I parte, sviluppata poi nel dettaglio nelle singole relazioni specialistiche;

- idrologia e idraulica
- geologia e idrogeologia
- geotecnica
- opere in sotterraneo
- sismica
- uso del suolo (urbanistica, vincoli)
- archeologia

II parte

- descrizione del tracciato piano-altimetrico esplicitando le verifiche cinematiche e dinamiche degli elementi geometrici adottati (raggi planimetrici, clotoidi, rettili e raccordi verticali)
- verifiche sommarie di visibilità (anche mediante schemi bidimensionali) almeno sugli elementi circolari
- sezione tipo
- sovrastruttura stradale (calcolo sommario della pavimentazione impiegata in funzione del traffico previsto)
- diagrammi di velocità
- dimensionamento dinamico-funzionale delle intersezioni
- barriere di sicurezza: criteri per la scelta dei tipi e delle classi adottate
- segnaletica

III parte

- opere d'arte maggiori: ponti e viadotti. In questo capitolo sarà riportata una breve descrizione delle opere e delle modalità costruttive, con indicazioni di eventuali criticità in fase esecutiva legate alla geometria dell'opera stessa e/o alla morfologia e vincoli del territorio. Per le opere di particolare complessità e per le tipologie di intervento di isolamento sismico proposte saranno altresì riportati i dimensionamenti tecnici preliminari (a giustificazione della tipologia e dello schema strutturale).

- materiali. In questo capitolo saranno fornite indicazioni circa i criteri di scelta e le caratteristiche prestazionali dei materiali da utilizzare per la realizzazione delle opere (corpo stradale, pavimentazione, acciai, cls, ecc.). Per gli elementi costruttivi in cls ed in metallo si riporteranno le classi di esposizione ambientale e le caratteristiche prestazionali individuate sulla base delle indicazioni fornite dalla Norma UNI EN 206-1 (ed anche la UNI 11104) e EN ISO 12944 "Protezione dalla corrosione di strutture di acciaio mediante verniciatura". Per gli acciai ed i cls saranno indicati i trattamenti superficiali (pitturazioni, protezioni filmogene, ecc.). Saranno altresì fornite indicazioni circa l'utilizzo del materiale di risulta delle demolizioni di opere d'arte esistenti come materiale per le nuove costruzioni.

Per interventi di adeguamento di infrastrutture esistenti, la relazione Tecnica conterrà inoltre:

- resoconto delle indagini (geometriche, strutturali, geotecniche, idrauliche, funzionali, ecc.) effettuate sulla strada da ampliare;
- le motivazioni tecniche che hanno portato all'eventuale presenza di varianti fuori sede;
- la destinazione finale delle tratte dismesse;
- chiare indicazioni sulle fasi esecutive necessarie per garantire l'esercizio durante la costruzione dell'intervento;
- descrizione e giustificazione degli interventi di consolidamento sulle opere d'arte esistenti.
- tempi previsti per gli interventi;
- interferenze dei lavori sulle opere/infrastrutture in esercizio;
- descrizione e modalità di esecuzione degli interventi (es.: descrizione delle opere provvisorie, interventi a traffico aperto, utilizzo di tecniche e/o prodotti speciali); ecc.)
- contenuti della specifica relazione (ex Art. 4 DM 22/04/04), dalla quale risultino analizzati gli aspetti connessi con le esigenze di sicurezza, attraverso la dimostrazione che l'intervento, nel suo complesso, è in grado di produrre, oltre che un miglioramento funzionale della circolazione, anche un innalzamento del livello di sicurezza, fermo restando la necessità di garantire la continuità di esercizio dell'infrastruttura.

3.4 Corografia con l'indicazione di tutte le alternative di tracciato considerate

scala: 1:25.000

contenuti:

- Quadro di unione scala 1:100.000
- Key-plan
- indicazione cartografia della direzione del Nord
- evidenziazione dei confini comunali, provinciali intersecati dal tracciato planimetrico
- identificazione della rete principale di trasporto (strade, ferrovie, ecc.) e dei corsi d'acqua principali interessanti il tracciato
- tracciato planimetrico riferito all'asse della strada riportato su cartografia IGM1
- svincoli o intersezioni.

3.5 Catalogo delle Opere d'Arte esistenti

L'elaborato in esame è relativo a tutte le opere d'arte (maggiori e minori) disposte lungo il tracciato di progetto.

La catalogazione dovrà riportare per ogni opera, su un unico foglio A4:

- progressiva chilometrica di inizio e fine opera;
- tipologia di opera;
- descrizione sintetica della tipologia strutturale, delle opere accessorie (apparecchi di appoggio, giunti, dispositivi di ritegno e/o isolatori) e dei materiali; nel caso di ponti e viadotti, dovrà essere riportato lo schema strutturale e di vincolo; nel caso di tombini o scotolari dovranno riportarsi le

dimensioni nette interne.

- documentazione fotografica.

3.6 Fascicolo di Consistenza delle opere d'arte maggiori esistenti

L'elaborato in esame è riferito a ciascuna opera d'arte maggiore inclusa nel Catalogo delle Opere d'Arte esistenti e dovrà riportare:

1. Riproduzione degli elaborati di progetto, di contabilità, di collaudo, di manutenzione e/o "as built" (qualora disponibili).
2. Rilievo geometrico/topografico (anche schematico) dell'opera in scala opportuna, con indicazione delle dimensioni principali e dello schema di vincolo.
3. Dati conoscitivi e storici dell'opera, tra i quali (si riportano di seguito i dati per i ponti, che contengono come sottoinsieme anche i dati per le gallerie):
 - a) denominazione
 - b) progressive
 - c) anno di fine costruzione
 - d) normativa vigente durante la progettazione
 - e) elementi sottostanti (tipo di strada, vallone, fiume, abitato, ferrovia, ecc.)
 - f) lunghezza totale
 - g) larghezza della piattaforma pavimentata
 - h) larghezza impalcato fuori tutto
 - i) n° di campate
 - j) luce massima e minima delle campate
 - k) altezza (fuori terra) delle pile e spalle
 - l) materiali
 - m) tipologia strutturale
 - n) schema strutturale
 - o) tipologia degli appoggi e dei giunti (ovvero di eventuali dispositivi di isolamento sismico)
 - p) giudizio sintetico dello stato di conservazione generale
 - q) interventi di manutenzione e/o indagini già eseguiti
 - r) zona sismica vigente per la progettazione
 - s) zona sismica attuale
 - t) classi di esposizione ambientale (rif. EN UNI 206 - 01);
4. Mappatura preliminare del degrado (o del dissesto), da redigere sul rilievo di cui sopra (eventualmente integrata da relazione esplicativa), con riportata la tipologia di ciascun'anomalia (es.: calcestruzzo ammalorato, armatura in barre ossidate, corrosione di carpenteria metallica, percolazioni di acque, ecc., ovvero: scalzamento, disassamento impalcati, tranciamento pali di fondazione, ecc. ...), l'ubicazione, l'estensione ed il rilievo fotografico delle anomalie medesime. La mappatura preliminare dovrà riportare informazioni rilevate a seguito di esame visivo sistematico dell'opera; inoltre essa dovrà interessare sia le degradazioni strutturali, sia le degradazioni delle protezioni delle varie parti strutturali, quali ad es.: vernici, impermeabilizzazioni, ecc.);
5. Indagini strumentali eseguite sull'opera
Tale documento dovrà includere i seguenti elaborati:
 - relazione illustrativa delle indagini eseguite;
 - schemi grafici dai quali si evinca la posizione dei punti di prova;
 - relazione tecnica con interpretazione delle indagini strumentali;

3.7 Strumenti urbanistici

scala: 1:10.000/5.000

contenuti:

Planimetria di progetto e relative fasce di rispetto sullo strumento di pianificazione urbanistica, con indicazione delle zone residenziali, di verde privato, di espansione, delle zone produttive, commerciali e terziarie, delle aree agricole, dei servizi ed attrezzature di uso pubblico, delle aree con attrezzature tecnologiche, delle aree di rispetto, delle zone adibite ad attività di cava, di depurazione, delle aree di recupero ambientale e quant'altro previsto dai piani regolatori comunali.

3.8 Carta degli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti

scala: 1:25.000 / 1:10.000 / 1:5000

contenuti:

L'elaborato contiene, su cartografia a scala adeguata, i confini dei Comuni sul cui territorio ricadono gli stabilimenti a rischio di incidenti rilevanti, l'infrastruttura in progetto, la localizzazione degli stabilimenti, e la rappresentazione grafica delle tipologie di danno suddivise per grado di rischio (mortale, elevato, medio, basso, ecc.), ed in relazione alle differenti tipologie di incidente (esplosione, onda termica istantanea, incendio, rilascio liquidi, rilascio gas, ecc).

4 RELAZIONI E STUDI

4.1 VISS – Valutazione Impatto Sicurezza Stradale (nei casi previsti)

Per tutte le strade che fanno parte della rete stradale trans-europea (rete TEN) e a decorrere dal 1° gennaio 2017 anche per tutte le strade di interesse nazionale (così come riportato nel Decreto Ministeriale 30/12/2015, e a meno di ulteriori differimenti temporali), ai sensi del D.Lgs n° 35/2011 è da redigersi uno studio recante l'analisi dell'impatto sul livello di sicurezza della rete stradale di un progetto di infrastruttura. Fino all'emanazione delle del decreto di cui all'art. 3 comma 2 del Dlgs n° 35/2011 che stabilirà modalità, contenuti e documenti costituenti la VISS, verrà redatta sulla base dei criteri di cui all'allegato I al citato decreto.

4.2 Studio trasportistico

Contenuti:

Dovrà essere effettuata l'analisi trasportistica di ciascuna soluzione progettuale ammessa al confronto, attraverso le attività descritte nell'allegato "Criteri per la redazione degli studi trasportistici".

La relazione dovrà contenere:

- Definizione dell'Area di Studio
- Inquadramento socio-economico ed infrastrutturale dell'area di studio
- Risultati dei rilievi dei flussi di traffico e delle interviste
- Descrizione delle caratteristiche della domanda O/D attuale e di progetto e specifica dei gruppi beneficiari
- Definizione della rete attuale, di riferimento e di progetto
- Confronto tra flussi simulati e flussi misurati
- Risultati dell'interazione Domanda-Offerta (assegnazione) in termini di flussi veicolari, per ciascuna soluzione di tracciato ammessa al confronto e per i differenti scenari di rete e temporali.
- Individuazione del livello di funzionalità di ogni intervento e/o insieme di interventi in termini di:
 - Veicoli x km
 - Veicoli x ora
 - Indici di criticità funzionale (livelli di servizio, rapporto flusso/capacità)

4.3 Relazione tecnica impianti tecnologici e di sicurezza

L'elaborato riporta lo sviluppo degli studi tecnici e il dimensionamento di massima connessi alla tipologia e categoria dell'intervento da realizzare, con indicazione dei requisiti e delle prestazioni che devono essere riscontrate nell'intervento.

Verranno pertanto descritti singolarmente gli impianti tecnologici previsti, evidenziati i possibili riflessi sulle altre opere facenti parte dell'intervento e riportati i parametri necessari alla determinazione del calcolo sommario di spesa.

Dovranno essere analizzate le problematiche connesse alle forniture di energia elettrica ed idrica, nonché quelle relative alla localizzazione e valutazione degli spazi necessari ai locali tecnici (centrali di ventilazione, idrica antincendio, di trasformazione elettrica, ecc.).

A titolo indicativo e non esaustivo si riportano gli impianti tecnologici principali:

- Alimentazione e distribuzione elettrica in MT e BT
- Illuminazione lungo tratta e in galleria
- Ventilazione e controllo fumi
- By-pass e luoghi sicuri
- Rilevazione incendi
- Idrico antincendio
- Sollevamento acque
- TVCC

- Fonici ed SOS
- Comunicazione radio
- Controllo traffico e rilevazione automatica incidenti
- Semaforici, segnaletica luminosa, segnaletica a messaggi variabili
- Trasmissione dati, automazione, controllo e gestione
- Servizio (luce e FM, climatizzazione, antintrusione, controllo accessi, spegnimento incendi, ecc.)

4.4 Relazione idrologica e idraulica

contenuti:

Per lo studio idrologico:

L'elaborato dovrà fornire l'inquadramento idrologico del territorio e le caratteristiche del reticolo idrografico interferente con il progetto. L'analisi idrologica sarà finalizzata alla stima delle massime portate di piena in corrispondenza delle sezioni di attraversamento ed alla stima delle portate di progetto del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma. Lo studio idrologico dovrà comunque recepire eventuali direttive, raccomandazioni o linee guida redatte in materia da Enti competenti sul territorio quali Province, Regioni o Autorità di Bacino.

In particolare, saranno contenuti:

- Descrizione e documentazione delle attività svolte per giungere alla definizione dell'assetto idrologico dell'area:
 - ricerca bibliografica (da documentare attraverso l'elenco degli Enti consultati e le relative risposte);
 - interpretazione delle foto aeree e della cartografia disponibile;
 - sopralluoghi;
- caratterizzazione d'area dal punto di vista idrologico e individuazione problematiche principali;
- caratteristiche geomorfologiche e morfometriche dei principali bacini interessati dall'opera;
- metodologie di studio adottate e relative elaborazioni;
- stima, in corrispondenza delle interferenze con il reticolo idrografico, delle portate al colmo di eventi di piena con tempi di ritorno 100, 200 e 500 anni;
- definizione delle portate di progetto per differenti tempi di ritorno da adottarsi per il dimensionamento delle opere di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma (fossi di guardia, cunette, ecc.)
- confronto dei risultati con quelli forniti da Piani di Bacino o da metodi di regionalizzazione ufficialmente adottati, ove disponibili;

Per lo studio idraulico:

L'elaborato dovrà contenere il dimensionamento e la verifica idraulica delle opere di attraversamento di corsi d'acqua e del sistema di raccolta e smaltimento delle acque meteoriche di piattaforma.

Saranno descritti i metodi di calcolo e giustificate le scelte progettuali. Lo studio idraulico dovrà comunque recepire eventuali raccomandazioni o linee guida redatte in materia da Enti competenti sul territorio quali Province, Regioni o Autorità di Bacino.

In particolare, per ciascuna opera interferente con corsi d'acqua principali sarà redatta la verifica di compatibilità idraulica in regime di moto permanente e nelle condizioni ante e post operam. L'analisi dovrà comunque definire i seguenti aspetti:

- caratterizzazione idraulica del corso d'acqua (forma d'alveo, tendenze evolutive, trasporto solido, presenza di invasi a monte, ecc.) ed individuazione delle problematiche principali
- franco idraulico delle opere;
- variazioni indotte dalle opere sui livelli idrici e sulle caratteristiche della corrente;
- aree di esondazione del corso d'acqua ed effetti indotti dalla realizzazione delle opere;
- effetti di erosione o scalzamento in corrispondenza delle opere in alveo e

- dimensionamento delle opere di protezione eventualmente necessarie;
- caratteristiche del trasporto solido della corrente ed effetti indotti;
 - confronto dei risultati con quelli forniti da Piani di Bacino o da studi idraulici ufficialmente approvati, ove disponibili.

Per le opere di attraversamento minori, la verifica idraulica potrà essere effettuata in regime di moto uniforme con valutazione speditiva delle perdite di carico localizzate. Il dimensionamento idraulico dei manufatti dovrà comunque considerare e definire i seguenti elementi essenziali:

- franco idraulico;
- effetti dovuti al rischio di ostruzione;
- effetti di erosione allo sbocco e relative protezioni;
- eventuali opere di inalveazione necessarie a monte o a valle.

Per il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma la relazione dovrà contenere:

- valutazione circa la necessità di dotare tutto o parte del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma di opere per il trattamento delle acque di prima pioggia e/o di contenimento degli sversamenti accidentali. La valutazione dovrà essere effettuata mediante un'analisi idraulica, ambientale e naturalistica, in accordo con il SIA.
- descrizione dettagliata del sistema di raccolta e smaltimento delle acque;
- dimensionamento delle opere idrauliche componenti il sistema;
- identificazione dei recapiti finali e quantificazione degli apporti;
- descrizione e verifica dei sistemi di presidio idraulico e indicazioni in merito ai criteri di manutenzione.

4.5 Relazione geologica

Sarà cura di ANAS affidare la redazione della relazione geologica ad un professionista. Si ricorda che la relazione geologica-geomorfologica dovrà essere assunta dal progettista affidatario del presente incarico.

contenuti:

- descrizione e documentazione delle attività svolte per giungere alla definizione della ricostruzione geologica dell'area:
 - ricerca bibliografica (da documentare attraverso l'elenco degli enti consultati e le relative risposte);
 - fotointerpretazione;
 - sopralluoghi, rilevamenti geologici in scala 1:5000 e geomeccanici in sito;
 - definizione e interpretazione della campagna di indagini specifica;
- descrizione delle formazioni geologiche, dei rapporti stratigrafici e dei lineamenti tettonici individuati;
- caratterizzazione dei complessi idrogeologici presenti nell'area di studio e interessati dalle alternative di tracciato;
- individuazione di problematiche particolari (presenza di gas, zone instabili e fortemente compressibili, condizioni idrogeologiche critiche, ecc.);
- descrizione della geologia d'asse, delle problematiche geologico-tecniche e delle soluzioni proposte;
- individuazione delle condizioni geologiche significative ai fini delle problematiche sismiche quali: faglie attive, terreni potenzialmente liquefacibili, fenomeni indotti di instabilità dei pendii, fenomeni indotti di crollo, fenomeni di amplificazione locale.

4.6 Relazione geotecnica

contenuti:

- analisi dei risultati delle indagini eseguite mediante diagrammi e tabelle riassuntive, propedeutici ad una prima caratterizzazione geotecnica in campo statico e dinamico dei terreni;
- individuazione e motivazione delle principali scelte tecniche adottate con la descrizione, per le diverse condizioni litologiche riscontrate (profili geotecnici di progetto) e per le diverse opere, di: tipologia delle fondazioni di ponti e viadotti, sezioni tipo delle gallerie artificiali, tipologia delle opere d'arte minori, tipologia degli interventi di stabilizzazione di movimenti gravitativi, bonifiche e consolidamenti ed ogni altro elemento che concorra alla definizione preliminare dell'importo complessivo delle opere;
- esecuzione di approfondimenti mirati alla soluzione di particolari problematiche geotecniche (ad es. versanti in frana) anche con l'ausilio di sezioni realizzate ad hoc e back analysis e la redazione di stralci planimetrici con le indicazioni progettuali;
- predimensionamento di quelle opere ed interventi di sostegno, stabilizzazione e consolidamento che consentano di verificare la fattibilità dell'opera ed implichino incrementi di spesa altrimenti non quantificabili.

4.7 Relazione sismica

La relazione sismica sarà redatta in conformità ai criteri riportati nelle vigenti Norme Tecniche per le costruzioni in zona sismica.

In particolare, tenuto conto di quanto già sviluppato nell'ambito delle relazioni geologica e geotecnica, si dovranno individuare le categorie sismiche a cui afferiscono le opere del progetto e dovranno essere attribuite le condizioni sismiche di progetto (categorie di suolo).

Nella relazione saranno inoltre indicati i criteri da utilizzare nelle verifiche e la relativa normativa di riferimento; saranno cioè indicati i criteri di progettazione e le strategie di protezione sismica dell'infrastruttura nel suo insieme e delle singole opere d'arte, mediante l'indicazione del fattore di importanza da assumere a base delle verifiche.

Per i ponti/viadotti saranno altresì indicate le principali caratteristiche prestazionali degli appoggi, dei giunti e di eventuali dispositivi di isolamento sismico, nonché i coefficienti di sicurezza da utilizzare per le verifiche delle sottostrutture e delle fondazioni in occasione dell'evento sismico su opera dotata di dispositivi di isolamento.

La relazione sismica pertanto conterrà quanto segue:

- l'inquadramento geologico, geotecnico e morfologico generale della zona interessata dalle opere;
 - gli esiti delle ricerche effettuate presso gli Enti, i Comuni e le Regioni interessati al territorio dell'intervento
 - la ricerca bibliografica di eventuali studi specialistici riguardanti la zona in esame
 - l'elenco delle normative da utilizzare nelle successive fasi di progettazione
- Inoltre:
- riporta, documentandone la fonte, la normativa sismica utilizzata a base della progettazione delle opere d'arte esistenti riutilizzate dalla strada in progetto
 - cita le eventuali delibere emanate dalle Regioni interessate dall'intervento ai fini della classificazione sismica del territorio
 - riporta l'elenco dei Comuni interessati dall'intervento con le relative zone sismiche (macrozonazione)
 - individua, lungo il tracciato, le categorie di suolo di fondazione (microzonazione)
 - indica i criteri di progettazione antisismica da utilizzare e le strategie di protezione sismica da adottare nelle successive fasi di progettazione
 - indica il fattore di importanza da assumere a base della successiva fase di progettazione per le diverse tipologie di opere presenti (ponti, opere di sostegno, muri di sottoscarpa, ecc.)
 - riporta le principali caratteristiche prestazionali degli appoggi e dei giunti dei ponti/viadotti
 - riporta le principali caratteristiche prestazionali di eventuali dispositivi di isolamento sismico
 - indica e giustifica i coefficienti di sicurezza da utilizzare nella successiva fase di progettazione per la

verifiche delle sottostrutture dei ponti equipaggiati con dispositivi di isolamento

- indica e giustifica i coefficienti di sicurezza da utilizzare nella successiva fase di progettazione per la verifiche delle fondazioni, delle opere di sostegno, delle opere in sotterraneo e delle opere in terra.

4.8 Relazione sulle indagini geologiche e geotecniche

contenuti:

- Descrizione della finalità e dei risultati conseguiti della campagna di indagini
- Schede relative ai singoli sondaggi contenenti ubicazione (sia in coordinate che su stralcio planimetrico in scala 1:5.000), stratigrafie, certificati prove in foro, installazione strumenti;
- Certificati prove di laboratorio corredate da una scheda di sintesi di tutti i risultati conseguiti;
- Capitolo relativo alla descrizione delle modalità di esecuzione delle indagini indirette e dei risultati avuti;
- Descrizione dei risultati avuti nel quadro delle problematiche progettuali a base della programmazione delle indagini
- Documentazione fotografica delle cassette e delle postazioni di indagine
- Tabella riepilogativa delle coordinate dei singoli punti di indagine.

4.9 Relazione tecnica illustrativa sulle gallerie naturali

Dati contenuti:

La relazione descriverà gli interventi sia per la parte riguardante le opere di imbocco, con descrizione degli interventi previsti per il sostegno del terreno e per la galleria artificiale che per la galleria naturale. Per le opere di imbocco la relazione conterrà un inquadramento delle problematiche geotecniche e conseguentemente la tipologia di interventi di sostegno del terreno che si intendono realizzare.

Per la parte di galleria naturale, la relazione illustrerà le motivazioni tecnico economiche che hanno portato alla metodologia di scavo prescelta (scavo in tradizionale o scavo in meccanizzato). La relazione si articolerà secondo le fasi di progettazione basate sull'Analisi delle Deformazioni Controllate nelle Rocce e nei Suoli:

- Una fase conoscitiva: con richiami geologici, idrogeologici; un inquadramento delle indagini eseguite con descrizione delle principali problematiche emerse in fase di indagine. Una caratterizzazione geomeccanica di massima degli ammassi rocciosi e geotecnica dei litotipi sciolti;
- Una fase di diagnosi: con analisi del comportamento tenso-deformativo atteso del fronte-nucleo in assenza di interventi. Tale analisi potrà essere condotta con il metodo delle linee caratteristiche. In accordo con il metodo ADECO-RS, il comportamento del fronte di scavo, al quale è legato quello della cavità, sarà ricondotto alle seguenti tre categorie di comportamento: A (fronte stabile), B (fronte stabile a breve termine), C (fronte instabile);
- Una fase di terapia: con la quale, sulla base delle categorie di comportamento determinate in fase di diagnosi, si opera la scelta del tipo di sezione tipo da adottare.

Si riporteranno infine una stima dei tempi basata sulle ipotesi di cantierizzazione e di velocità di avanzamento attese per la realizzazione delle gallerie.

4.10 Relazione tecnica sui fabbricati adiacenti o sottoattraversati da gallerie naturali o artificiali

Dati contenuti:

Per le tratte di galleria naturale che sottoattraversano centri abitati o nei casi di gallerie artificiali prossime ad

edifici, l'Aggiudicatario dovrà redigere una documentazione di analisi composta da una relazione tecnica che riporti per ogni edificio evidenziato in planimetria (vedi capitolo Elaborati grafici – Gallerie):

- una documentazione fotografica;
- una sezione trasversale che mostri l'edificio e la galleria con le posizioni relative quotate;
- una scheda tecnica che sintetizzi per l'edificio: le dimensioni, la tipologia strutturale, la tipologia di fondazioni, la presenza di fessurazioni, la distanza dalla galleria e quant'altro necessario a descriverlo.
- una sezione trasversale che mostri l'edificio, la galleria ed il bacino di subsidenza determinato da calcoli semplificati.

Saranno quindi identificate delle classi di danno sugli edifici. Saranno quindi valutati dei costi per ogni tipo d'intervento ed in fine il costo totale dell'eventuale messa in sicurezza degli edifici.

4.11 Relazione archeologica

contenuti:

L'elaborato riporta documentazione e risultati delle attività conoscitive svolte sul territorio:

- ricognizioni dirette;
- lettura geomorfologica del territorio;
- acquisizione dei dati di archivio e bibliografici;
- fotointerpretazione.

Gli elementi raccolti vengono riportati in apposite schede, specifiche per ogni elemento archeologico, contenenti ubicazione, foto e testi bibliografici.

Il territorio viene suddiviso in zone a diverso grado di rischio archeologico (basso, medio e alto), sulla base dei documenti ufficiali più aggiornati degli Enti e Amministrazioni preposti alla tutela del vincolo.

4.12 Relazione descrittiva delle interferenze

contenuti:

L'elaborato conterrà una descrizione delle interferenze individuate ed un riepilogo delle informazioni assunte presso gli Enti – Amministrazioni - e Gestori contattati (allegando copia delle corrispondenze intercorse) con particolare riferimento a:

- Indicazioni preliminari su ipotesi di risoluzione delle interferenze
- Valutazione sommaria dei costi presunti di risoluzione delle interferenze
- Tempi previsti per l'attuazione della risoluzione delle interferenze

4.13 Relazione giustificativa delle stime e/o indennità di esproprio

contenuti:

L'elaborato deve riportare:

- stima sommaria del valore dei fabbricati, delle aree edificabili secondo le norme vigenti in materia, delle pertinenze/corti in funzione del valore venale
- determinazione delle indennità delle aree non edificabili in funzione dei VAM della relativa Regione agraria comprensiva dei relativi soprassuoli e sovrastrutture

Per la valutazione delle stime e delle indennità dovranno essere adottate le ipotesi delle fattispecie più gravose per l'ANAS SpA.

4.14 Relazione del piano di gestione delle materie

Contenuti:

- Riferimenti normativi, con particolare riguardo ai Piani di Attività Estrattive, Piani di messa a deposito dei materiali di risulta, Procedure di messa a deposito di terre trattate
- Bilancio terre: tabelle descrittive dei volumi provenienti dagli scavi (evidenziando quelli provenienti dalle bonifiche e dalle fondazioni), dei volumi necessari per i rilevati, gli inerti pregiati (cls e pavimentazioni) e inerti non pregiati (stabilizzati, drenaggi, ecc.);
- Descrizione delle disponibilità e dei fabbisogni, in termini di esigenze volumetriche di materiali da approvvigionare da cava, al netto dei volumi riutilizzabili e degli esuberi di materiali di scarto, provenienti dagli scavi; la stima terrà conto dei necessari coefficienti volumetrici tra materiale a massa e ricompattato;
- Valutazione delle possibilità di riutilizzo di terre provenienti dagli scavi previa stabilizzazione chimica e/o correzione granulometrica;
- Descrizione degli interventi di demolizione e valutazione della possibilità di riutilizzo del materiale di risulta come materiale per la costruzione delle nuove opere;
- Descrizione della disponibilità e della distribuzione delle risorse litologiche e dei siti estrattivi esistenti nell'area, utilizzabili ai fini della realizzazione dell'opera stradale;
- Ricognizione delle attività estrattive presenti nell'area d'interesse e dei siti suscettibili di ripristino ambientale;
- Individuazione delle cave per approvvigionamento delle materie e delle aree di deposito per lo smaltimento delle terre di scarto;
- Redazione di un programma lavori - descrittivo delle principali attività di cantiere - finalizzato alla determinazione della distribuzione della movimentazione delle materie nel tempo;
- Stima dei traffici indotti, in fase di costruzione, basata sull'analisi dei bilanci terre e riferita al programma lavori sopra descritto;
- Descrizione delle soluzioni di sistemazione proposte per le aree di deposito e cave di approvvigionamento; tali soluzioni devono essere conformi ai requisiti minimi e alle specifiche tecniche delle normative vigenti;
- Schede sintetiche dei siti di cava e deposito: elaborato contenente gli elementi identificativi dei singoli siti (generali, geografici, geologici, geotecnici, ambientali, fotografici, volumetrici).
- Eventuali studi di dettaglio, per aree che presentino problematiche di natura idraulica e/o geotecnica.

5 ELABORATI GRAFICI

5.1 PROGETTO STRADALE

5.1.1 Planimetria delle alternative di tracciato valutate

scala: 1:10.000

contenuti:

La planimetria, redatta sulle carte tecniche a disposizione, dovrà contenere una rappresentazione del nastro stradale e degli sviluppi di tutti gli assi di progetto, calcolati in base alle caratteristiche geometriche assunte. Saranno riportati:

- gli sviluppi dei rettifili;
- i raggi delle curve;
- l'indicazione degli eventuali allargamenti da prevedere, per le diverse soluzioni, per garantire la visibilità richiesta;
- le distanze chilometriche;
- le opere d'arte principali (ponti, viadotti, gallerie, sovrappassi, sottopassi, ecc.).

5.1.2 Planimetria delle alternative di tracciato valutate su fotomosaico

scala: 1:10.000

contenuti:

La planimetria sarà montata sulle foto aeree; saranno riportati:

- le distanze chilometriche
- le opere d'arte principali (ponti, viadotti, gallerie, sovrappassi, sottopassi, ecc.).

5.1.3 Profili longitudinali di ciascuna alternativa di tracciato valutata

scala: 1:10.000/1000

contenuti:

- tutte le opere d'arte previste;
- tutte le intersezioni con autostrade, strade statali, regionali, provinciali, comunali, consortili, ecc., ferrovie e delle interferenze principali;
- curve di raccordo altimetrico con le caratteristiche geometriche;
- nella parte inferiore verranno indicate le quote del terreno (riferite al livello del mare), le quote di progetto, l'andamento planimetrico, le distanze parziali, quelle progressive e la divisione chilometrica;
- nella parte superiore le lunghezze, le pendenze delle livellette.
- La differenza di quota tra terreno e progetto

5.1.4 Planimetrie del tracciato selezionato

scala: 1:5.000, ovvero scala 1:2000 per le tratte in zona urbanizzata e ovunque, per qualunque motivo (condizioni orografiche, eventuali

interferenze, presenza di svincoli, ecc.) sia richiesta la determinazione esatta del tracciato già in fase di progetto di fattibilità tecnica ed economica.

contenuti:

La planimetria dovrà contenere una rappresentazione del corpo stradale e degli sviluppi di tutti gli assi di progetto, calcolati in base alle caratteristiche geometriche assunte.

Il corpo stradale dovrà essere rappresentato in ogni sua parte (scarpate, opere di sostegno, fossi di guardia, opere idrauliche, reti di recinzione e fasce di rispetto), allo scopo di determinare esattamente l'ingombro dell'infrastruttura.

Saranno inoltre riportati:

- gli sviluppi dei rettifili;
- i raggi delle curve;
- parametri curve a raggio variabile;
- le distanze chilometriche;
- le sezioni di riferimento;
- le indicazioni degli eventuali allargamenti di piattaforma, derivanti da motivi di visibilità, o di carreggiata, dovuti a motivi di iscrizione dei veicoli in curva;
- le opere d'arte principali (ponti, viadotti, gallerie, sovrappassi, sottopassi, ecc.), con le indicazioni delle progressive di inizio e fine e gli sviluppi;
- le sistemazioni della viabilità interferita con i relativi ingombri;
- i limiti dell'intervento.

5.1.5 Planimetrie del tracciato selezionato su fotomosaico

scala: 1:5.000

contenuti:

La planimetria sarà montata sulle foto aeree; saranno riportati:

- gli sviluppi dei rettifili;
- i raggi delle curve;
- le distanze chilometriche;
- le sezioni di riferimento (ogni 250 m);
- le opere d'arte principali (ponti, viadotti, gallerie, sovrappassi, sottopassi, ecc.).

5.1.6 Profili longitudinali del tracciato selezionato

scala: 1:5.000/500 ovvero scala 1:2000/200 per le tratte in zona urbanizzata e ovunque, per qualunque motivo (condizioni orografiche, eventuali interferenze, presenza di svincoli, ecc.) sia richiesta la determinazione esatta del tracciato già in fase di progetto in fase di progetto di fattibilità tecnica ed economica.

contenuti:

- tutte le opere d'arte previste indicando per ciascuna il tipo e la relativa luce;
- tutte le intersezioni con corsi d'acqua, autostrade, strade statali, regionali, provinciali, comunali, consortili, ecc., ferrovie e delle interferenze principali;
- curve di raccordo altimetrico con le caratteristiche geometriche;
- nella parte inferiore verranno indicate le quote del terreno (riferite al livello del mare), le sezioni correnti (ogni 50 m), le quote di progetto, l'andamento planimetrico, le distanze parziali, quelle progressive e la divisione

- chilometrica;
- le pendenze trasversali;
- nella parte superiore le lunghezze, le pendenze delle livellette;
- la differenza di quota tra terreno e progetto.

5.1.7 Sezioni trasversali

scala: 1:200

Le sezioni trasversali andranno eseguite con passo minimo di 50 m, allo scopo di consentire l'esecuzione del calcolo estimativo della spesa. Andranno inoltre eseguite le sezioni in corrispondenza di variazioni del terreno significative e nei punti di discontinuità dovuti alla presenza di opere d'arte significative (ad esp. inizio - fine viadotti, muri di sostegno ecc...)

Le sezioni correnti dovranno essere raccolte in album di formato A3.

contenuti:

- andamento del terreno
- sagoma della piattaforma pavimentata
- conformazione delle scarpate
- eventuali muri od opere di sostegno
- computo delle aree di scavo e rilevato
- scotico
- bonifica
- inerbimento scarpate

5.1.8 Planimetrie di svincoli e di intersezioni

scala: 1:2.000

La planimetria dovrà contenere una rappresentazione del corpo stradale e degli sviluppi di tutti gli assi di progetto, calcolati in base alle caratteristiche geometriche assunte.

Il corpo stradale dovrà essere rappresentato in ogni sua parte (scarpate, opere di sostegno, fossi di guardia, opere idrauliche, reti di recinzione e fasce di rispetto), allo scopo di determinare esattamente l'ingombro dell'infrastruttura.

contenuti:

- indicazione geografica del Nord;
- conformazione planimetrica dello svincolo;
- elementi del tracciato planimetrico (Vertici, Raggi, Clotoidi);
- sviluppi delle principali componenti delle corsie specializzate (immissione e decelerazione...);
- le sezioni correnti;
- indicazione delle direzioni principali;
- adeguamento della viabilità intersecata, per un tratto di lunghezza congrua;

5.1.9 Profili longitudinali degli svincoli e delle intersezioni

scala: 1:2.000/200

contenuti:

- tutte le opere d'arte previste indicando per ciascuna il tipo e la relativa luce;
- tutte le intersezioni con autostrade, strade statali, regionali, provinciali,

- comunali, consorzi, ecc., ferrovie e delle interferenze principali con le indicazioni dei franchi reali minimi garantiti;
- curve di raccordo altimetrico con le caratteristiche geometriche;
- nella parte inferiore verranno indicate le quote del terreno (riferite al livello del mare), le sezioni correnti (ogni 20 m), le quote di progetto, l'andamento planimetrico, le distanze parziali, quelle progressive e la divisione chilometrica;
- nella parte superiore le lunghezze, le pendenze delle livellette.
- profilo della viabilità intersecata, per un tratto di lunghezza congrua

5.1.10 Sezioni trasversali degli svincoli e delle intersezioni

scala: 1: 200

Le sezioni trasversali andranno eseguite con passo adeguato alla geometria dello svincolo (e comunque non superiore a 25 m), allo scopo di consentire l'esecuzione del calcolo estimativo della spesa. Andranno inoltre eseguite le sezioni in corrispondenza di variazioni del terreno significative e nei punti di discontinuità dovuti alla presenza di opere d'arte significative (ad esp. inizio - fine viadotti, muri di sostegno ecc...).

Le sezioni correnti dovranno essere raccolte in album di formato A3.

contenuti:

- andamento del terreno;
- sagoma della piattaforma pavimentata;
- conformazione delle scarpate;
- eventuali muri od opere di sostegno;
- computo delle aree di scavo e rilevato;
- scotico;
- bonifica;
- inerbimento scarpate.

5.1.11 Sistemazione viabilità interferita

scala: 1: 2000 / 1:200

La redazione di tali elaborati si rende necessaria nei casi in cui la risoluzione della interferenza viaria, per motivi legati alla orografia dei luoghi o per particolari difficoltà realizzative (p.es. deviazioni che comportino la realizzazione di nuove opere si scavalcamiento, varianti consistenti di tracciato, etc.) sia opportuno un approfondimento mirante sia alla verifica tecnica della fattibilità dell'intervento che ad una più compiuta valutazione economica.

contenuti:

- stralcio planimetrico con indicazione della estensione dell'intervento, delle opere d'arte e degli ingombri del solido stradale;
- profilo longitudinale;
- sezioni trasversali (eventuali).

5.1.12 Sezioni tipo e particolari costruttivi

scala: 1:100 / 1:50 / 1:10

contenuti:

Sezioni tipologiche della viabilità in oggetto, delle viabilità intersecate, delle rampe di svincolo, riferite alle diverse configurazioni previste in progetto (retifilo, curva, curva con allargamenti, trincea, scavo, opera

d'arte, etc.) riportanti:

- larghezza della piattaforma pavimentata;
- composizione della piattaforma (corsie, banchine, spartitraffico ed elementi marginali);
- composizione del corpo stradale con spessori dei vari strati;
- spessori dello scotico;
- sovrastruttura stradale;
- impermeabilizzazioni;
- eventuali gradonature con pendenze dei gradoni;
- eventuali berme e loro larghezza;
- sistemazione idraulica (arginelli fossi, di guardia, cunette, tubazioni, caitoie, ecc.);
- barriere di sicurezza (con l'indicazione delle caratteristiche prestazionali - Classe, Tipo e W);
- barriere anti - rumore (eventuali) con relative fondazioni;
- impianti lungo la tratta e in galleria;
- descrizione dei materiali utilizzati;
- spessori ed estensione delle bonifiche;
- eventuali interventi di accelerazione del consolidamento.

5.2 GEOLOGIA

5.2.1 Carta geologica

scala: 1:5.000

contenuti:

Elaborato che riporta:

- tracciati ed ipotesi alternative con l'ubicazione delle opere principali (viadotti, gallerie, svincoli)
- La distribuzione delle unità litostatigrafiche affioranti nell'area di studio, i rapporti stratigrafici e i lineamenti tettonici che intercorrono e caratterizzano le unità stesse, la giacitura degli strati, le coperture quaternarie e recenti. Vanno evidenziati con colori/campiture i singoli affioramenti effettivamente rilevati in campagna
- Il posizionamento dei punti di indagine con indicazione delle coordinate plan-altimetriche; la simbologia per i diversi tipi di indagini nuove e pregresse (sondaggi meccanici, prove in sito, eventuali indagini geofisiche, ecc.) e codice identificativo di ciascuna di esse.

5.2.2 Profili e sezioni geologiche

scala: 1:5.000/1:5.000

Da eseguirsi sia sul tracciato selezionato che sulle ipotesi alternative laddove queste evidenzino elementi geologici, geotettonici o geomorfologici tali da risultare significativi ai fini della scelta finale; allo stesso scopo saranno redatte delle sezioni trasversali - anche in scala di maggior dettaglio - che completino il quadro informativo regionale e/o locale.

contenuti:

Elaborato che riporta la distribuzione delle unità litostatigrafiche presenti nell'area di studio, fino ad una profondità comune superiore a quella interessata dalle opere in progettazione, i lineamenti tettonici che intercorrono e caratterizzano le unità stesse, la giacitura degli strati, le coperture quaternarie e recenti (con particolare riferimento ai terreni con elevata compressibilità) ed il livello di falda; inoltre verranno riportati i risultati delle indagini geognostiche e geofisiche (ubicazione, profondità, stratigrafia, prove, ecc.)

5.2.3 Carta idrogeologica

scala: 1:5.000

contenuti:

L'elaborato riporta, oltre ai tracciati ed alle ipotesi alternative con l'ubicazione delle opere principali (viadotti, gallerie, svincoli), la distribuzione dei complessi idrogeologici nell'area interessata al progetto, la loro permeabilità, l'andamento delle isofreatiche con l'indicazione delle principali direzioni di flusso e l'ubicazione dei pozzi, delle sorgenti e dei piezometri; inoltre, saranno evidenziate le aree soggette a fenomeni storici di esondazione.

5.2.4 Carta geomorfologica

scala: 1:5.000

contenuti:

L'elaborato riporta, oltre ai tracciati ed alle ipotesi alternative con l'ubicazione delle opere principali (viadotti, gallerie, svincoli), le formazioni di copertura e quelle di substrato raggruppando queste ultime in gruppi omogenei per caratteristiche chimico-fisiche e composizionali, le forme di erosione e di accumulo della superficie in studio evidenziandone i caratteri morfografici e morfometrici, interpretandone l'origine, in funzione dei processi passati e presenti che le hanno generate stabilendone la sequenza cronologica, con una particolare distinzione tra le forme ancora in evoluzione e quelle non più in attività. Inoltre, saranno riportati tutti quegli elementi (lesioni, dissesti, erosioni concentrate, ecc.) testimoni di problematiche attualmente presenti sulla rete infrastrutturale (strade, ferrovie, ecc.) e urbana (abitazioni, muri, ecc.) nonché l'ubicazione delle opere e degli interventi di sistemazione (muri, paratie, gabbioni, ecc.)

5.3 SISMICA

5.3.1 Planimetria con classificazione sismica del territorio

scala: 1:10.000

contenuti:

- Microzonazione relativa alle zone interessate dai ponti e viadotti di maggiore importanza e basata sulle "categorie di suolo di fondazione", previste al punto 5.1 dell'Allegato 3 della suddetta Ordinanza.

5.4 IDRAULICA

5.4.1 Planimetria idraulica

scala: 1:5.000

contenuti:

L'elaborato dovrà contenere la perimetrazione delle aree soggette ad esondazione dei corsi d'acqua principali nelle condizioni precedenti e successive alla realizzazione delle opere in progetto. Il documento potrà altresì contenere indicazione di aree di esondazione ad evidenza storica o delle perimetrazioni di rischio idraulico redatte dalla competente Autorità di Bacino, ove disponibili.

L'elaborato dovrà contenere inoltre la rappresentazione sintetica dello schema idraulico del sistema di raccolta e smaltimento delle acque di piattaforma, distinguendo con adeguato simbolismo i tratti con sistema di tipo chiuso da quelli con sistema di tipo aperto.

In particolare, le planimetrie dovranno contenere:

In particolare, le planimetrie dovranno contenere:

- indicazione e denominazione del reticolo idrografico superficiale;
- opere in progetto ed elementi descrittivi;
- rappresentazione tramite adeguato simbolismo dello schema principale del sistema di smaltimento delle acque di piattaforma, con indicazione del verso di scorrimento delle acque;
- ubicazione delle eventuali vasche di trattamento delle acque di prima pioggia e/o di contenimento degli sversamenti accidentali;
- identificazione dei recapiti finali;
- ubicazione e dimensioni dei tombini di attraversamento dei fossi minori;
- ubicazione e caratteristiche delle inalveazioni previste.
- sezioni trasversali utilizzate nello studio idraulico;
- aree di esondazione nelle condizioni ante e post-operam;
- fasce fluviali come contenute nel Piano di Assetto Idrogeologico, ove disponibili;
- aree sensibili dal punto di vista idraulico e criticità singolari.

5.4.2 Corografia dei bacini

scala: 1:25.000 o 1:10.000 o 1:5.000

contenuti:

- individuazione del reticolo idrografico interferito dalle opere;
- delimitazione dei bacini idrografici;
- ubicazione delle stazioni di misura delle portate e delle precipitazioni;
- localizzazione delle opere in progetto;
- limiti territoriali degli Enti competenti sulle acque superficiali (Autorità di Bacino, Consorzi di Bonifica, ecc.).

5.5 PONTI E VIADOTTI

In generale dovranno essere redatti elaborati tipologici, eccetto per le opere di maggiore importanza per le quali sono richiesti elaborati specifici.

I disegni tipologici saranno redatti con le seguenti scale:

- 1:200 (per piante, prospetti e sezioni longitudinali)
- 1:50 (per sezioni trasversali)

Le sezioni trasversali forniscono una chiara definizione di tutti gli elementi strutturali rappresentati per tutte le configurazioni tipologiche presenti nel

progetto (ad esempio: sezione con allargamento della piattaforma in curva, sezione con allargamento della piattaforma per inserimento di piazzola di sosta, sezione per innesto di rampa; ecc...);

Le opere di maggiore importanza sono da intendersi i ponti/viadotti di seguito classificati:

- ◆ ponti/viadotti per scavalco di fiumi, ferrovie, strade e centri abitati;
- ◆ ponti/viadotti con almeno una pila più alta di 30,00m e/o con una campata di luce superiore a 60,00m;
- ◆ ponti ad arco;
- ◆ ponti stralati.

Per tali opere saranno redatti singolarmente disegni specifici di insieme (e le sezioni trasversali) sulla base cartografica di progetto, aventi scale di rappresentazione almeno pari a:

- 1:500 (per planimetrie)
- 1:500 (per prospetto/profilo long.)
- 1:500 (per piante impalcato e sottostrutture)
- 1:50 (per sezioni trasversali)

contenuti degli elaborati:

Nei disegni si dovranno riportare:

- le carpenterie.
- le tipologie degli arredi ed delle finiture.
- le caratteristiche dei materiali, e nello specifico:
 - per il calcestruzzo dei singoli elementi costruttivi: classi di esposizione ambientale (secondo UNI EN 206-1), resistenza, tipo di cemento ed eventuali trattamenti superficiali;
 - per gli acciai: tipo di acciaio ed eventuali trattamenti protettivi.
- lo schema di vincolo e tipologia degli accessori delle opere, quali:
 - apparecchi di appoggio;
 - isolatori e/o ritegni sismici (esempio: dispositivo a comportamento prevalentemente elastico, dispositivo a comportamento elasto-viscoso, dispositivo a comportamento elasto-plastico);
 - giunti di dilatazione.
- le interferenze; quali:
 - interferenze con corsi d'acqua, canali scolmatori, ecc.; in particolare dovranno essere riportati: il livello corrispondente alla portata di massima piena prevedibile per assegnato tempo di ritorno desunto da Relazione idraulica, nonché il franco idraulico minimo;
 - interferenze con altre sedi varie (in particolare dovrà essere indicata l'altezza libera, come da D.M. 5.11.2001 n.6792 per attraversamenti con altre sedi stradali, ovvero secondo quanto previsto dal Disciplinare RFI DINIC MA CS 00 001, per attraversamento su sede ferroviaria);
 - interferenze con altri manufatti (impianti di acquedotto, elettrodotti, metanodotti, civili abitazioni, ecc.);
- il sistema tipologico dello smaltimento delle acque di piattaforma;
- tipologia e caratteristiche principali dei sistemi di impermeabilizzazione ed eventuali trattamenti protettivi;
- ubicazione polifore e/o cavidotti ed eventuale presenza di dispositivi tecnologici (pali illuminazione, SOS, pannelli a messaggio variabile, ecc);
- tipologia barriere: di sicurezza, acustiche, reti antisasso, grigliati anticaduta (n.b.: dovrà indicarsi il posizionamento e lo sviluppo dei dispositivi predetti sugli elaborati di insieme delle opere di maggiore importanza);
- opere di presidio e/o di sistemazione idraulica;
- opere ed interventi in fondazione;

- fasi esecutive, ove necessarie per la definizione di opere provvisorie di particolare rilevanza altrimenti non computabili.

5.6 OPERE IN SOTTERRANEO

5.6.1 Carpenteria delle sezioni tipo in galleria (per gallerie artificiali e naturali)

scala: 1:50

contenuti:

L'elaborato riporta i seguenti elementi:

- Carpenteria quotata di tutte le sezioni tipo impiegate: sezione corrente, sezioni con allargamenti, sezioni con piazzola di sosta, sezioni con nicchia, by-pass pedonali e carrabili, pozzi di accesso.
- Materiali (secondo i contenuti e gli standard prescritti nel capitolo "Ponti e Viadotti")
- Smaltimento acque di piattaforma e di infiltrazione
- Arredi e finiture interni
- Piattaforma stradale con evidenza delle massime rotazioni previste nel progetto

5.6.2 Profilo geomeccanico delle gallerie naturali

scala: 1:5.000/5.000 – 1:2.000/2.000

contenuti:

Andrà redatto un elaborato per ogni galleria composto dal profilo geologico longitudinale in scala non alterata, con ubicazione della galleria e dei seguenti elementi:

- limiti e descrizione geostrutturale di ogni unità litologica riconosciuta nell'ambito delle formazioni geologiche;
- contatti tettonici ed eventuali fasce cataclase;
- ubicazione delle indagini geognostiche e geofisiche eseguite;
- ubicazione dei rilievi geostretturali eseguiti;
- andamento dei livelli piezometrici.

Sarà inoltre riportato un cartiglio articolato secondo il metodo di Analisi delle Deformazioni Controllate nelle Rocce e nei Suoli:

- Un riepilogo dei dati geometrici stradali del tracciato in galleria (quota terreno, galleria, copertura, progressive, ettometrica) con l'ubicazione di eventuali sezioni di allargamento, delle piazzole di sosta, dei by-pass pedonali e carrabili ecc.;
- Una fase conoscitiva: con indicazione dei principali parametri geotecnici per tratte omogenee, delle possibili problematiche previste per lo scavo (zone tettonizzate, gas, condizioni idrauliche attese...), della caratterizzazione geomeccanica di previsione per gli ammassi rocciosi;
- Una fase di diagnosi: con indicazione del comportamento deformativo atteso del fronte-nucleo di avanzamento in assenza di interventi di preconsolidamento (stabile, stabile a breve termine, instabile);
- Una fase di terapia con indicazione delle sezioni tipo previste per tratte omogenee.

5.6.3 Tavola d'insieme

scala: 1:200 – 1:2000 – 1:10000/1:1000

contenuti:

Andrà redatto un elaborato per ogni galleria con i seguenti elementi:

- Una Key-plan con ubicazione della galleria;
- Un profilo geologico longitudinale con ubicazione della galleria ed indicazione delle tratte di applicazione della sezione tipo prevalente ed eventuale in scala 1:10.000/1:1.000 (da sviluppare solo per le gallerie naturali);
- Le sezioni tipo di consolidamento in scala 1:200;
- Uno stralcio planimetrico schematico degli imbocchi in fase finale con indicazione della tratta in artificiale, in naturale, delle opere di sostegno e con foto dei punti di imbocco in scala 1:2.000;
- Delle sezioni trasversali delle gallerie artificiali in fase finale con schema delle opere di sostegno (berlinese, paratia di pali, jet-grouting...) in scala 1:200

5.6.4 Sezioni tipo di scavo e consolidamento delle gallerie naturali

scala: 1:100

contenuti:

L'elaborato riporta una sezione per ogni tipologia di intervento previsto (comprese le sezioni con allargamenti e banchina, by-pass pedonali e carrabili) con i seguenti elementi:

- Rivestimento di prima fase e definitivo (indicazione degli spessori e delle classi impiegate per i materiali, presenza di impermeabilizzazione, tessuto non tessuto ecc.)
- L'indicazione degli interventi previsti al fronte ed al contorno del cavo compresa l'indicazione di eventuali drenaggi in avanzamento;
- Una tabella riassuntiva per ogni sezione con l'indicazione delle quantità necessarie alla redazione dei computi metrici;
- Una tabella materiali conforme alle ultime normative vigenti.

5.6.5 Gallerie in prossimità di centri abitati od infrastrutture esistenti

scala: 1:1.000 – 1:2.000

contenuti:

Per le tratte di galleria naturale che sottoattraversano centri abitati o nei casi di gallerie artificiali prossime ad edifici, l'Aggiudicatario dovrà redigere una documentazione di analisi composta da una planimetria ed un profilo della galleria; sulla planimetria saranno evidenziati e numerati gli edifici o le opere d'arte esistenti, che ricadono nella zona di subsidenza della galleria.

5.7 OPERE D'ARTE MINORI

5.7.1 Opere d'arte minori tipologiche

Gli elaborati devono fornire la completa definizione delle opere tipo inerenti a sottopassi, cavalcavia, muri di sostegno, paratie, tombini, strutture scatolari,

opere di regimentazione idraulica ecc.

In particolare, per ciascuna opera tipo devono essere redatti:

- pianta;
- prospetto e/o sezione longitudinale;
- sezioni trasversali, esaustive delle caratteristiche e dimensioni degli elementi (strutturali e non) che compongono l'opera

scala:

- 1:100 (per piante, prospetti e sezioni longitudinali)
- 1:50 (per sezioni trasversali)

contenuti:

per i contenuti si rinvia a quanto previsto per le opere d'arte maggiori "Ponti e Viadotti".

5.7.2 Opere in terra rinforzata, gabbioni, barriere paramassi e reti

Gli elaborati devono fornire la completa definizione delle opere in terra rinforzata, gabbioni, barriere paramassi e reti. In particolare, per ciascuna opera tipo devono essere redatti:

- pianta;
- prospetto e/o sezione longitudinale;
- sezioni trasversali, esaustive delle caratteristiche e dimensioni degli elementi (strutturali e non) che compongono l'opera

scala:

- 1:100 (per piante, prospetti e sezioni longitudinali)
- 1:50 (per sezioni trasversali)

contenuti:

- tabelle che evidenziano per classi altimetriche le progressive di applicazione del tipologico;
- finiture superficiali ed elementi di arredo con relative caratteristiche dei materiali;
- indicazioni sui materiali da utilizzare per la realizzazione dell'opera e/o del riempimento in accordo alle prescrizioni progettuali relative al bilancio terre, caratteristiche fisico-meccaniche e durabilità;
- drenaggi;
- fasi esecutive ove necessarie per la definizione di opere provvisoriamente altrimenti non computabili.

5.8 OPERE D'ARTE ESISTENTI

Gli elaborati sono riferiti a ciascuna opera d'arte oggetto di intervento di manutenzione, restauro, ristrutturazione o adeguamento.

I disegni dovranno riportare la tipologia e la descrizione degli interventi previsti.

Per la definizione della tipologia degli interventi, dovrà farsi riferimento alla classificazione delle Norme Tecniche di cui al D.M. 14.1.2008. Per quanto concerne gli standard relativi ai contenuti e ai graficismi dei suddetti interventi si farà riferimento a quanto previsto per gli elaborati delle opere d'arte di nuova realizzazione.

5.9 IMPIANTI

5.9.1 Schema architettura Impianto tecnologico

contenuti:

Per ciascuna tipologia di impianto tecnologico dovrà essere redatto uno schema rappresentante l'architettura, le connessioni tra i blocchi funzionali e l'individuazione dei livelli gerarchici.

5.9.2 Layout planimetrico

scala: varie

contenuti:

Gli elaborati dovranno riportare la rappresentazione planimetrica delle principali apparecchiature e componenti che costituiscono gli impianti tecnologici in modo da consentire la corretta individuazione. Inoltre tali elaborati dovranno definire le aree tecnologiche necessarie all'inserimento di eventuali locali (cabine elettriche, centrale idriche, centrale di ventilazione, ecc.).

5.9.3 Sezioni tipologiche

scala: 1: 100 - 1:50

contenuti:

Gli elaborati, redatti per i tratti caratteristici all'aperto, su viadotto e in galleria, dovranno riportare la rappresentazione degli ingombri delle principali apparecchiature presenti, nonché gli spazi impegnati dalla distribuzione impiantistica (cavidotti, cavedi, polifore, predisposizioni, ecc.). Gli elaborati dovranno contenere le informazioni relative alle altre discipline (tracciati, idraulica, strutture, ecc.) al fine di consentire il corretto inserimento dei sistemi impiantistici.

5.10 ARCHEOLOGIA

La documentazione contiene tutti gli elementi necessari alla verifica preventiva dell'interesse archeologico del progetto in oggetto, secondo quanto previsto dall'art. 25 del D.lgs. n.50/2016 e dalla Circolare n.2 del 20/01/2016 del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo.

Lo studio archeologico ha l'obiettivo di ricostruire l'assetto storico-topografico in epoca antica del territorio interessato dagli interventi in progetto, in modo tale da potere valutare l'eventuale impatto delle opere sulla realtà archeologica e storico-artistica dell'area.

Lo studio, che dovrà essere esteso al corridoio interessato dagli interventi ed alle zone interferite dalle fasi di cantiere (aree di cantiere, siti cava/deposito...), consisterà di una prima fase conoscitiva di acquisizione dei dati (dati bibliografici e di archivio, analisi cartografica e toponomastica, lettura geomorfologica del territorio, reperimento foto aeree, fotointerpretazione, ricognizioni di superficie) e di una seconda fase di analisi ed elaborazione dei dati acquisiti, finalizzata dapprima alla determinazione del rischio archeologico del territorio in studio e successivamente a quello relativo agli interventi di progetto in funzione della tipologia costruttiva prevista.

Per l'intervento in progetto dovrà essere predisposta la documentazione di seguito indicata.

5.10.1 Relazione archeologica

La relazione archeologica: sulla base dei risultati delle ricerche, indagini ed analisi svolte, individua le

aree critiche e valuta la loro interferenza con le zone interessate dal tracciato e dalle eventuali alternative e dalla fase di costruzione, fornisce indicazioni in merito agli eventuali impatti indotti sulle testimonianze archeologiche, identifica le eventuali indagini (carotaggi, prospezioni geofisiche, saggi archeologici a campione etc.) da svilupparsi nelle successive fasi progettuali.

contenuti:

- Descrizione del progetto e delle eventuali alternative di tracciato
- Inquadramento del territorio: lineamenti geomorfologici, idrografici e litologici
- Metodologia utilizzata per la raccolta dei dati archeologici e attività conoscitive svolte sul territorio:
 - > raccolta dei dati di archivio e bibliografici
 - > analisi cartografica e toponomastica
 - > lettura geomorfologica del territorio
 - > fotointerpretazione
 - > ricognizioni di superficie
- Inquadramento storico-archeologico
- Elaborazione dei dati e delle analisi effettuate con:
 - > esplicitazione dei criteri utilizzati per la valutazione del rischio
 - > valutazione del rischio archeologico del territorio
 - > valutazione del rischio archeologico relativo (riferito cioè al tracciato ed ai tracciati alternativi ed alle aree interessate in fase di cantiere)
- Identificazione degli eventuali interventi di indagine

5.10.2 Schede delle presenze archeologiche

contenuti:

Schede analitiche e descrittive, specifiche per ogni elemento archeologico, contenenti:

- dati amministrativi e localizzazione geografica del sito (località, comune, provincia, quota sul livello del mare, vincoli esistenti)
- dati cartografici (indicazione della cartografia I.G.M. o CTR nella quale rientra la segnalazione)
- dati ambientali (geologia, geomorfologia, sistema idrico superficiale, attuale utilizzo del suolo)
- dati identificativi (tipologia e denominazione dell'oggetto della scheda, localizzazione, segnalazione su base: bibliografica, d'archivio S.A., toponomastica, geomorfologica, fotointerpretativa o da survey, eventuali scavi, ricognizioni o altre indagini eseguite, descrizione e cronologia)
- dati di rischio archeologico (relazione con opere di tracciato, relazione con cantieri ed opere accessorie, distanza dalle opere, distanza dai cantieri ed opere accessorie, rischio archeologico rispetto all'opera, rischio archeologico rispetto a cantieri ed opere accessorie, proposta di metodologie di intervento)
- documentazione fotografica

5.10.3 Carta delle presenze archeologiche

Scala: 1:10.000/5.000

contenuti:

L'elaborato riporta il tracciato di progetto, le eventuali alternative, distinguendo le diverse tipologie costruttive, le zone interessate dalla fase di costruzione (aree di cantiere, siti cava/deposito...) e l'indicazione degli elementi di rilevanza archeologica, di tipo areale e puntuale, distinti in funzione dell'epoca di appartenenza e della tipologia di testimonianza rappresentata (villa, monumento funerario, torre, castello, ecc.), così come desunte dalle analisi conoscitive svolte e da documenti ufficiali del Ministero Beni e Attività Culturali, Soprintendenze, Regioni, Province e Comuni. I siti archeologici sono contrassegnati da un numero, lo stesso che compare nelle schede archeologiche. Ove possibile sono riportate le dimensioni dei siti che saranno indicate da una campitura corrispondente a quanto misurato sul campo o a quanto raccolto da altre fonti. Saranno indicate le aree e i beni soggetti a vincolo. Sarà inoltre riportata la suddivisione del territorio in zone a diverso grado di rischio archeologico assoluto (basso, medio e alto) valutato indipendentemente dalla localizzazione del tracciato stradale e della sua tipologia costruttiva.

5.10.4 Carta del rischio archeologico

Scala: 1:5.000

contenuti:

L'elaborato riporta il progetto e le eventuali alternative, con opportuna distinzione dei tratti in galleria, in viadotto, in rilevato/rajo/trincea, le zone interessate dalla fase di costruzione (aree di cantiere, siti cava/deposito...) e la valutazione del rischio archeologico relativo in riferimento ai tracciati di progetto e alle suddette aree di cantiere, riassumendo il grado d'impatto costituito dall'interferenza dell'infrastruttura con il territorio. L'analisi prenderà in considerazione l'interferenza potenzialmente esistente fra le evidenze con diverso grado di rischio assoluto e le differenti tipologie di opere dell'intervento, includendo le aree di cantiere e la relativa viabilità; tale valutazione sarà estesa a tutte le alternative di progetto eventualmente sviluppate.

5.10.5 Carta della visibilità

Scala: 1:10.000/5.000

contenuti:

L'elaborato riporta il tracciato di progetto, le zone interessate dalla fase di costruzione (aree di cantiere, siti cava/deposito...) e l'indicazione del grado di visibilità del terreno, condizionante l'attività di survey. L'analisi di visibilità del terreno tiene conto del tipo di copertura vegetale, dei mutamenti nella coltura e nella vegetazione, dei lavori agricoli, dell'urbanizzazione e dei fenomeni geomorfologici che tendono a modificare nel tempo il quadro archeologico.

Sull'elaborato sarà rappresentata l'area oggetto di ricognizione suddivisa in UR (unità di ricognizione) definite in base alle condizioni di accesso, visibilità e morfologia. Ad ogni UR sarà attribuita una valutazione del grado di visibilità e associata una scheda UR.

Ciascuna scheda comprenderà i dati di localizzazione (indicazioni topografiche, toponomastiche e cartografiche), le condizioni e le caratteristiche ambientali (riferimenti geomorfologici e di uso del suolo), le informazioni di carattere generale (estensione ed altimetria), la metodologia di ricognizione, gli elementi diagnostici (grado di visibilità, utilizzazione e stato del terreno) e la documentazione fotografica prodotta.

5.11 CANTIERIZZAZIONE

5.11.1 Relazione descrittiva della cantierizzazione

Definizione e descrizione degli elementi legati alla fase di costruzione dell'infrastruttura in ordine ai seguenti aspetti: cronoprogramma lavori, ubicazione e dimensionamento delle aree di cantiere, identificazione viabilità di cantiere, e, sulla base della normativa vigente e del bilancio materie, censimento dei siti cava/discarica/deposito con indicazione della distanza dal cantiere base, della tipologia e dei quantitativi di materiale estraibile/allocabile.

5.11.2 Planimetria aree di cantiere e viabilità di servizio

scala: 1:10.000/5.000

contenuti:

indicazione delle zone adibite a cantieri fissi e temporanei, delle cave, delle discariche, delle

aree destinate a deposito e stoccaggio provvisorio dei materiali di scavo da reimpiegare nell'ambito della costruzione dell'infrastruttura stradale, e della viabilità interessata dai mezzi d'opera all'interno del cantiere stradale e da e verso le aree di cava e deposito.

5.11.3 Schede dei Cantieri

contenuti:

Indicazioni sulla organizzazione del cantiere tipo e del campo tipo, con le relative suddivisioni delle aree, alloggi, mensa, uffici, impianti, sistemi di depurazione, viabilità di accesso, successivo recupero paesaggistico ed ambientale.

Schede con ubicazione sito, indicazione della superficie occupata, inquadramento fotografico, geografico, geologico, idrogeologico, ambientale, urbanistico e vincolistico e con la descrizione di eventuali problematiche presenti, dell'uso del suolo attuale, della morfologia e della sistemazione post-operam

5.11.4 Cronoprogramma lavori

contenuti:

Il programma delle tempistiche realizzative dell'opera stradale sarà pianificato in coerenza con il processo di cantierizzazione ed evidenzierà le principali lavorazioni previste.

Il cronoprogramma è composto da una rappresentazione grafica di tutte le attività costruttive suddivise in livelli gerarchici adeguati alla fase di progettuale.

Nel calcolo del tempo contrattuale deve tenersi conto della prevedibile incidenza dei giorni di andamento stagionale sfavorevole.

5.12 INTERFERENZE

5.12.1 Planimetria Generale Interferenze

scala: 1:5.000

contenuti:

L'elaborato riporta l'ubicazione di tutte le interferenze, distinte da apposita simbologia grafica a colori come da legenda allegata, individuate sulla base delle foto aeree, dei sopralluoghi effettuati e delle informazioni assunte dalle interviste con Enti - Amministrazioni - e Gestori interessati.

5.12.2 Schemi progettuali per la risoluzione delle interferenze

scala 1:1000

contenuti:

L'elaborato è costituito da un stralcio plano-altimetrico dell'interferenza (planimetrie e profili quotati) con l'indicazione della risoluzione concordata con Enti/ Gestore competenti, nonché relazione tecnica sulle metodologie di intervento, stima sommaria dei costi, comprensiva degli oneri per eventuali espropri di aree.

Tale elaborato deve essere redatto per ogni interferenza censita.

5.13 ESPROPRI

5.13.1 Planimetrie aree impegnate

scala 1:2000

contenuti:

L'elaborato cartografico deve prevedere la georeferenziazione nonché la relativa vettorializzazione dei fogli catastali interessati e la loro sovrapposizione con ortofoto e/o aerofotogrammetria con l'ingombro progettuale.

Si sottolinea che le aree impegnate dall'intervento sono costituite da:

- aree espropriate
- aree occupate temporaneamente
- fasce di rispetto

6 CALCOLO ESTIMATIVO

contenuti:

Il calcolo estimativo sarà eseguito:

- Per quanto concerne *tutte le alternative di tracciato* considerate, applicando alle quantità d'opera corrispondenti **costi parametrici** per tipologia d'opera.

Il costo parametrico dovrà essere determinato per tutte le tipologie d'opera presenti in progetto:

rilevato, trincea, viadotti, gallerie artificiale, gallerie naturale, ponti, svincoli, cavalcavia, sottopassi, opere di sostegno, tombini, sistemi di presidio e trattamento acque di prima pioggia, opere di mitigazione e compensazione ambientale, opere accessorie e, per stesse tipologie, differenziando tanti valori parametrici in funzione delle diversità del contesto presenti (ad esempio rilevati e trincee valutati per differenti altezze, viadotti per differenti materiali, tipi di fondazione e luci, gallerie per differenti tipi di terreno e consolidamenti etc.).

Il costo parametrico, per ogni tipologia di opera, sarà valutato e giustificato sulla base di un computo metrico al quale si applicheranno i prezzi unitari forniti dall'Amministrazione.

- Per quanto concerne *il solo tracciato selezionato*, redigendo **un computo metrico estimativo**.

Il computo metrico estimativo dovrà essere redatto valutando le quantità delle lavorazioni sulla base degli elaborati prodotti (planimetrie, profili, sezioni trasversali, sezioni tipo) ed applicando poi alle stesse i prezzi unitari forniti dall'Amministrazione.

Il computo metrico estimativo sarà organizzato sulla base di una WBS che consenta di isolare sia il costo per categorie di lavoro eseguite che i costi di tutte le singole opere principali, quali ad esempio tratti in trincea / rilevato, viadotti, etc; (vedi allegato "Criteri per la redazione dei computi metrici estimativi e della tabella di percentualizzazione").

7 ELENCO DEI PREZZI UNITARI

contenuti:

I Prezzi da adottare nella valutazione del costo delle opere saranno ricavati da elenchi ufficiali ANAS in vigore al momento dell'incarico o quelli indicati dalla struttura ANAS all'uopo preposta.

Nel caso di particolari lavorazioni le cui voci non siano previste negli elenchi ufficiali, si redigeranno dei prezzi aggiunti (PA), corredati da specifiche analisi che avranno come riferimento quelle elaborate ed approvate dall'ANAS.

I prezzi elementari applicati per la redazione delle stesse proverranno, anch'essi, dall'elenco prezzi ufficiali indicato e, in difetto, da listini delle locali camere di commercio o da prezzi correnti di mercato.

8 QUADRO ECONOMICO

contenuti:

Il Quadro Economico comprenderà, oltre all'importo per lavori determinato nel calcolo estimativo, le ulteriori somme a disposizione della stazione appaltante determinate attraverso valutazioni effettuate in sede di accertamenti preliminari.

9 CAPITOLATO PRESTAZIONALE

contenuti:

- L'indicazione delle necessità funzionali, dei requisiti e delle specifiche prestazioni che dovranno essere presenti nell'intervento in modo che questo risponda alle esigenze della stazione appaltante e degli utilizzatori, nel rispetto delle rispettive risorse finanziarie;
- la specificazione delle opere generali e delle eventuali opere specializzate, ivi compresi gli impianti tecnologici, presenti nell'intervento;
- una tabella degli elementi e sub-elementi in cui l'intervento è suddivisibile, con l'indicazione dei relativi pesi normalizzati necessari per l'applicazione della metodologia di determinazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa.

10 PRIME INDICAZIONI SULLA SICUREZZA

contenuti:

la relazione individua, sulla base delle indagini preliminari e del progetto (opere previste, cantierizzazione, contesto antropico), le principali misure atte a garantire la sicurezza dei cantieri; tali indicazioni preliminari dovranno essere utilizzate per la stima sommaria degli oneri per la sicurezza, tali somme, non soggette a ribasso, saranno aggiunte all'importo dei lavori nel quadro economico di progetto.

STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

La verifica di assoggettabilità e lo studio di impatto ambientale sarà a carico della stazione appaltante dopo che l'affidatario avrà dato indicazione delle diverse alternative di tracciato.

Fermo restando quanto sopra, al fine di un buon esito e coordinamento della progettazione di fattibilità, l'aggiudicatario è tenuto ad organizzare e garantire la presenza a tempo pieno di un tecnico qualificato durante lo studio di impatto ambientale e l'iter di verifica dell'assoggettabilità.

Di seguito si descrivono le attività relative allo studio di impatto ambientale previste nel capitolato ANAS.

11 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

11.1.1 Relazione del quadro di riferimento programmatico

contenuti:

- Inquadramento generale del progetto
- Inquadramento territoriale e assetto socio-economico
- Obiettivi e motivazione dell'intervento
- Tempi di attuazione
- Inquadramento del progetto nel quadro di riferimento normativo
- Descrizione degli interventi correlati già realizzati o in progetto
- Analisi degli strumenti di programmazione e pianificazione correlabili direttamente o indirettamente al progetto:
 - Programmazione/Pianificazione nazionale (territoriale e di settore)
 - Programmazione/Pianificazione regionale (territoriale e di settore)
 - Programmazione/Pianificazione provinciale (territoriale e di settore)
 - Programmazione/Pianificazione comunale
 - Programmazione ANAS
- Rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi dei piani, evidenziando eventuali disarmonie e/o criticità rispetto alle indicazioni dei piani stessi
- Eventuale esito delle conferenze di servizi
- Analisi del sistema vincolistico (ai sensi del D.L. 490/99; legge 1089/39; 1497/39; 431/85; art. 82 del D.P.R. 616/77; legge 394/91; RD 3267/23; aree archeologicamente e architettonicamente rilevanti come desunte dai documenti ufficiali della Regione, del Ministero dei Beni ed Attività Culturali e della Sovrintendenza, emergenze di visibilità paesaggistica estetico - culturali, SIC, ZPS, parchi nazionali e regionali, ecc..)
- Bibliografia e fonti consultate

Tavole del quadro di riferimento programmatico

11.1.2 Corografia generale

scala: 1:25.000

contenuti:

rappresentazione del tracciato di progetto, con delimitazione dei contesti territoriali e individuazione delle principali infrastrutture di trasporto

11.1.3 Organizzazione attuale del sistema infrastrutturale

scala: 1:50.000 o 1:25.000

contenuti:

evidenziazione, per scala gerarchica di importanza, secondo le disposizioni impartite dall'Amministrazione, delle infrastrutture viarie interferenti con quella in progetto e comunque presenti sul territorio nell'ambito della rappresentazione grafica, con indicazione della denominazione delle autostrade, strade statali, provinciali, ecc... Si dovranno inoltre individuare le infrastrutture ferroviarie, i nodi di interscambio modale, i porti, gli aeroporti, le aree industriali e di sviluppo socio/economico

11.1.4 Corografia con le alternative progettuali

scala: 1:50.000 o 1:25.000

contenuti:

ricavata da cartografia ufficiale, con l'indicazione delle altre infrastrutture di trasporto ed i rapporti con gli insediamenti (esistenti o previsti nei vigenti strumenti urbanistici) e con le zone di interesse turistico, industriale e di servizio

11.1.5 Carta delle interferenze

scala: 1:25.000

contenuti:

indicazione delle interferenze principali (gasdotto, elettrodotti, acquedotti, ecc..)

11.1.6 Stralci di Piani Territoriali e/o di settore

scala: 1:25.000

contenuti:

rappresentazione della gestione del territorio desunta dalla pianificazione regionale, provinciale, enti parco, comunità montane, autorità di bacino

11.1.7 Piani Regolatori Comunali

scala: 1:10.000

contenuti:

indicazione delle zone residenziali, di verde privato, di espansione, delle zone produttive, commerciali e terziarie, delle aree agricole, dei servizi ed attrezzature di uso pubblico, delle aree con attrezzature tecnologiche, delle aree di rispetto, delle zone adibite ad attività di cava, di depurazione, delle aree di recupero ambientale e quant'altro previsto dai piani regolatori

comunali.

11.1.8 Carta dei vincoli

scala: 1:25.000 o 1:10.000

contenuti:

indicazione delle bellezze naturali soggette a tutela, boschi, foreste, fiumi, corsi d'acqua, parchi, riserve, SIC e ZPS, delle aree soggette a vincolo idrogeologico, a vincolo archeologico e quant'altro occorre per dare un quadro completo delle zone soggette a vincolistica (piani paesistici e territoriali esistenti).

11.1.9 Carta delle presenze archeologiche

scala: 1:10.000

contenuti:

individuazione degli elementi di rilevanza archeologica, di tipo areale e puntuale, distinti in funzione dell'epoca di appartenenza e della tipologia di testimonianza rappresentata (villa, monumento funerario, torre, castello, ecc.).

11.1.10 Carta delle valenze artistiche, architettoniche e storiche

scala: 1:10.000

contenuti:

indicazione delle aree di elevata importanza artistica, architettonica e storica, così come desunte da documenti ufficiali del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali, delle Soprintendenze ai Beni Artistici, Architettonici, Ambientali e Storici, della Regione e da altre fonti di accertata affidabilità.

Le scale riportate sono indicative e possono subire modifiche a seconda dell'estesa del tratto in progetto. Tutte le tavole suindicate dovranno riportare i tracciati alternativi proposti opportunamente distinti.

12 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

12.1.1 Relazione del quadro di riferimento progettuale

contenuti:

- Ha la finalità di esplicitare le motivazioni delle varie alternative progettuali e le ragioni della definitiva scelta del sito e della soluzione progettuale prescelta.
- Dovranno pertanto essere evidenziate, con l'ausilio di grafici e tabelle le caratteristiche positive e negative di ciascuna di esse e della soluzione prescelta in relazione ai parametri tecnici, ambientali ed economici.
- Descrizione delle alternative di tracciato analizzate:
 - Sezioni tipo
 - Movimenti di materia
 - Comparazione delle soluzioni individuate
 - Comparazione in relazione ai costi di realizzazione

- Comparazione in relazione agli impatti ambientali
- Comparazione in relazione alle caratteristiche tecniche e di sicurezza
- Ottimizzazione delle scelte progettuali (varianti adottate a seguito dell'analisi ambientale)
- Tracciato prescelto:
 - Suddivisione in lotti con analisi tecnico/economica (estesa, tratti a raso, in rilevato, in trincea, in viadotto, in galleria, costi di realizzazione ecc.) di ciascun lotto evidenziandone la funzionalità
 - Svincoli e intersezioni (numero, ubicazione e motivazione alla base di tali scelte)
- Analisi del traffico e della mobilità:
 - Definizione dell'area di studio e zonizzazione
 - Offerta e domanda attuali
 - Incidentalità
 - Definizione degli scenari di rete (inclusa alternativa zero)
 - Interazione domanda offerta in relazione a ciascuno scenario
 - Livelli di servizio in relazione a ciascuno scenario
 - Funzionalità degli svincoli
- Analisi costi/benefici eseguita secondo un approccio analitico che organizza le informazioni concernenti i benefici ed i costi associati all'intera vita utile dell'intervento secondo una logica coerente con quanto previsto dalla normativa C.N.R. n° 91 del 2/5/83.

La valutazione dei costi di investimento, articolata per voci funzionali all'analisi, dovrà comprendere una descrizione e quantificazione dei costi così come individuati nel Quadro Economico.

Dovranno altresì essere descritti e quantificati i costi di esercizio per la manutenzione ordinaria e straordinaria con evidenza delle voci componenti.

Dovranno essere identificati i trasferimenti sia per i costi di investimento sia per quelli di esercizio con riferimento agli oneri fiscali e sociali.

La valutazione e quantificazione dei benefici diretti dovrà essere effettuata a partire dai risultati contenuti nello Studio Trasportistico, stimando i risparmi di tempo, di percorrenze e di incidenti (qualora accertate) attraverso le variazioni intercorse tra le alternative di progetto ammesse al confronto e l'alternativa opzione zero in riferimento agli intervalli temporali di entrata in esercizio, medio e lungo periodo.

L'introduzione di benefici indiretti all'interno dell'analisi quantitativa potrà essere effettuata solo parallelamente all'ACB condotta considerando i soli benefici diretti.

I risultati dovranno essere forniti attraverso il Valore Attuale Netto Economico (VANE) degli investimenti sull'intera vita utile dell'opera, il Tasso Interno di Rendimento (TIR), il Periodo di Recupero del Capitale ed il Tasso di Rendimento Immediato Economico.

I valori dei coefficienti, fattori di conversione e costi unitari associati ai benefici dovranno preventivamente essere concordati con i responsabili ANAS S.p.A.
- Cantierizzazione:
 - Individuazione dei siti da utilizzare come cantieri fissi, mobili e temporanei, e delle relative piste di accesso, principali attività, fasi operative e tempi di esecuzione
- Cave e discariche:
 - descrizione dei fabbisogni dei materiali provenienti da reimpiego degli scavi e/o da cava e degli eventuali esuberanti di materiali di scarto
 - descrizione delle risorse presenti con riferimento alla natura litologica ed alle caratteristiche merceologiche
 - ricognizione dei siti estrattivi e delle aree di discarica idonee e descrizione delle soluzioni proposte per la sistemazione delle stesse
 - individuazione dei percorsi di cantiere da e verso le aree di cava e discarica
 - stima dei traffici indotti, in fase di costruzione, basata sull'analisi dei bilanci terre e riferita al programma lavori descrittivo delle principali attività di cantiere
- Demolizioni: individuazione e descrizione delle eventuali interferenze con manufatti

edilizi esistenti da demolire, indicandone la destinazione d'uso, lo stato di conservazione, la consistenza volumetrica e la stima del materiale di risulta

- Individuazione delle misure di mitigazione (in fase di cantiere e di esercizio) e compensazione ambientale, degli eventuali interventi di ripristino e riqualificazione ambientale e paesaggistica, con la stima dei relativi costi da inserire nei piani finanziari del lavoro
- Bibliografia e fonti consultate

Tavole del quadro di riferimento progettuale

12.1.2 Fotocomposizioni

scala: 1:10.000

contenuti:

montaggio tracciati su foto aeree, ottenuto riportando sulle ortofoto, adeguatamente disposte, il tracciato dell'infrastruttura oggetto degli interventi di ammodernamento ed adeguamento e delle possibili alternative di tracciato, complete di svincoli ed innesti con la viabilità esistente.

12.1.3 Documentazione fotografica

contenuti:

le fotografie dovranno rappresentare lo stato di fatto dell'opera (qualora esistente), con particolare evidenza dei punti di maggiore criticità tecnico/funzionale dell'opera stessa (curve pericolose, innesti ed intersezioni a raso, tratti a visibilità ridotta, ecc.), e le aree di maggiore sensibilità paesaggistica ed ambientale (vicinanza di aree naturali protette, zone di particolare pregio paesaggistico, edifici e monumenti di importanza storica ed architettonica, abitazioni sparse, attraversamenti di centri urbani, ecc.). A ciascun fotogramma deve essere allegato uno stralcio planimetrico a scala adeguata, con indicazione del punto di ripresa fotografica e del cono di visualizzazione.

12.1.4 Carta dei condizionamenti in relazione alle alternative

scala: 1:25.000 o 1:10.000

contenuti:

planimetria delle alternative di progetto con individuazione dei condizionamenti di carattere geologico, geomorfologico e idraulico nonché quelli ambientali, vincolistici e tecnico-funzionali che influenzano la scelta del tracciato preferenziale.

Di seguito si riportano alcuni dei temi che potrebbero essere rappresentati all'interno di tale elaborato:

- Aspetti geologici:
 - Aree fortemente instabili
 - Aree di tutela idrogeologica
 - Aree di amplificazione sismica locale
- Aspetti idrologici e idraulici:
 - Aree di inondazione
 - Aree di erosione
- Aspetti ambientali
 - Aree di pregio naturalistico

- Aree vincolate ai sensi del D.Lsg 490/99
- Aree caratterizzate da presenze archeologiche

➤ Aspetti territoriali

- Aree caratterizzate da elevata densità abitativa, considerate come indicatori del grado di sensibilità del territorio relativamente alle componenti rumore e atmosfera.
- Poli di attrazione della domanda di traffico
- Principali interferenze

Le zone individuate dovranno essere distinte in tre diversi livelli di condizionamento: alto, medio, basso. A titolo esemplificativo e non esaustivo, si riporta, di seguito, la descrizione dei tre livelli:

➤ Grado di condizionamento alto:

comprende le aree di interesse archeologico, SIC, ZPS, aree naturali protette, tra le aree instabili quelle caratterizzate da movimenti gravitazionali e di versante, tra le aree a sensibilità idrogeologica quelle caratterizzate dalla presenza di pozzi e sorgenti captate e produttive, quelle con carsismo e quelle con falde sub-affioranti, tra le aree a criticità idraulica quelle che rappresentano la zona di alveo ordinario;

➤ Grado di condizionamento medio:

comprende le aree vincolate dalla 490/99 (ad esclusione di quelle archeologiche), tra le aree instabili quelle caratterizzate da soflussi e colate superficiali, tra le aree a sensibilità idrogeologica quelle caratterizzate dalla presenza di pozzi e sorgenti non captate, tra le aree a criticità idraulica quelle di esondazione;

➤ Grado di condizionamento basso: tutto le restanti zone.

Tale elenco non è da considerarsi esaustivo di ulteriori condizionamenti che dovessero essere presenti nel territorio interessato.

12.1.5 Planimetrie e profili longitudinali per ciascuna alternativa

scala: 1:10.000 1:10.000/1:1000

contenuti:

in linea di massima nella parte inferiore della tavola sarà riportata la planimetria e in quella superiore la quota parte corrispondente del profilo longitudinale.

Il profilo longitudinale dovrà riportare le quote di terreno, di progetto, l'andamento planimetrico, le distanze parziali e progressive, la suddivisione chilometrica, le lunghezze e le pendenze delle livellette, e saranno opportunamente evidenziati i tratti a raso, in rilevato, in trincea, i viadotti, le gallerie, ecc.

12.1.6 Planimetrie e profili longitudinali tracciato preferenziale

scala: 1:5.000 – 1:5.000/1:500

contenuti:

in linea di massima nella parte inferiore della tavola sarà riportata la planimetria e in quella superiore la quota parte corrispondente del profilo longitudinale.

Il profilo longitudinale dovrà riportare le quote di terreno, di progetto, l'andamento planimetrico, le distanze parziali e progressive, la suddivisione chilometrica, le lunghezze e le pendenze delle livellette, e saranno opportunamente evidenziati i tratti a raso, in rilevato, in trincea, i viadotti, le gallerie, ecc.

12.1.7 Sezioni tipo corpo stradale e opere d'arte tracciato preferenziale

scala: 1:100

contenuti:

per le sezioni tipo del corpo stradale saranno riportate la sagoma attuale e di progetto dell'infrastruttura da adeguare e/o ammodernare, le inclinazioni delle scarpate e le eventuali opere di protezione. Per le opere d'arte maggiori e minori saranno riportate prospetti, sezioni trasversali e longitudinali, ed eventuali viste prospettiche per ciascuna tipologia di struttura (ponti, viadotti, gallerie, sovrappassi, sottopassi, tombini e scatolari, opere di regimazione, ecc.)

Dovranno inoltre essere redatte delle tavole con riportate le sezioni tipo, sia in scavo che in rilevato, con indicazione degli interventi di mitigazione quali:

- inerbimento delle scarpate;
- messa a dimora di essenze arboree e arbustive;
- protezione delle scarpate in trincea dal ruscellamento delle acque piovane, con posa in opera di viminate vive, stuoie e geogriglie, ecc.;
- reti di recinzione a protezione della fauna e della microfauna, con indicazione dell'altezza e delle dimensioni della maglia;
- barriere acustiche.

12.1.8 Livelli di traffico e relativi livelli di servizio per ogni opzione e nei diversi scenari temporali

contenuti:

- rappresentazione del grafo della rete stradale attuale, di riferimento e dei vari scenari analizzati;
- suddivisione dell'area di studio in zone Origine/Destinazione;
- rappresentazione, secondo una scala gerarchica (spessori e colori), dei flussi di traffico e dei corrispondenti livelli di servizio stimati nello scenario: attuale, alternativa zero e di progetto (a medio e lungo termine);
- flussogrammi ante e post operam degli svincoli.

12.1.9 Cantierizzazione: ubicazione cave e discariche

scala: 1:25.000 o :50.000

contenuti:

individuazione delle cave e discariche nella zona di area vasta, così come censito dagli enti territoriali competenti o da analisi territoriali, nonché della viabilità interessata dai mezzi d'opera dal cantiere stradale verso le aree di cava e deposito scelti.

12.1.10 Cantierizzazione: ubicazione delle aree di cantiere e viabilità' cava/cantiere/discarica

scala: 1:25.000 o 1:10.000

contenuti:

indicazione delle zone adibite a cantieri fissi e temporanei, delle cave, delle discariche, delle aree destinate a deposito e stoccaggio provvisorio dei

materiali di scavo da reimpiegare nell'ambito della costruzione dell'infrastruttura stradale, e della viabilità interessata dai mezzi d'opera all'interno del cantiere stradale e da e verso le aree di cava e deposito.

12.1.11 Schede di cantiere

contenuti:

scala: 5.000

scheda grafico descritta per ciascun cantiere principale, con indicazione della organizzazione di cantiere, della superficie occupata, della destinazione d'uso da PRG, dell'uso del suolo attuale, della morfologia e della sistemazione post-operam.

12.1.12 Schede delle cave/discariche di potenziale utilizzo

scala: 5.000

contenuti:

scheda grafico descritta per ciascuna cava/discarica di potenziale utilizzo, contenente una sintetica caratterizzazione geologica ed idrogeologica, l'indicazione della superficie dell'area, della potenzialità/capacità del sito, e degli altri elementi di caratterizzazione acquisiti.

12.1.13 Sistemazione aree di deposito

contenuti:

scala: varie

rappresentazione della sistemazione delle aree di deposito previste, contenente stralci planimetrici e geologici, schema planimetrico e sezione tipo delle soluzioni adottate, indicazioni volumetriche

12.1.14 Schede delle demolizioni

contenuti:

scala: 5.000

scheda grafico descritta per ciascun manufatto da demolire, contenente stralcio planimetrico, fotografia, nonché descrizione della destinazione d'uso e dello stato di conservazione.

12.1.15 Carta degli interventi di mitigazione

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria con indicazione delle tipologie degli interventi di ripristino, riqualificazione, mitigazione ambientale e paesaggistica, lungo il tracciato dell'infrastruttura (muri rivestiti in pietrame, gabbionate, muri verdi, barriere antirumore, sistemazioni spondali, vasche di prima pioggia e/o per la

raccolta di sversamenti accidentali, opere a verde, aree di compensazione, ecc.), indicando l'estensione e le superfici occupate dalle diverse tipologie di intervento, gli schemi di distribuzione delle strutture vegetali e le specie da utilizzarsi, le altezze e le tipologie delle barriere antirumore, l'individuazione dei ricettori in cui è necessario un intervento di mitigazione acustica diretta.

12.1.16 Sezioni tipo interventi di mitigazione

scala: 1:100

contenuti:

interventi di mitigazione in generale previsti al ciglio, lungo la scarpata, al piede della scarpata, agli imbocchi delle gallerie, con l'individuazione delle opere di inserimento ambientale, quali barriere antirumore artificiali e naturali, mascheratura dell'infrastruttura ed abbattimento delle polveri con interventi a verde, sistemi di raccolta e accumulo delle acque di prima pioggia e per la prevenzione dei danni causati da sversamenti accidentali di sostanze ad elevato rischio ambientale, ecc.

Le scale riportate sono indicative e possono subire modifiche a seconda dell'estesa del tratto in progetto.

13 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

13.1.1 Relazione del quadro di riferimento ambientale

contenuti:

- dovranno essere prese in esame tutte le componenti ambientali descrivendone lo stato di qualità ante-operam e post-operam per ciascuna delle alternative progettuali considerate nonché delle eventuali opere di viabilità complementari.

Caratterizzazione delle singole componenti ambientali:

Atmosfera

- normativa di riferimento
- quadro meteo-climatico a scala regionale
- quadro meteo-climatico dell'area in esame:
 - temperatura, precipitazioni, umidità relativa, vento
 - classi di stabilità atmosferica
- descrizione delle sorgenti d'inquinamento e dei ricettori sensibili
- gli agenti inquinanti prodotti dal traffico stradale: CO, NOx, SOx, PTS, PM10, COV, benzene, ecc.
- caratterizzazione della qualità dell'aria allo stato attuale mediante analisi dati di bibliografia nonché tramite misure effettuate direttamente in loco.
- determinazione delle emissioni degli autoveicoli (stato attuale, opzione zero, post-operam)
- simulazioni: modello di dispersione (stato attuale, opzione zero, post-operam)
- valutazione degli impatti a breve e lungo termine
- confronto della componente opzione zero/post operam
- impatti dell'opera e misure di mitigazione
- impatti e misure di mitigazione in fase di cantiere,

- indicazioni sul monitoraggio in fase di esecuzione
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Ambiente idrico

- idrografia superficiale
- qualità delle acque superficiali
- utilizzi delle risorse idriche superficiali
- ricettori finali delle acque di piattaforma
- interferenze strada/corpi idrici
- valutazione circa la necessità di dotare il sistema di smaltimento delle acque di piattaforma di opere di presidio idraulico. La valutazione dovrà essere effettuata mediante un'analisi di quelle componenti ambientali che, più o meno direttamente, potrebbero subire ripercussioni negative legate alla immissione nell'ambiente di sostanze contaminanti per effetto di sversamenti accidentali; tale analisi dovrà consentire di identificare gli eventuali "ambiti a rischio" (legati alla presenza di punti di captazione ad uso potabile come sorgenti e pozzi, di falde superficiali, di acquiferi vulnerabili, di ecosistemi naturali di tipo sensibile, etc....) in funzione dei quali saranno definiti gli accorgimenti ottimali per limitare e/o possibilmente ridurre a zero i danni.
- impatti in fase di cantiere e di esercizio
- interventi di mitigazione e compensazione
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Suolo e sottosuolo

- geologia
- geomorfologia
- idrogeologia: permeabilità e vulnerabilità degli acquiferi, individuazione pozzi e sorgenti
- qualità delle acque sotterranee
- utilizzi delle risorse idriche sotterranee
- individuazione zone geologicamente e idrogeologicamente sensibili
- caratterizzazione pedologica dei terreni
- uso del suolo
- impatti in fase di cantiere e di esercizio
- interventi di mitigazione
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Vegetazione, flora e fauna

Vegetazione e flora:

- descrizione generale dell'area e dei ricettori interessati
- fitoclima e vegetazione potenziale
- analisi delle categorie vegetazionali
- naturalità e sensibilità delle formazioni
- specie floristiche di interesse comunitario e/o nazionale
- individuazione delle aree sensibili
- descrizione di eventuali siti Bioitaly interferiti e conclusioni circa l'incidenza dell'opera sulle singole specie/habitat come desunte da apposita relazione per la "Valutazione di Incidenza" redatta secondo il DPR n° 120/2003
- impatti in fase di cantiere e di esercizio:
 - sottrazione di vegetazione
 - alterazione di composizione e struttura delle fitocenosi
 - introduzione di specie estranee alla flora locale
- interventi di mitigazione e compensazione - descrizione della tipologia delle opere a verde con indicazione delle specie arboree ed arbustive da mettere a dimora
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Fauna:

- descrizione generale dell'area e dei ricettori interessati
- caratterizzazione fauna locale
- zonizzazione in aree faunistiche omogenee
- fauna a priorità di conservazione
- individuazione delle aree sensibili
- descrizione di eventuali siti Bioitaly interferiti e conclusioni circa l'incidenza dell'opera sulle singole specie/habitat come desunte da apposita relazione per la "Valutazione di Incidenza" redatta secondo il DPR n° 120/2003
- impatti in fase di cantiere e di esercizio:
 - > sottrazione e/o alterazione di habitat faunistici
 - > interferenza con gli spostamenti della fauna
- interventi di mitigazione e compensazione
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Ecosistemi

- individuazione degli ecosistemi presenti nel territorio attraversato dall'infrastruttura
- caratterizzazione delle componenti biotiche (specie animali e vegetali) e abiotiche (sostanze non viventi), dell'ambiente e delle condizioni chimico fisiche presenti nelle singole unità ecosistemiche
- descrizione delle relazioni tra le varie componenti biotiche e abiotiche presenti nel singolo biosistema e delle interrelazioni con i sistemi ecologici finitimi
- studio del grado di alterazione/influenza degli ecosistemi in relazione alla realizzazione dell'opera
- interventi di mitigazione e compensazione
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Rumore e Vibrazioni

Rumore:

- riferimenti normativi
- impatti e misure di mitigazione in fase di cantiere
- individuazione dei ricettori potenzialmente impattati (sensibili e non)
- rilievi acustici presso i ricettori potenzialmente impattati per la caratterizzazione acustica situazione attuale e/o per la taratura del modello previsionale;
- descrizione del modello previsionale utilizzato per simulare la generazione e la propagazione del rumore, specificando i dati di input e i dati di output;
- caratterizzazione situazione attuale mediante utilizzo di modelli previsionali tridimensionali a riflessione multipla previa taratura acustica del modello con i rilievi acustici;
- caratterizzazione situazione post-operam e post-mitigazione, ove necessario, mediante l'utilizzo di modelli tridimensionali a riflessione multipla
- dimensionamento di interventi di mitigazione
- descrizione dei ricettori su cui è necessario un intervento mitigativo diretto e tipologia di intervento previsto
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Vibrazioni:

- riferimenti normativi
- definizione delle fonti di vibrazioni
- classificazione della sensibilità degli insediamenti influenzati dall'opera
- caratterizzazione geolitologica del terreno
- individuazione dei ricettori potenzialmente impattati
- impatti in fase di cantiere e di esercizio
- interventi di mitigazione e compensazione

- confronto tra le varie alternative di tracciato

Paesaggio

- caratteristiche generali del paesaggio di area vasta
- struttura del paesaggio
- unità di paesaggio ed aree a valenza ambientale
- aspetti archeologici
- aspetti architettonici e storico-culturali
- qualità percettiva
- impatti in fase di cantiere e di esercizio
- interventi di mitigazione e compensazione
- confronto tra le varie alternative di tracciato

Salute pubblica

- identificazione delle cause di rischio
- destino degli inquinanti – esposizione della comunità
- sicurezza stradale

- Bibliografia e fonti consultate

L'effettuazione delle indagini ambientali sul territorio dovrà essere subordinata all'approvazione, da parte di ANAS, di un piano di indagini contenente l'ubicazione dei punti di misura, l'individuazione dei criteri relativi ai rilievi, nonché le indicazioni sulla modalità di presentazione dei dati in schede report.

Tavole del quadro di riferimento ambientale

13.1.2 Atmosfera: planimetria dei ricettori e concentrazioni inquinanti stato attuale

scala: 1:10.000

contenuti:

per ciascun inquinante considerato sarà elaborata una planimetria in cui saranno evidenziati l'opera in progetto, l'ubicazione dei punti di misura e i relativi valori di concentrazione riscontrati, i ricettori sensibili e le curve di isoconcentrazione allo stato attuale.

13.1.3 Atmosfera: planimetria dei ricettori e concentrazioni inquinanti opzione zero – anno entrata esercizio progetto

scala: 1:10.000

contenuti:

per ciascun inquinante considerato sarà elaborata una planimetria in cui saranno evidenziati l'opera in progetto, l'ubicazione dei ricettori sensibili, i relativi valori delle concentrazioni previste, le curve di isoconcentrazione nella situazione nello scenario opzione zero – entrata esercizio progetto.

13.1.4 Atmosfera: planimetria dei ricettori e concentrazioni inquinanti post-operam

scala: 1:10.000

contenuti:

per ciascun inquinante considerato sarà elaborata una planimetria in cui

saranno evidenziati l'opera in progetto, l'ubicazione dei ricettori sensibili, i relativi valori delle concentrazioni previste, le curve di isoconcentrazione nella situazione post-operam e gli interventi di mitigazione.

13.1.5 Carta del reticolo idrografico e dei ricettori delle acque di piattaforma

scala: 1:10.000

contenuti:

rappresentazione dell'assetto idrologico e del reticolo idrografico dell'area interessata dal progetto, delle aree di pertinenza idraulica, dei laghi, bacini, zone paludose e salmastre, delle zone di interferenza e della rete idrografica intercettata. Individuazione dell'impianto di drenaggio delle acque di piattaforma, dei tombini, degli scaturatori, dei colatori naturali potenziali ricettori delle acque di piattaforma e delle vasche di prima pioggia e/o per la raccolta di sversamenti accidentali.

13.1.6 Carta delle aree di esondazione

scala: 1:10.000

contenuti:

L'elaborato dovrà contenere la perimetrazione delle aree soggette ad esondazione dei corsi d'acqua principali desunte dai PAI, ove disponibili, ovvero dai calcoli idraulici effettuati e le altre aree sensibili dal punto di vista idraulico.

13.1.7 Carta geologica e geomorfologia

scala: 1:10.000

contenuti:

rappresentazione delle unità litologiche, stratigrafiche e tettoniche, delle formazioni, dei limiti delle formazioni, degli elementi strutturali più significativi (sinclinali, anticlinali, faglie, giaciture ed inclinazioni degli strati), delle aree potenzialmente instabili, dei processi geomorfologici attuali o passati e ubicazione delle indagini geognostiche.

13.1.8 Carta idrogeologica

scala: 1:10.000

contenuti:

rappresentazione delle unità omogenee dal un punto di vista della permeabilità, indicazione della direzione e soggiacenza della falda, ubicazione dei punti di captazione (domestici, agricoli, industriali) e delle aree a rischio idrogeologico.

13.1.9 Carta della vulnerabilità degli acquiferi

scala: 1:10.000

contenuti:

rappresentazione delle aree caratterizzate da differenti gradi di vulnerabilità, intesa come facilità di penetrazione e di diffusione di un inquinante nelle acque sotterranee, in dipendenza dalle caratteristiche granulometriche dei terreni e dalle condizioni idrogeologiche del sottosuolo.

13.1.10 Carta pedologica

scala: 1:10.000

contenuti:

La carta dovrà contenere la rappresentazione dei suoli in base alle caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche. Per l'inquinamento sistematico dei suoli si farà riferimento a studi di carattere regionale, se esistenti, e ad uno dei due sistemi tassonomici e descrittivi internazionali più diffusi: la "Soil Taxonomy USDA" e la "FAO - UNESCO"

13.1.11 Carta dell'uso del suolo

scala: 1:10.000

contenuti:

La carta dovrà essere redatta basandosi su: Corine Land Cover, fotointerpretazione e ricognizioni in sito. A titolo esemplificativo e non esaustivo sarà riportata la rappresentazione dei centri storici, delle aree urbanizzate, delle aree a prevalenza residenziale, delle case sparse e piccoli insediamenti, delle aree produttive (industriali/agricole), dei servizi (sanitari, di istruzione per attività ricreative e sportive, cimiteriali, ecc.), dei boschi ed altre aree naturali, delle aree adibite a prato, pascolo incolto, delle colture con residenze sparse, di seminativi, dei corsi e specchi d'acqua, delle aree golenali con vegetazione idrofita dei corsi d'acqua, delle aree degradate da recuperare, delle infrastrutture presenti sul territorio (strade, ferrovie, porti, aeroporti, acquedotti, elettrodotti, ecc.) e quant'altro sopra non specificato di rilevanza nell'area oggetto di studio.

13.1.12 Vegetazione: carta della vegetazione

scala: 1:10.000

contenuti:

indicazione delle zone con copertura a cespugliato, prato, pascolo, incolto, seminativo, frutteto, oliveto, vigneto, macchia mediterranea, bosco (castagneti, faggeti, pinete, conifere, ecc.) della vegetazione idrofita lungo i corsi d'acqua, delle aree golenali, delle aree edificate, nonché delle zone con altre specie vegetali predominanti nelle aree di studio sopra non riportate, delle aree di particolare pregio, di suscettibile impatto.

13.1.13 Carta delle aree di interesse naturalistico

scala: 1:10.000

contenuti:

zone di tutela dei Parchi Nazionali, dei Parchi Naturali Regionali, delle Aree Naturali Protette e delle aree da tutelare ai sensi del D.P.R. 357/97, dei SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e delle ZPS (Zone di Protezione Speciale).

13.1.14 Fauna: carta della fauna

scala: 1:10.000

contenuti:

indicazione delle vocazioni faunistiche del territorio e dei corridoi faunistici naturali e artificiali, considerando i diversi ecosistemi e le diverse unità ambientali.

Sovrapposta a questo tipo di informazione si indicherà il grado di pregio faunistico delle diverse zone: aree a scarso valore faunistico (zone edificate, residenziali, produttive, industriali, con attività di cava, ecc.), aree a basso valore faunistico (coltivazioni, seminativi, ecc.), aree a medio valore faunistico (frutteti, oliveti, vigneti, rimboschimenti, ecc.), aree ad elevato valore faunistico (pascoli, prati alberati, cespuglieti, macchia mediterranea, boschi, ecc.), aree ad elevatissimo valore faunistico (acquittrini, vegetazione idrofita lungo corsi d'acqua, aree palustri, ecc.), zone interessate da specie di particolare pregio ai sensi del D.P.R. 357/97.

13.1.15 Ecosistemi: ecosomaico – reti ecologiche

scala: 1:10.000

contenuti:

individuazione cartografica delle unità ecosistemiche presenti nel territorio interessato dall'opera, quali laghi, boschi, fiumi, ambienti costieri, dune litoranee, mari, paludi, stagni, praterie, aree agrarie, aree urbane con tessuto continuo e discontinuo, aree industriali, ecc., e rappresentazione delle principali relazioni spaziali tra le diverse unità ecosistemiche evidenziate.

13.1.16 Rumore: zonizzazioni acustiche comunali

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria in cui sono indicati:

- 1) le fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura stradale in progetto e delle infrastrutture stradali e/o ferroviarie esistenti nell'area di studio.
- 2) il corridoio acustico di 500m di larghezza, all'interno del quale sono riconosciuti gli eventuali ricettori sensibili (di classe I)
- 3) per la fascia territoriale al di là delle fasce di pertinenza acustica, la zonizzazione acustica, se esistente o in alternativa, la destinazione d'uso da PRG comunale.

13.1.17 Rumore: carta dei ricettori e dei punti di misura

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria in cui sono indicati:

- 1) le fasce di pertinenza acustica dell'infrastruttura stradale in progetto e delle infrastrutture stradali e/o ferroviarie esistenti nell'area di studio.

2) il corridoio acustico di 500m di larghezza, all'interno del quale sono riconosciuti gli eventuali ricettori sensibili (di classe I)

3) i ricettori potenzialmente impattati e loro destinazione d'uso attuale, considerando quelli posti all'interno delle fasce di pertinenza, quelli sensibili posti all'interno del corridoio acustico, quelli presenti al di fuori delle fasce di pertinenza che si ritiene (anche in base alle condizioni propagative) possano essere influenzati dalla realizzazione della nuova opera

4) localizzazione dei punti di misura ove sono stati eseguiti i rilievi fonometrici, distinguendo le posizioni in cui sono stati eseguiti su lungo periodo (monitoraggi) e quelli su breve periodo.

13.1.18 Rumore: clima acustico stato attuale

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria contenente l'opera in progetto, l'ubicazione e la tipologia dei ricettori potenzialmente impattati, la mappatura acustica e/o curve isolivello (a passo 5 dB) dei valori di Leq(A), diurno e notturno, relative allo stato attuale.

NOTA: la quota alla quale impostare la mappa orizzontale è di 2 m.

13.1.19 Rumore: sezioni acustiche dello stato attuale

scala: 1:500-200

contenuti:

sezioni trasversali contenenti le mappe acustiche (a passo 5 dB) verticali dello stato attuale, in corrispondenza dei ricettori sensibili, dei ricettori maggiormente significativi, di ricettori con maggiore criticità acustica (ricettori con superamenti elevati rispetto ai limiti di legge).

13.1.20 Rumore: rapporto di misura per i rilievi acustici

contenuti:

Ai sensi del DM 16/3/98, i risultati dei rilevamenti devono essere trascritti in un rapporto che contenga almeno i seguenti dati:

- a) data, luogo, ora del rilevamento e descrizione delle condizioni meteorologiche, velocità e direzione del vento;
- b) tempo di riferimento, di osservazione e di misura;
- c) condizioni di misura (altezza e posizione del microfono rispetto al ricettore, etc.)
- d) catena di misura completa, precisando la strumentazione impiegata e relativo grado di precisione, e del certificato di verifica della taratura;
- e) i livelli di rumore rilevati nel periodo di riferimento diurno e notturno (Leq(A) orario, giornaliero, settimanale) in relazione alla metodologia adottata; andamenti temporali dei livelli di rumore misurati su base giornaliera; livelli percentili (L1, L10, L50, L90; L95; L99) sulla scala delle frequenze
- f) classe di destinazione d'uso alla quale appartiene il luogo di misura e limiti di rumore vigenti;
- g) modello, tipo, dinamica e risposta in frequenza nel caso di utilizzo di un sistema di registrazione o riproduzione;

ed inoltre:

- coordinate GPS del punto di misura;
- fotografia del microfono orientato verso l'asse stradale di progetto;
- stralcio planimetrico del punto di misura, contenente anche l'angolo di visuale della foto;
- nel caso di utilizzo di tecnica di campionamento, occorre anche indicare, per ciascuna misura, oltre i dati acustici anche i dati di traffico correlati (numero di veicoli per le tre o quattro categorie base).

13.1.21 Rumore: tabelle valori acustici dello stato attuale

contenuti:

Tabelle in cui sono riportati i livelli di pressione sonora misurati o eventualmente stimati tramite modello matematico previsionale con riferimento ai ricettori individuati e rappresentati nella CARTA DEI RICETTORI E DEI PUNTI DI MISURA. In particolare ad ogni ricettore dovranno essere associate, con riferimento ai periodi diurno e notturno, le seguenti informazioni: numero identificativo, limiti di rumore vigenti in base alla classe acustica e per ogni piano del ricettore: livello di rumore, eventuale esubero del livello di rumore rispetto al limite normativo.

13.1.22 Rumore: clima acustico dello stato di progetto

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria contenente l'opera in progetto, l'ubicazione e la tipologia dei ricettori potenzialmente impattati, la mappatura acustica e/o curve isolivello (a passo 5 dB) dei valori di Leq(A), diurno e notturno, relative allo stato di progetto.

NOTA: la quota alla quale impostare la mappa orizzontale è di 2 m.

13.1.23 Rumore: sezioni acustiche dello stato di progetto

scala: 1:500-200

contenuti:

sezioni trasversali contenenti le mappe acustiche (a passo 5 dB) verticali dello stato di progetto, in corrispondenza dei ricettori sensibili, dei ricettori maggiormente significativi, di ricettori con maggiore criticità acustica (ricettori con superamenti elevati rispetto ai limiti di legge).

13.1.24 Rumore: tabelle valori acustici dello stato di progetto

contenuti:

Tabelle in cui sono riportati i livelli di pressione stimati tramite modello matematico previsionale con riferimento ai ricettori individuati e rappresentati nella CARTA DEI RICETTORI E DEI PUNTI DI MISURA. In particolare ad ogni ricettore dovranno essere associate, con riferimento ai periodi diurno e notturno, le seguenti informazioni: numero identificativo, limiti di rumore vigenti in base alla classe acustica e per ogni piano del ricettore: livello di rumore, differenza del livello di rumore post operam e ante operam, eventuale esubero del livello di rumore rispetto al limite normativo.

13.1.25 Rumore: clima acustico relativa all'opzione zero

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria contenente l'opera in progetto, l'ubicazione e la tipologia dei ricettori potenzialmente impattati, la mappatura acustica e/o curve isolivello (a passo 5 dB) dei valori di Leq(A), diurno e notturno, relative all'opzione zero.

NOTA: la quota alla quale impostare la mappa orizzontale è di 2 m.

13.1.26 Rumore: tabelle valori acustici relativi all'opzione zero

contenuti:

Tabelle in cui sono riportati i livelli di pressione stimati tramite modello matematico previsionale con riferimento ai ricettori individuati e rappresentati nella CARTA DEI RICETTORI E DEI PUNTI DI MISURA. In particolare ad ogni ricettore dovranno essere associate, con riferimento ai periodi diurno e notturno, le seguenti informazioni: numero identificativo, limiti di rumore vigenti in base alla classe acustica e per ogni piano del ricettore: livello di rumore, differenza del livello di rumore opzione zero e ante operam, eventuale esubero del livello di rumore rispetto al limite normativo.

13.1.27 Rumore: clima acustico post-mitigazione

scala: 1:5.000

contenuti:

planimetria contenente l'opera in progetto, l'ubicazione e la tipologia dei ricettori potenzialmente impattati, la mappatura acustica e/o curve isolivello (a passo 5 dB) dei valori di Leq(A), diurno e notturno, relative allo stato post-mitigazione.

NOTA: la quota alla quale impostare la mappa orizzontale è di 2 m.

13.1.28 Rumore: sezioni acustiche post-mitigazione

scala: 1:500-200

contenuti:

sezioni trasversali contenenti le mappe acustiche (a passo 5 dB) verticali dello stato post-mitigazione, in corrispondenza dei ricettori sensibili, dei ricettori maggiormente significativi, di ricettori con maggiore criticità acustica (ricettori con superamenti elevati rispetto ai limiti di legge).

13.1.29 Rumore: tabelle valori acustici post-mitigazione

contenuti:

Tabelle in cui sono riportati i livelli di pressione sonora stimati tramite modello matematico previsionale con riferimento ai ricettori individuati e rappresentati nella CARTA DEI RICETTORI E DEI PUNTI DI MISURA. In particolare ad ogni ricettore dovranno essere associate, con riferimento ai periodi diurno e notturno, le seguenti informazioni: numero identificativo, limiti di rumore vigenti (LeqA) in base alla classe acustica e per ogni piano

del ricettore: livello di rumore, differenza del livello di rumore post operam e post mitigazione, eventuali esuberi residui del livello di rumore rispetto al limite normativo.

13.1.30 Rumore: sezioni tipo

scala: varie

contenuti:

- sezioni tipo dell'intervento (barriere naturali, artificiali, vegetali o miste) scala 1:200;
- prospetti in scala 1:200;
- particolari costruttivi delle barriere artificiali (scala 1:50);
- ubicazioni impianto e specie delle barriere vegetali;
- verifica della resistenza al vento, agli urti ecc.;

13.1.31 Carta dell'assetto del paesaggio

scala: 1:10.000

contenuti:

individuazione delle peculiarità del contesto ambientale di intervento nella sua dimensione fisica, naturale ed antropica: individuazione delle unità di paesaggio (urbanizzato, agricolo, forestale ecc.) distinte secondo i diversi ambienti, rappresentazione degli elementi caratteristici del paesaggio evidenziando le principali infrastrutture (strade principali, ferrovie, ecc.), le presenze di interesse storico-architettonico-archeologico i corsi d'acqua principali, e quant'altro sopra non specificato di rilevanza per l'area oggetto dello studio.

le diverse matrici paesaggistiche (agricole, collinari, montuose, boschive),

13.1.32 Morfologia del paesaggio e percezione visiva

scala: 1:10.000

contenuti:

lettura morfologica del territorio con individuazione delle diverse matrici paesaggistiche (fondovalle, pianura, altopiano, versante, crinali, incisione valliva, ecc.) e individuazione degli elementi percettivi più significativi.

13.1.33 Fotosimulazioni

contenuti:

ottenute riportando sulla fotografia il tracciato, in modo da visualizzare la nuova infrastruttura così come se fosse realizzata, e, se previsto, con il ripristino a verde e restituzione ad altri usi della vecchia sede stradale dismessa. A ciascun fotomontaggio deve essere allegata una planimetria in scala 1:10.000 o 20.000 con indicazione del punto di ripresa fotografica e del cono di visualizzazione.

13.1.34 Carta di sintesi degli impatti

scala: 1:5.000

contenuti:

in riferimento al tracciato prescelto indicazione ed individuazione dei principali impatti, in fase di cantiere ed in fase di esercizio, relativamente a ciascuna componente ambientale esaminata

Le scale riportate sono indicative e possono subire modifiche a seconda dell'estesa del tratto in progetto. Tutte le tavole suindicate dovranno riportare i tracciati alternativi proposti opportunamente distinti.

Costituiscono infine parte integrante delle relazioni dei tre quadri di riferimento le schede di sintesi riportate nell'allegato "Schede di sintesi SIA".

14 SINTESI NON TECNICA

14.1 Sintesi non tecnica

contenuti:

La sintesi non tecnica, è divisa nei tre quadri di riferimento programmatico, progettuale e ambientale.

La sintesi non tecnica, destinata alla consultazione del pubblico, è costituita da una parte scritta, in forma di riassunto, e da uno stralcio delle tavole tematiche dello studio d'impatto ambientale, tra le più significative, per agevolare la consultazione.

15 PIANO DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

15.1 Relazione

contenuti:

Dovranno essere forniti i criteri generali e specifici, al fine della predisposizione di un sistema di monitoraggio ambientale, opportunamente esteso a tutte quelle componenti ambientali (atmosfera, ambiente idrico, suolo e sottosuolo, vegetazione flora e fauna, ecosistemi, rumore, vibrazioni, paesaggio...) con le quali il progetto si troverà ad interferire. Dovranno essere definiti:

- individuazione delle aree sensibili: la scelta delle aree, delle componenti e dei fattori ambientali, da monitorare in ciascuna di esse, sarà basata sulla sensibilità e vulnerabilità alle azioni di progetto.
- individuazione dei punti da monitorare all'interno delle aree sensibili
- l'articolazione temporale del monitoraggio nelle fasi ante operam, in corso d'opera, post operam
- modalità di esecuzione e di rilevamento del monitoraggio:
 - indicazione della normativa vigente (quella europea, nazionale, delle regioni e province autonome interessate, norme tecniche e linee guida di organismi internazionali)
 - indicazione dei parametri da monitorare
 - valori soglia e valori di riferimento
 - criteri di campionamento (durata, numero dei campioni da rilevare nel periodo di osservazione, tipologie di postazione, etc....)

15.2 Planimetria con ubicazione punti di misura

Scala 1:25.000/10.000

contenuti:

Planimetria con individuazione dei punti da monitorare identificati con relativo codice.

16 DOSSIER RELATIVO ALLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA

16.1 Relazione:

La relazione dovrà essere redatta ai sensi del DPR 357/97 e DPR n° 120 del 12/03/2003, nonché secondo quanto precisato dai singoli piani di gestione dei Siti. A titolo esemplificativo dovranno essere contenuti:

- la descrizione sintetica dell'intervento;
- i Siti coinvolti sotto il profilo ecologico, vegetazionale, floristico e faunistico;
- il rapporto dei siti con la matrice territoriale;
- le schede analitiche della rete Natura 2000;
- Inquinamento e disturbi ambientali: la valutazione delle possibili incidenze verificate in relazione alla fase di costruzione e di esercizio della strada, anche in termini di sfruttamento delle risorse rinnovabili e non rinnovabili e la produzione di inquinanti o rifiuti;
- la descrizione delle azioni operate sul progetto per predire i disturbi nonché delle azioni mitigative e compensative;
- la stima dell'efficacia funzionale degli interventi previsti rispetto alla situazione ante-operam ed ante mitigazione.

16.2 Planimetria di area vasta

Scala 1:50.000/25.000

contenuti:

planimetria contenente il perimetro ufficiale dei siti, come depositato presso gli Enti competenti, con riportato il progetto.

16.3 Carta degli Habitat

Scala 1:10.000

contenuti:

Planimetria con evidenziazione degli habitat segnalati dalla direttiva comunitaria e dei principali sistemi ambientali strutturanti, di habitat condizionanti la sopravvivenza e la permanenza di specie faunistiche e floristiche di pregio.

16.4 Carta delle incidenze residue e degli interventi di miglioramento ambientale

Scala 1:10.000

contenuti:

Planimetria con riportato l'ubicazione degli ambiti di criticità, la sintesi delle problematiche, la distribuzione delle misure mitigative e compensative.